

SKRIPSI

KARAKTERISTIK CABAI MERAH KERITING GILING (*Capsicum annuum* L.) SELAMA PENYIMPANAN DENGAN PENAMBAHAN ASAM-ASAM ORGANIK

***CHARACTERISTICS OF GROUND CURLY RED
CHILLI (*Capsicum annuum* L.) DURING STORAGE
WITH ADDITION OF ORGANIC ACIDS***



Maya Prihastini

05121003011

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

MAYA PRIHASTINI. Characteristics of Ground Curly Red Chilli (*Capsicum annuum* L.) During Storage with Addition of Organic Acids. (Supervised by **AGUS WIJAYA** and **FRISKA SYAIFUL**).

The research objective was to determine the effect of preservative on characteristics of with the following levels ground curly red chili (*Capsicum annuum* L.) during storage with addition of organic acids. The research were conducted at the Laboratory of Chemistry Agricultural Product and Laboratory of Microbiology, Department of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya on Mei 2016 until January 2017. The research used a non factorial completely randomized design with one factor namely preservative agents: sodium benzoate (0.1%), starfruit (2.5%, 5%, 7.5%) and lime (2.5%, 5%, 7.5%). The observed parameters were physical characteristics (color measurement), chemical characteristics (water content, pH, total acid adn vitamin C) and microbiology characteristic (total microbial). The result showed that the addition preservative had a significant effect on water, pH, total acid, vitamin C and total microbial during eight days of storage. The redness, yellowness, vitamin C and pH decreased after eight days of storage. However lightness, water, total acid and total microbial increased during eight days of storage. So far there is no standard about the content of the ground chili so in this study refers to the standard of chili sauce SNI 01-2976-2006 and Saleh *et al* (2002), maximum of total microbial 4 log CFU/g and maximum of water 83%. The shelf life of ground chili at room temperature storage without preservatives can last only two days so that with the addition of lemon and starfruit can extend the shelf life of ground chili for four days. The best treatment based on total microbial on SNI 01-2891-1992 was from A₄ (7.5% starfruit) with total microbial 3.39 CFU/g during four days of storage.

Keywords : sodium benzoate, starfruit, lime, grounded curly red chili

RINGKASAN

MAYA PRIHASTINI. Karakteristik Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Giling selama Penyimpanan dengan Penambahan Asam-Asam Organik. (Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** dan **FRISKA SYAIFUL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) giling selama penyimpanan dengan menggunakan asam-asam organik. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi Umum Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan Mei 2016 sampai dengan bulan Januari 2017. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan perlakuan yaitu penambahan natrium benzoat 0,1%, penambahan sari belimbing wuluh 2,5 %, 5,0 %, 7,5 % dan penambahan sari jeruk nipis 2,5 %, 5,0 %, 7,5 %. Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (warna), karakteristik kimia (kadar air, kadar asam total, pH dan vitamin C) serta analisa mikrobiologi (total mikroba). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bahan pengawet berpengaruh nyata terhadap kadar air, pH, total asam, vitamin C dan total mikroba sedangkan warna (*lightness*, *redness* dan *yellowness*) berpengaruh tidak nyata selama delapan hari penyimpanan. *Redness*, *yellowness*, Vitamin C dan pH cenderung mengalami penurunan selama delapan hari penyimpanan pada suhu ruang, namun *lightness*, kadar air, total asam dan total mikroba mengalami peningkatan selama delapan hari penyimpanan pada suhu ruang. Sejauh ini belum ada standar mengenai kandungan pada cabai giling sehingga pada penelitian ini mengacu pada standar saos cabai yaitu SNI 01-2976-2006 dan Saleh *et al* (2002) seperti total mikroba maksimal 4 log CFU/g dan kadar air maksimal 83%. Umur simpan cabai giling pada penyimpanan suhu ruang tanpa pengawet dapat bertahan hanya dua hari sehingga dengan adanya penambahan jeruk nipis dan belimbing wuluh dapat memperpanjang umur simpan cabai giling selama empat hari. Perlakuan A₄ (sari belimbing wuluh 7,5%) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai 3,39 CFU/g berdasarkan total mikroba pada SNI 01-2976-2006 dengan penyimpanan selama empat hari.

SKRIPSI

KARAKTERISTIK CABAI MERAH KERITING GILING (*Capsicum annuum* L.) SELAMA PENYIMPANAN DENGAN PENAMBAHAN ASAM-ASAM ORGANIK

***CHARACTERISTICS OF GROUND CURLY RED
CHILLI (*Capsicum annuum* L.) DURING STORAGE
WITH ADDITION OF ORGANIC ACIDS***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Maya Prihastini
05121003011**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN
CHARACTERISTICS OF GROUND CURLY RED CHILLI (*Capsicum annuum L.*) DURING STORAGE WITH ADDITION OF ORGANIC ACIDS

SKRIPSI

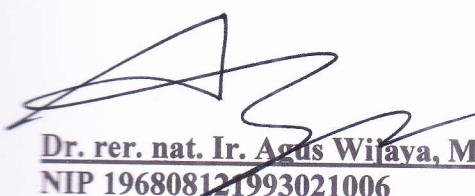
**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian**

Oleh :

**Maya Prihastini
05121003011**

Indralaya, Maret 2017

Pembimbing I


Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.
NIP 196808121993021006

Pembimbing II


Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP 197502062002122002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Karakteristik Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Giling selama Penyimpanan dengan Penambahan Asam-Asam Organik" oleh Maya Prihastini telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Februari 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

NIP 196808121993021006

Ketua



2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si.

NIP 197502062002122002

Sekretaris ()

3. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.

NIP 196005291984031004

Anggota ()

4. Sugito, S.TP., M.Si.

NIP 197909052003121002

Anggota ()

5. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si.

NIP 197707242003122003

Anggota ()

Indralaya, Maret 2017

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Maya Prihastini
NIM : 05121003011
Judul : Karakteristik Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.)
Giling selama Penyimpanan dengan Penambahan Asam-Asam Organik.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak siapapun.



Indralaya, Maret 2017



Maya Prihastini

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 03 Oktober 1994 di Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, ayah bernama Johan Ismed, ibu bernama Zaleha, saudara laki-laki bernama M. Adinugraha dan saudara perempuan bernama Fitri Handayani

Pendidikan taman kanak-kanak diselesaikan pada tahun 2000 di Yayasan Wanita Kereta Api (YWKA) Palembang, sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SD Negeri 01 Sukajadi, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2009 di SMPN 11 Palembang, dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2012 di MAN 02 Palembang. Sejak September 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Tertulis.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Arisan Jaya Kecamatan Pemulutan Barat, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada tahun 2015 dan praktik lapangan di PT. Perkebunan Nusantara VII (Persero) Unit Usaha Betung, Sumatera Selatan pada bulan Desember 2015 sampai dengan Februari 2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Cabai Merah Keriting Giling (*Capsicum annuum L.*) selama Penyimpanan dengan Penambahan Asam-Asam Organik” dengan baik. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya sampai akhir zaman.

Penulis mengucapkan terimakasih atas segala bentuk bantuan, bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih melalui kesempatan ini kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua program studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si. selaku pembimbing II dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S., Bapak Sugito, S.TP., M.Si. dan Ibu Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
8. Staf administrasi dan laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Indralaya, Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
1.3. Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Cabe Merah Keriting (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	5
2.1.1. Sistematika Tanaman Cabai Merah Keriting.....	5
2.1.2. Kandungan Kimia	6
2.2. Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> S.)	6
2.2.1. Sistematika Tanaman Jeruk Nipis.....	6
2.2.2. Kandungan Kimia	7
2.3. Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.).....	8
2.3.1. Sistematika Tanaman Belimbing Wuluh	8
2.3.2. Kandungan Kimia	9
2.4. Natrium Benzoat	10
2.5. Cabai Giling	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Analisis Statistik	14
3.5. Cara Kerja	15

3.6. Parameter	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Karakteristik Fisik.....	20
4.1.1. Warna.....	20
4.1.1.1. Lightness	20
4.1.1.2. Redness	23
4.1.1.3. Yellowness	25
4.2. Karakteristik Kimia.....	27
4.2.1. Kadar Air	27
4.2.2. Nilai pH.....	30
4.2.3. Kadar Total Asam	32
4.2.4. Kadar Vitamin C	35
4.3. Analisa Mikrobiologi	39
4.3.1. TPC (<i>Total Plate Count</i>).....	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi cabai merah per 100 gram	6
Tabel 2.2. Kandungan gizi jeruk nipis per 100 gram.....	8
Tabel 2.3. Kandungan asam organik belimbing wuluh per 100 gram	9
Tabel 2.4. Kandungan gizi belimbing wuluh per 100 gram.....	10
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non faktorial	14
Tabel 4.1. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi penambahan asam-asam organik terhadap kadar air cabai merah giling	28
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi penambahan asam-asam organik terhadap pH cabai merah giling	31
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi penambahan asam-asam organik terhadap total asam cabai merah giling	34
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi penambahan asam-asam organik terhadap vitamin C cabai merah giling	37
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi penambahan asam-asam organik terhadap total mikroba cabai merah giling.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Cabai merah keriting (<i>Capsicum annuum</i> L.)	5
Gambar 2.2. Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle).....	7
Gambar 2.3. Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.).....	9
Gambar 4.1. Nilai <i>lightness</i> (%) rata-rata cabai merah giling hari ke-0	21
Gambar 4.2. Nilai <i>lightness</i> (%) rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	22
Gambar 4.3. Nilai <i>redness</i> (a^+) rata-rata cabai merah giling hari ke-0	23
Gambar 4.4. Nilai <i>redness</i> (a^+) rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	24
Gambar 4.5. Nilai <i>yellowness</i> (b^+) rata-rata cabai merah giling hari ke-0	25
Gambar 4.6. Nilai <i>yellowness</i> (b^+) rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	26
Gambar 4.7. Nilai kadar air (%) rata-rata cabai merah giling hari ke-0	27
Gambar 4.8. Nilai kadar air (%) rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	29
Gambar 4.9. Nilai pH rata-rata cabai merah giling hari ke-0.....	30
Gambar 4.10. Nilai pH rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	32
Gambar 4.11. Nilai total asam (%) rata-rata cabai merah giling hari ke-0	33
Gambar 4.12. Nilai total asam (%) rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	35
Gambar 4.13. Nilai vitamin C (mg/100 mL) rata-rata cabai merah giling hari ke-0	36
Gambar 4.14. Nilai vitamin C (mg/100 mL) rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	37
Gambar 4.15. Nilai total mikroba (CFU/g) rata-rata cabai merah giling hari ke-0	39
Gambar 4.16. Nilai total mikroba (CFU/g) rata-rata cabai merah giling hari ke-8	40
Gambar 4.17. Nilai total mikroba (CFU/g) rata-rata cabai merah giling selama penyimpanan	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan sari jeruk nipis.....	52
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan sari belimbing wuluh	53
Lampiran 3. Diagram alir pembuatan cabai merah giling.....	54
Lampiran 4. Gambar produk cabai merah giling	55
Lampiran 5. Data perhitungan <i>lightness</i> cabai merah giling.....	58
Lampiran 6. Data perhitungan <i>redness</i> cabai merah giling.....	59
Lampiran 7. Data perhitungan <i>yellowness</i> cabai merah giling	59
Lampiran 8. Data perhitungan kadar air cabai merah giling.....	61
Lampiran 9. Data perhitungan pH cabai merah giling.....	63
Lampiran 10. Data perhitungan total asam cabai merah giling	65
Lampiran 11. Data perhitungan vitamin C cabai merah giling.....	67
Lampiran 12. Data perhitungan total mikroba cabai merah giling hari ke-0	69
Lampiran 13. Data perhitungan total mikroba cabai merah giling hari ke-8	70

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merah merupakan salah satu jenis sayuran yang cukup penting di Indonesia, baik sebagai komoditas yang dikonsumsi di dalam negeri maupun sebagai komoditas ekspor (Askar dan Sugiarto, 2005). Cabai merah memiliki nilai gizi sekaligus nilai ekonomi yang tinggi. Pemanfaatannya sebagai bumbu masak atau sebagai bahan baku berbagai industri makanan, minuman dan obat-obatan membuat cabai merah semakin menarik untuk diusahakan (Sumarni dan Muharam, 2005).

Sebagaimana karakteristik komoditas hortikultura pada umumnya, cabai merah dengan kadar air tinggi memiliki sifat mudah rusak. Selain masih mengalami proses respirasi, cabai merah akan mengalami proses kelayuan (Nugraheni dan Hera, 2005). Sifat fisiologis ini menyebabkan cabai merah segar memiliki daya tahan dan umur simpan relatif singkat yaitu sekitar lima hari (Murni dan Hartati, 2005), sementara permintaan pasar terhadap cabai tak pernah surut mengingat cabai merah digunakan dalam berbagai produk pangan, baik olahan masakan tradisional maupun modern. Kombinasi kedua hal tersebut berimplikasi pada harga cabai merah segar di pasaran (Taufik, 2010).

Salah satu bentuk olahan yang berasal dari cabai merah yaitu cabai giling. Cabai giling merupakan salah satu bentuk olahan cabai merah yang banyak dijual di sejumlah pasar tradisional. Cabai giling banyak digunakan para ibu rumah tangga maupun pedagang pangan olahan karena praktis. Cabai giling merupakan hasil olahan cabai yang digiling menggunakan mesin giling dengan penambahan sedikit air. Beberapa pedagang cabai giling bahkan telah menambahkan zat pewarna ke dalam dagangannya (Djarisnawati *et al.*, 2004). Menurut Rosaria *et al.* (2008), cabai merah giling dapat bertahan paling lama dua hari tanpa zat pengawet.

Umur simpan cabai giling yang sangat singkat membuat produsen berpikir untuk meningkatkan daya tahan cabai giling dengan menambahkan berbagai zat

aditif (bahan tambahan), salah satunya adalah benzoat (Soekarto, 1985). Benzoat yang umum digunakan adalah benzoat dalam bentuk garam karena lebih mudah larut dibanding asamnya. Banyak cabai giling yang berasal dari produksi rumah tangga di mana penggunaan bahan pengawet tidak sesuai aturan sehingga dimungkinkan kadar bahan pengawet yang ditambahkan melebihi ambang batas. Berdasarkan Rosaria *et al.* (2008), kandungan rata-rata natrium benzoat yang digunakan para pedagang dipasar tradisional di kota Bogor sebesar $768,5 \pm 84$ ppm, sedangkan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (1995), batas konsentrasi penggunaan natrium benzoat maksimum yaitu 600 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa cabai merah giling yang beredar dipasaran mengandung kadar natrium benzoat yang melebihi ambang batas yang telah ditetapkan. Mikroba yang biasa tumbuh pada cabai giling adalah kapang (*Aspergillus sp.*, *Rhizopus*, *Penicillium* dan *Absidia*), khamir, *S. aureus*, bakteri pembentuk spora dan koliform (Pradani, 2012).

Penggunaan natrium benzoat relatif menguntungkan karena dapat mempertahankan mutu bahan pangan dengan memberikan daya tahan kualitas cabai giling yang lebih lama. Akan tetapi penggunaan natrium benzoat yang berlebihan dapat menimbulkan efek atau pengaruh tertentu bagi konsumen seperti penyakit kulit *dermatitis* (penyakit kulit yang ditandai dengan gatal-gatal dan bentol-bentol), asma, artikaria (biduran yang ditandai dengan timbulnya cairan pada permukaan disertai rasa gatal-gatal), *angio edema* (penimbunan cairan pada lapisan kulit yang lebih lama yang dapat terjadi dalam saluran pernapasan atau pencernaan (Trengono, 1990). Sejauh ini belum ada standar mengenai batas maksimal kandungan total mikroba pada cabai giling dan bila dibandingkan dengan syarat mutu total mikroba pada saus cabai tidak boleh melebihi 4 log CFU/g (Standar Nasional Indonesia, 2006).

Pada penelitian ini digunakan jeruk nipis dan belimbing wuluh sebagai sumber asam-asam organik. Menurut Shrestha *et al.* (2012), kandungan asam yang dominan pada jeruk nipis adalah asam sitrat sebesar 8,3-9,1% sedangkan menurut Subhadrabandhu (2001) kandungan asam yang dominan pada belimbing wuluh adalah asam asetat sebesar 1,6-1,9 g/100 g bahan. Selain itu, jeruk

nipis juga mengandung minyak atsiri (sitral, limonem, lemon, nonildehid), saponin dan flavonoid yang berfungsi sebagai pengawet (Manganti, 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Haq *et al.* (2010), jeruk nipis dengan konsentrasi 0,93%-1,87% yang ditambahkan pada nasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menekan pertumbuhan *Bacillus cereus*. Sedangkan menurut Pradani (2012), perasan jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan *S. aureus* secara kualitatif pada konsentrasi 6,25% dan secara kuantitatif pada konsentrasi 2,069%.

Belimbing wuluh bukan termasuk buah musiman, sehingga jumlahnya masih sangat melimpah. Buah ini juga mudah busuk dan rontok apabila terkena air. Pemanfaatan buah belimbing wuluh masih sangat kurang, biasanya masyarakat menggunakan buah ini sebagai penyedap makanan, sehingga buah ini hanya terbuang sebagai limbah saja padahal buah ini memiliki kandungan senyawa bermanfaat. Berdasarkan penelitian Lathifah (2008), ekstrak kasar buah belimbing wuluh terdapat gugus OH, C=O, C=C, CH, dan C-OH yang didukung adanya cincin aromatik tersubstitusi dan C-O dari alkohol sekunder sehingga diperkirakan bahwa golongan senyawa aktif pada ekstrak kasar buah belimbing wuluh merupakan senyawa aromatik atau fenolik yaitu suatu jenis dari golongan senyawa flavonoid (flavonon). Senyawa flavonoid bersifat aktif sebagai antimikroba. Senyawa flavonoid merupakan salah satu antimikroba yang bekerja dengan menganggu fungsi membran sitoplasma (Radji, 2010).

Penelitian pada sari buah belimbing wuluh menunjukkan bahwa dalam konsentrasi 0,125 g/mL merupakan konsentrasi terbaik untuk sari buah belimbing wuluh sebagai antibiotik dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas salmonicida* Smith pada ikan (Prayogo *et al.*, 2011). Menurut Handayani dan Triastuti (2015), penambahan belimbing wuluh lebih efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri sebanyak 5,00 log CFU/g dengan konsentrasi terbaik 2% dan 4%.

Penelitian mengenai pemanfaatan sari belimbing wuluh dan sari jeruk nipis khususnya terhadap cabai merah giling belum banyak dilakukan. Penambahan sari belimbing wuluh dan sari jeruk nipis diharapkan dapat mengurangi penggunaan bahan pengawet kimia dan mengubah karakteristik pada cabai merah giling.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) giling selama penyimpanan dengan penambahan asam-asam organik.

1.3. Hipotesis

Penambahan asam-asam organik diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) giling selama penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aibinu, I., Tayo, A., Toyin, A., Ogunsanya, Tolu dan Odugbeini. 2007. Evaluation of the antimicrobial properties of different parts of *Citrus aurantifolia* (Lime Fruit) as used locally. *Afr. J. Trad. Compl. Alt. Med.* 4(2) : 185-195.
- Anagari, H., Mustaniroh, S.A. dan Wignyanto. 2011. Penentuan umur simpan minuman fungsional sari akar alang-alang dengan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT). *J. Agrointek.* 5(2): 118-125.
- Andrawulan, N., F. Kusnadar. dan Herawati. 2011. *Analisa Pangan*. PT. Dian Rakyat, Jakarta.
- AOAC. 2006. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington D.C. University of America.
- Ashari, S. 2006. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Askar, S. dan Sugiarto. 2005. Uji Kimia Organoleptik Sebagai Uji mutu Yoghurt. Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian. Cimanggu Bogor. 108-113.
- Asmi, N. 2014. *Pengaruh Perbedaan Bagian Kulit dan pH Larutan Perendam Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia S.) terhadap Kuantitas dan Kualitas Kerupuk Kulit Kerbau*, Skripsi (dipublikasikan). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia. SNI 01 2976-2006. Saos Cabai. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. Standar Nasional Indonesia. SNI 01 0222-1995. Penggunaan Natrium Benzoat. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Bakul, G., Unni, V. N., Seethaleksmy, V.V., Mathew, A., Rajesh, R., Kurien, G., Rajesh, J., Jayaraj, P.M., Kishore, P.P. dan Jose, P.P. 2013. Acute oxalate nephropathy due to ‘*Averrhoa bilimbi*’ fruit juice ingestion. *Indian J. Nephrology*. 23(4): 297-300.
- Bizri, J. N. dan I. A. Wahem. 1994. Citric acid and antimicrobials affect microbiological stability and quality of tomato juice. *J. Food Sci.* 59 (1):130–134.
- BPPT. 2005. *Cabai Giling Dalam Kemasan*. Sentra Informasi IPTEK.
- Breed, R. S., Murray, E. G. D., dan Smith, N. R. 2005. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 7th Ed. Waverly Press, Inc. Baltimore, Md.USA.
- Cahyadi, W. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. PT Bumi Aksara, Jakarta.

- Chanthaphon, Sumonrat, Suphitchaya, C., Tipparat, H. 2008. Antimicrobial activities of essential oils and crude extracts from tropical Citrus Spp. against food-related microorganisms. *Int. J. Food Sci. Technol.* 125-131.
- Chutia, M., Bhuyan, D. P., Pathak, M. G., Sarma, T. C. dan Boruah P. 2009. Antifungal activity and chemical composition of Citrus reticulata blanco essential oil against phytopathogens from North East India. *Int. J. Food Sci.* 42: 777-780.
- De Castro, D.S.S.B., De Souza Rosa, L., Da Silva Menezes, E.M. dan Teodoro, A. J. 2014. Comparative evaluation of organic and conventional farming on chemical quality parameters and antioxidant activity in fruits. *Afr. J. Biotechnol.* 13(18): 1883-1890.
- Desrosier, N. W. 2006. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Djarisnawati, Sugiharti dan Nainggolan, R. 2004. Pengetahuan dan perilaku pedagang cabai merah giling dalam penggunaan rhodamin b di pasar tradisional DKI Jakarta. *J. Ekologi Kesehatan*. 3(1): 7-12.
- Emma, W.M.S.M., Sjofjan, O., Widodo, E. dan Achmanu. 2013. Karakteristik usus halus ayam pedaging yang diberikan asam jeruk nipis dalam pakan. *J. Veteriner*. 14(1): 105-110. ISSN: 1411-8327.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Gedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ferawati, Y. 2005. *Pengaruh Konsentrasi CaCl₂ dan Metode Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Belimbing Wuluh Kering*, Skripsi (dipublikasikan). Jurusan THP UMM, Malang.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. *Statistical Prosedures for Agricultural Reseach*. Terjemahan Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. UI Press, Jakarta.
- Handayani, M. T. dan Triastuti, R. 2015. *The Shelf Life of Sponge Cake Steamed with the addition of Starfruit (Averrhoa bilimbi) and Lime (Citrus aurantifolia) as a Natural Preservative*, Skripsi (dipublikasikan). Universitas Surakarta, Surakarta.
- Hastari, R. 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Pelepas dan Batang Tanaman Pisang Ambon (Musa paradisiaca var. sapientum) terhadap Staphylococcus aureus*, Skripsi (dipublikasikan). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Haq, G. I., Permanasari, A. dan Sholihin, H. 2010. Efektivitas penggunaan sri buah jeruk nipis terhadap ketahanan nasi. *J. Sains dan Teknologi Kimia*. 1(1): 44-58. ISSN. 2087-7412.
- Harris, R.S. dan Karmas, E. 2006. *Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan*. ITB Press, Bandung.
- Hutching, J. B. 1999. *Food Colour and Appereance*. Aspen Publisher Inc, Marylan.

- Kartina, B., Ashar, T. Dan Hasan, W. 2012. *Karakteristik Pedagang, Sanitasi Pengolahan dan Analisa Kandungan Rhodamin B pada Bumbu Cabai Giling di Pasar Tradisional Kecamatan Medan Baru Tahun 2012*, Skripsi (dipublikasikan). Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ladislav, F., Pacakora, V., Stulik, K. dan Volka, K. 2005. *Reliability of Carotenoid Analysis*. Current Analitival Chemistry I :93 – 102.
- Lathifah, Q. A. 2008. *Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) dengan Variasi Pelarut*, Skripsi (dipublikasikan). Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Malang, Malang.
- Lubis, E. S., Lubis, L. S., dan Reveny, J. 2012. Pelembab kulit alami dari sari buah jeruk bali (*Citrus maxima* Burm.) Osbeck. *J. Pharm. and Pharmacol.* 1(2): 104 -111.
- Lukmana, A. 2004. *Agribisnis Cabai (Seri Agribisnis)*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Manganti, I. 2012. *40 Resep Ampuh Tanaman Obat untuk Menurunkan Kolesterol dan Mengobati Asam Urat 100% Sehat Tanpa Efek Samping*. Pinang Merah Publiser, Yogyakarta.
- Manoi, F. 2006. *Pengaruh Konsentrasi Karboksil Metil Selulosa (CMC) terhadap Mutu Sirup Jambu Mete (Anacardium occidentale L.)* *Bul. Littro.* 17(2): 72–78.
- Mardiah. E. 1996. Penentuan aktivitas dan inhibisi enzim polifenol oksidase dari apel (*Pyrus malus*. L.). *J. Kimia Andalas.* 2(2): 22-27. ISSN 0853-8018.
- Murni, M. dan Hartati, M. E. 2010. Pengaruh perlakuan awal dan blansing terhadap umur simpan cabai merah kering. *J. Litbang Industri.* 65(3): 45-51.
- Nugrahawati D, Rahayu YN, dan Wahyu H. 2009. *Pemanfaatan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) sebagai Cairan Akumulator secara Alami dan Ramah Lingkungan*, Skripsi (dipublikasikan). Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nugraheni, M. dan Hera, T. 2005. *Diversifikasi Cabai Merah Kering Sebagai Alternatif Penanganan Pasca Panen Cabai Merah DiKecamatan Sanden Kabupaten Bantul Yogyakarta.Kamus lengkap Bumbu Indonesia*. Gedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nurama, Y. 2014. Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh terhadap sifat fisik sediaan sabun wajah berbentuk cair. 3(1): 251-259.
- Nurkalimah, C. 2011. *Daya Antibakteri Air Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli yang Diuji Secara In Vitro*. Skripsi (dipublikasikan). Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara, Medan.

- Oktavianes, Mades, Fifendy, Handayani dan Dezi. 2013. Daya hambat sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *J. Mahasiswa Pendidikan Biologi*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Bahan Tambahan Pangan. 33/Menkes/SK/II/2012. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pradani, N. R. 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia, S.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*, Skripsi (dipublikasikan). Fakultas Kedoteran, Universitas Jember.
- Prajnanta, F. 2002. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prayogo, Setya, B. dan Wilis, R. 2011. Uji potensi sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas salmonicida smithia* secara *In Vitro*. *J. Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*. 3(2):165-167.
- Pujihastuti, D. R. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Terhadap Umur Simpan Minuman Beraroma Apel*, Skripsi (dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pylypiw, H.M., dan Grether, M.T. 2000. *Rapid high performance liquid chromatography method for the analysis of sodium benzoate and potassium sorbate in foods*. *J. of Chromatography A*. 888(1): 299– 304.
- Radji, M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. EGC, Jakarta.
- Rahayu, P. 2013. *Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) terhadap Pertumbuhan Candida Albicans*, Skripsi (dipublikasikan). Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rahmawati dan Maulida. 2010. Pegemasan pada buah sebagai upaya memperpanjang umur simpan dan kajian sifat fisiknya selama penyimpanan. *J. Teknologi Pertanian*. 6(2): 45-49.
- Renate, D. 2009. Pengemasan puree cabai merah dengan berbagai jenis plastik yang dikemas vakum (packaging of red chilli puree with various types of plastic vacum packaged). *J. Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 14(1): 80-89.
- Retnowati, P. A. dan Kusnadi, J. 2014. Pembuatan minuman probiotik sari buah kurma (*Phoenix dactylifera*) dengan isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. *J. Pangan dan Agroindustri*. 2 (2) : 70-81.
- Rosandari. 2006. *Pengantar Teknologi Pangan*. Universitas Terbuka, Jakarta. ISBN: 979-689-903-5
- Rosaria, Winiati, P., dan Rahayu. 2008. Studi keamanan dan daya simpan cabai merah giling. *J. Teknologi dan Industri Pangan*. 19(1): 8-18.

- Saleh, A. R., Rosihin, D. S. E. dan Abidin, W. S. R. 2002. *Kumpulan Teknologi Tepat Guna*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sarwono, B. 2012. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Shut, I. R. 2002. *Tanin*. Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Kehutanan Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Shrestha, R. L., Dhakal, D. D., Gautum, D. M., Paudyal, K. P. dan Shrestha, S. 2012. Variation of physiochemical components of acid lime (*Citrus aurantifolia Swingle*) fruits at different sides of the tree in nepal. *American J. Plant Sci.* 3: 1688-1692.
- Siregar, R. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Marmalade Sirsak (Annona muricata L.)*, Skripsi (dipublikasikan). Univerisitas Sumatera Utara, Medan.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bhratara Karya Akasara, Jakarta.
- Subhadrabandhu, S. 2001. *Under-Utilized Tropical Fruits of Thailand*. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific Bangkok. (published), Thailand.
- Subandini, N., Fifendy, M. dan Periadnadi. 2013. Jenis-jenis kapang pengontaminasi cabe giling dari beberapa pasar tradisional di Kota Padang. *J. Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 2(2): 1-6.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Suharyono dan Kurniadi, M. 2010. Efek sinar ultraviolet dan lama simpan terhadap karakteristik sari buah tomat. *J. Agritech*. 30(1): 25-31.
- Sumarni, N. dan Muharam, A. 2005. *Budidaya Tanaman Cabai Merah. Panduan Teknis PPT Cabai Merah*. ISBN : 979-8304-40-3.
- Supirman., Kartikaningsih, H., dan Zaelanie, K. 2013. Pengaruh perbedaan ph perendaman asam jeruk nipis (*Citrus auratifolia*) dengan pengeringan sinar matahari terhadap kualitas kimia teh alga coklat (*Sargassum filipendula*). *J. of THPi Student*. 1(1): 46-52.
- Suyanti. 2009. *Membuat Aneka Olahan Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Taufik, M. 2010. Analisis pendapatan usaha tani dan penanganan pascapanen cabai merah. *J. Litbang Pertanian*. 30(2): 66-72.
- Trenggono. 1990. *Buku dan Monog Bahan Tambahan Pangan (Food Aditif)*. Pusat antar Universitas pangan dan gizi. Universitas Gandjah Mada, Yogyakarta.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Winarno. F. G dan Rahayu T. S. 1994. *Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Windyastari, C., Wignyanto., dan Putri, W. I. 2012. Pengembangan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Manisan Kering Dengan Kajian Kosentrasi Perendaman Air Kapur (CA(OH)2) dan Lama Waktu Pengeringan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Wiyono, R. 2007. *Studi Pembuatan Serbuk Effervescent Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb) Kajian Suhu Pengering, Konsentrasi Dekstrin, Konsentrasi Asam Sitrat dan Na-Bikarbonat*, Skripsi (dipublikasikan). Universitas Brawijaya, Malang.
- Zeb, A dan Mehmood, S. 2004. Caotenoid contents from various sources and their potential helth applications. *Pakistan J. of Nutrition*. 3 (3): 199-204.
- Zentimer, S. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Sari Buah Sirsak (Annona muricata) Berkarbonasi*. Departemen Teknologi Pertanian, Skripsi (dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.