

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI PEKTIN DAN GELATIN
TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
SELAI LEMBAR TOMAT**

***THE EFFECT OF PECTIN AND GELATIN
CONCENTRATION ON THE PHYSICAL, CHEMICAL
AND SENSORY PROPERTIES OF TOMATO
JAM SHEET***



**Dedy Setiady
05031281419040**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

DEDY SETIADY. The Effect of Pectin and Gelatin Concentration on The Physical, Chemical and Sensory Properties of Tomato Jam Sheet (Supervised by **BUDI SANTOSO** and **HERMANTO**).

The objective of this study was to analyze the effect of adding pectin and gelatin to the physical, chemical and sensory properties of tomato jam sheet (*Lycopersicum esculentum* Mill.). The research was conducted in Agricultural Chemistry and Sensory Evaluation Laboratories, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used Factorial Completely Randomized Design (RALF) with two treatment factors and each treatment repeated in three times. The first factor was the gel forming material (pectin, gelatin) and the second factor was the concentration of gel forming material (0,8%, 1,0%, 1,2%). Parameters that observed included physical characteristics (texture), chemical characteristics (water content, total acid content, total dissolved solids and total lycopene) and hedonic tests (texture, color and taste). The results of the study showed that the treatment factor of the gel forming material have a significant effect on texture, water content, total acid content and total lycopene. The treatment factors concentration of gel forming material have a significant effect on texture, water content, total acid content, total dissolved solids and total lycopene. The higher of the gelling concentration increases the texture, total acid content, total dissolved solids, total lycopene (gelatin) and decreases the water content, as well as the total lycopene (pectin) of tomato jam sheet. The interaction of gel forming material treatment factors and the gel forming concentration treatment factors significantly affected on texture, water content and total lycopene. Tomato jam sheet with the addition of gelatin has a harder texture than pectin. The addition of gelatin tends to protect lycopene, while the addition of pectin decreases of lycopene. The treatment of gelatin 1,2 % is the best treatment with the highest total lycopene, the highest texture and the lowest water content. The treatment has no significant effect on the hedonic test (texture, color and taste).

Keywords: tomatoes, jam sheet, pectin, gelatin

RINGKASAN

DEDY SETIADY. Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Gelatin Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Selai Lembar Tomat (Dibimbing oleh **BUDI SANTOSO** dan **HERMANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh konsentrasi pektin dan gelatin terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris selai lembar tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Evaluasi Sensoris, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu bahan pembentuk gel (pektin, gelatin) dan faktor kedua yaitu konsentrasi bahan pembentuk gel (0,8%, 1,0%, 1,2%). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (tekstur), karakteristik kimia (kadar air, kadar asam total, total padatan terlarut dan total likopen) dan uji hedonik (tekstur, warna dan rasa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor perlakuan bahan pembentuk gel berpengaruh nyata terhadap tekstur, kadar air, kadar asam total dan total likopen. Faktor perlakuan konsentrasi bahan pembentuk gel berpengaruh nyata terhadap tekstur, kadar air, kadar asam total, total padatan terlarut dan total likopen. Semakin tinggi konsentrasi pembentuk gel menaikkan tekstur, kadar asam total, total padatan terlarut, total likopen (gelatin) dan menurunkan kadar air, serta total likopen (pektin) selai lembar tomat. Interaksi faktor perlakuan bahan pembentuk gel dan faktor perlakuan konsentrasi pembentuk gel berpengaruh nyata terhadap tekstur, kadar air dan total likopen. Selai lembar tomat dengan penambahan gelatin memiliki tekstur lebih keras dibandingkan dengan pektin. Penambahan gelatin cenderung melindungi likopen, sedangkan penambahan pektin menurunkan likopen. Perlakuan gelatin 1,2% merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata total likopen tertinggi, tekstur tertinggi dan kadar air terendah. Perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap uji hedonik (tekstur, warna dan rasa).

Kata kunci: tomat, selai lembar, pektin, gelatin

SKRIPSI

PENGARUH KONSENTRASI PEKTIN DAN GELATIN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS SELAI LEMBAR TOMAT

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Dedy Setiady
05031281419040**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KONSENTRASI PEKTIN DAN GELATIN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS SELAI LEMBAR TOMAT

SKRIPSI

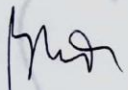
Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Dedy Setiady
05031281419040

Pembimbing I

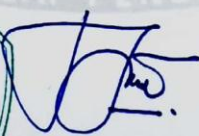
Indralaya, Oktober 2018
Pembimbing II


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP 197506 10 200212 1 002


Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP 196911062000121001

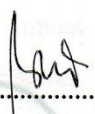
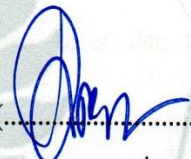
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 19601202 198603 1 003

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Gelatin terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Selai Lembar Tomat” oleh Dedy Setiady telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 September 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP 197506102002121002 | Ketua | (..... ) |
| 2. Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP 196911062000121001 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.
NIP 195612041986011001 | Anggota | (..... ) |
| 4. Sugito, S.TP., M.Si.
NIP 197909052003121002 | Anggota | (..... ) |

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

08 OCT 2018


Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, Oktober 2018
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


Dr. Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dedy Setiady
NIM : 05031281419040
Judul : Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Gelatin terhadap Sifat Fisik,
Kimia dan Sensoris Selai Lembar Tomat

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Oktober 2018

METERAI
TEMPEL
TOL 20
2E5E7AFF339037219
6000
ENAM RIBU RUPIAH

[Dedy Setiady]

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 24 Januari 1996 di Banyuasin, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Nisan dan ibu Karyatun.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2008 di SDN 02 Jalur Mulya, kemudian melanjutkan ke SMP N 03 Muara Sugihan yang diselesaikan pada tahun 2011. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 01 Muara Sugihan yang diselesaikan tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian sebagai pengurus aktif, mengikuti Praktek Lapangan yang dilaksanakan di PT. *Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.* divisi *noodle* cabang Palembang pada tahun 2017 dan mengikuti kegiatan Kerja Kuliah Nyata Reguler Universitas Sriwijaya, Angkatan ke-88 tahun 2017 yang dilaksanakan di Desa Pematang Buluran, Kecamatan SP Padang.

.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmad dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Bapak Hermanto. S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian sekaligus pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan do'a yang telah diberikan kepada penulis.
4. Yth. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan do'a yang telah diberikan kepada penulis.
6. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P. selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan do'a yang telah diberikan kepada penulis.
7. Yth. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan do'a yang telah diberikan kepada penulis.
8. Yth. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.

9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Kak Oji, Kak Hendra, Mbak Desi), dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Elsa, Mbak Lisma, Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Indralaya, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.. ..	4
2.1. Tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.).....	4
2.2. Selai	7
2.3. Pektin.....	9
2.4. Gelatin	11
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Analisis Data	15
3.5. Analisis Statistik.....	15
3.5.1. Analisis Statistik Parametrik	15
3.5.2. Analisis Statistik Non Parametrik	17
3.6. Cara Kerja.....	19
3.7. Parameter.....	19
3.7.1. Tekstur.....	20
3.7.2. Kadar Air.....	20
3.7.3. Kadar Asam Total	20
3.7.4. Total Padatan Terlarut.....	21
3.7.5. Analisa Total Likopen	21

3.7.6. Uji Organoleptik.....	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Tekstur.....	23
4.2. Kadar Air.....	26
4.3. Kadar Asam Total	29
4.4. Total Padatan Terlarut	31
4.5. Analisa Total Likopen	32
4.6. Uji Organoleptik.....	35
4.6.1. Tekstur.....	35
4.6.2. Warna	36
4.6.3. Rasa	37
BAB 5. KESIMPULAN.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan nutrisi tomat segar per 100 gram	6
Tabel 2.2. Syarat mutu selai buah	8
Tabel 2.3. Kriteria mutu selai buah	9
Tabel 2.4. Standar mutu pektin berdasarkan standar mutu <i>International Pectin Producers Association</i>	11
Tabel 2.5. Karakteristik mutu gelatin.....	13
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial. ..	16
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan pektin dan gelatin terhadap tekstur selai lembar tomat	24
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi pektin dan gelatin terhadap tekstur selai lembar tomat.....	24
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% interaksi perlakuan konsentrasi pektin dan gelatin terhadap tekstur selai lembar tomat	25
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan pektin dan gelatin terhadap kadar air selai lembar tomat	27
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi pektin dan gelatin terhadap kadar air selai lembar tomat.....	27
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% interaksi perlakuan konsentrasi pektin dan gelatin terhadap kadar air selai lembar tomat.....	28
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan pektin dan gelatin terhadap kadar asam total selai lembar tomat	30
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi pektin dan gelatin terhadap kadar asam total selai lembar tomat	30
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi pektin dan gelatin terhadap total padatan terlarut selai lembar tomat.....	31
Tabel 5.0. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan bahan pembentuk gel terhadap kadar likopen total selai lembar tomat	33

Tabel 5.1. Uji lanjut BNJ 5% perlakuan konsentrasi bahan pembentuk gel terhadap total likopen selai lembar tomat	33
Tabel 5.2. Uji lanjut BNJ 5% interaksi perlakuan bahan pembentuk gel dan konsentrasi bahan pembentuk gel terhadap total likopen selai lembar tomat.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.)	4
Gambar 2.2. Struktur kimia pektin.....	10
Gambar 2.3. Struktur kimia gelatin.....	12
Gambar 4.1. Nilai tekstur (<i>gf</i>) rata-rata selai lembar tomat	23
Gambar 4.2. Nilai kadar air (%) rata-rata selai lembar tomat.....	26
Gambar 4.3. Kadar asam total (%) rata-rata selai lembar tomat.....	29
Gambar 4.4. Total padatan terlarut (<i>°brix</i>) rata-rata selai lembar tomat	31
Gambar 4.5. Total likopen rata-rata ($\mu\text{g}/100\text{ml}$) selai lembar tomat	32
Gambar 4.6. Rata-rata skor hedonik terhadap tekstur selai lembar tomat	35
Gambar 4.7. Rata-rata skor hedonik terhadap warna selai lembar tomat	36
Gambar 4.8. Rata-rata skor hedonik terhadap rasa selai lembar tomat.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir proses pembuatan selai lembar tomat.....	46
Lampiran 2. Lembar kuisioner uji hedonik.....	47
Lampiran 3. Gambar selai lembar tomat.....	48
Lampiran 4. Proses pembuatan dan analisa selai lembar tomat.....	49
Lampiran 5. Data perhitungan tekstur selai lembar tomat	51
Lampiran 6. Data perhitungan kadar air selai lembar tomat.....	55
Lampiran 7. Data perhitungan kadar asam total selai lembar tomat.....	59
Lampiran 8. Data perhitungan total padatan terlarut selai lembar tomat.....	62
Lampiran 9. Data perhitungan analisa total likopen selai lembar tomat.....	65
Lampiran 10. Data perhitungan nilai hedonik tekstur selai lembar tomat	69
Lampiran 11. Data perhitungan nilai hedonik warna selai lembar tomat	71
Lampiran 12. Data perhitungan nilai hedonik rasa selai lembar tomat.....	73

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah tomat mengandung pigmen karotenoid, terutama likopen dan β -karoten yang merupakan komponen utama penentu warna pada buah tomat masak. Karotenoid selain sebagai penentu warna, juga bermanfaat bagi kesehatan (Maong *et al.*, 2016). Potensi likopen sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas merupakan efek yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Likopen dikenal baik sebagai senyawa yang memiliki daya antioksidan tinggi, senyawa ini mampu melawan radikal bebas akibat polusi dan radiasi sinar UV. Likopen juga dapat berinteraksi dengan *Reactive Oxygen Species* (ROS) seperti H_2O_2 dan NO_2 . Selain sebagai anti *skin aging*, likopen juga memiliki manfaat untuk mencegah penyakit *cardiovascular*, kencing manis, osteoporosis, *infertility* dan kanker terutama kanker prostat (Kamsiati, 2006).

Tomat merupakan salah satu buah klimaterik Indonesia yang memiliki umur simpan singkat dengan produksi tinggi. Menurut Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Holikultura (2014), tingkat produksi buah tomat di Indonesia mencapai 915.987 ton pada tahun 2014. Dengan produksi yang cukup tinggi maka diperlukan penanganan dan pengolahan lebih lanjut untuk meningkatkan mutu, daya simpan dan daya terima masyarakat.

Salah satu potensi pengembangan produk dari buah tomat adalah selai. Selai merupakan bahan dengan konsistensi gel atau semi gel yang dibuat dari bubur buah. Terdapat tiga substansi penting sebagai syarat pembuatan selai yaitu pektin, gula dan asam. Untuk memperoleh struktur semi gel yang sempurna perlu diperhatikan konsentrasi pektin, gula dan asam pada bubur buah. Menurut Tritya (2014), tomat mengandung banyak vitamin C, pektin dan asam sehingga memenuhi syarat untuk dijadikan selai. Kandungan pektin pada buah tomat berkisar antara 0,17 - 0,25%.

Menurut Bumi *et al.*, (2015) dan Ramadhan (2011), selai lembar adalah hasil modifikasi selai oles yang mulanya semi padat menjadi lembaran-lembaran yang berwujud kompak padat, plastis dan tidak lengket. Mutu selai lembaran

dipengaruhi oleh kenampakannya. Selai lembaran yang bermutu baik umumnya memiliki luas sesuai permukaan roti tawar, tampak mengkilat, konsistensi gelnya stabil, tidak lembut dan tidak terlalu kaku.

Menurut Hasbullah (2001), konsentrasi gel atau semi gel pada selai diperoleh dari interaksi senyawa pektin yang berasal dari buah atau pektin yang ditambahkan gula dan asam. Tidak semua buah dapat dijadikan selai lembaran, karena setiap jenis buah memiliki kandungan pektin dan asam yang berbeda-beda. Sehingga menyebabkan perbedaan dalam rheologi pembentukan gelnya. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan gum lain yang memiliki kemampuan sebagai *texturizer* yakni pektin dan gelatin (Ramadhan dan Trilaksani, 2017).

Pektin sangat penting dalam pembuatan selai karena berfungsi sebagai pembentuk kekentalan (Bumi *et al.*, 2015). Dalam pembuatan selai, pektin akan menggumpal dan membentuk serabut halus. Struktur ini dapat menahan cairan dan dapat memperbaiki tekstur pada selai. Penambahan pektin yang berlebihan akan membentuk gel yang kaku, sebaliknya penambahan pektin yang terlalu sedikit menyebabkan gel menjadi lembut (Latifah *et al.*, 2012). Jumlah pektin yang ideal untuk pembentukan gel berkisar 0,75-1,5%. Pektin bersifat mudah menjadi kental jika bercampur air dan gula dalam keadaan asam saat dipanaskan (Aritonang, 2013).

Penambahan gula (sukrosa) akan mempengaruhi keseimbangan antara pektin dan air yang ada dan meniadakan kemantapan pektin. Sukrosa mempunyai sifat higroskopis dan mudah larut dalam air. Penambahan gula (sukrosa) akan mengurangi air yang harus ditahan oleh struksur karena air terikat melalui ikatan hidrogen (Simamora, 2017). Penambahan asam akan menyebabkan pektin yang bermuatan negatif menjadi tidak bermuatan (netral) sehingga pektin akan menggumpal dan membentuk serabut halus (Muchtady, 1997).

Selain pektin, gelatin juga memiliki kemampuan untuk membentuk gel. Fungsi utama gelatin adalah sebagai pembentuk gel dengan mengubah cairan menjadi padatan yang elastis (Gimenez *et al.*, 2005). Gelatin adalah produk alami yang diperoleh dari hidrolisis parsial kolagen-kalogen hewan yang terdapat pada

kulit, tulang dan jaringan. Gelatin merupakan protein larut yang bisa bersifat sebagai (*gelling agent*) atau bahan pembuat gel (Agustina, 2007).

Penggunaan gelatin sangat luas khususnya dalam bidang industri pangan, salah satunya dalam pembuatan selai lembaran. Hal ini dikarenakan gelatin bersifat serba bisa, yaitu bisa berfungsi sebagai bahan pengisi, pengemulsi (*emulsifier*), pengikat, pengendap, pemerkaya gizi, sifatnya juga luwes yaitu dapat membentuk lapisan tipis yang elastis, membentuk film yang transparan dan kuat, kemudian sifat penting lainnya yaitu daya cernanya yang tinggi (Hastuti dan Sumpe, 2007).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh penambahan pektin dan gelatin terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris selai lembar tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

1.3. Hipotesis

Diduga konsentrasi pektin dan gelatin berpengaruh nyata terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris selai lembar tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, A. and Rao, A.V. 2000. Tomato lycopene and its role in human health and chronic diseases. *Can. Med. Assoc. J*, 163 (6), 739-744.
- Agustina, A. 2007. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengental terhadap Karakteristik Selai Lembaran*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Andayani, R., Liswati, Y. Dan Maimunah. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *J. Sains dan Teknologi Farmasi*, 3 (1), 2-7.
- Akbar, I. S. 2011. *Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Selai Nanas dengan Penambahan Timun Suri*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC. United State of America.
- Arcinthy, R. R., Fatimah, N. dan Elok, M. 2013. Ekstraksi Gelatin Dari Tulang Ikan Tenggiri Melalui Proses Hidrolisis Menggunakan Larutan Basa. *Media Farmasi*. 10 (2), 18-28.
- Aritonang, P. L. W. B. 2013. *Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Selai Lembaran Labu Kuning (Cucurbita moschata)*. Skripsi. Universitas Pasundan.
- Astawan, M., Koswara, S. Dan Herdiani, F. 2004. Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Untuk Meningkatkan Kadar Iodium dan Serat Pangan Pada Pengolahan Selai dan Dodol. *J. Teknologi dan Industri Pangan*, 15 (1), 61- 69.
- Astuti, W. F. P., Nainggolan, R. J. dan Nurminah, M. 2016. Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Mutu *Fruit Leather* Campuran Jambu Biji Merah dan Sirsak. *J. Ilmu dan Teknologi Pangan*, 4 (1), 1-7.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2014. *Produksi Buah-buahan di Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Bourne, M. C. 2002. *Food Texture and Viscosity. Concept and Measurement*. Second Edition. Elsevier Science and Technology Books.
- Bumi, D. S., Yuwanti, S. dan Choiron, M. 2015. Karakterisasi Selai Lembar Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Variasi Rasio Daging dan Kulit Buah. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 10 (10), 1-8.

- Canene-Adams, K., Clinton, S. K., King, J. L., Lindshield, B. L., Wharton, C., Jeffery, E. and Erdman, J. W. Jr. 2007. Combinations of tomato and broccoli enhance antitumor activity in durring R3327-H prostate adenocarcinomas. *J. American Associations for Cancer Research*, 67 (2), 836-843.
- Chairi, A. P., Rusmarilin, H. dan Ridwansyah. 2014. Pengaruh Konsentrasi Keragenan Terhadap Mutu Selai Sirsak Lembaran Selama Penyimpanan. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2 (1), 1-11.
- Committee on Food Chemicals Codex. 1996. *Revised Monograph-Pectins*. Institute of Medicine Food and Nutrition Board.
- Danil. 2010. *Pembuatan Selai Lembaran dari Campuran Pepaya (Carica papaya L.) dan Jonjot Labu Kuning (Cucurbita moschata)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Fahrizal dan Fadhil, R. 2014. Kajian Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nanas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao. *J. Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6 (3), 65-68.
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N. dan Indrasti, D. 2006. *Analisa Laboratorium*. Dapertemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Farikha, N. F., Chirul, A. dan Esti, W. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocerus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *J. Teknologi Pangan*, 2 (1), 1- 9.
- Fatimah, D. 2008. *Efektivitas Penggunaan Asam Sitrat dalam Pembuatan Gelatin Tulang Ikan Bandeng (Chanos Chanos Forskal)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri. Malang.
- Febriansyah, R., Luthfia, I., Kartila, D.P. dan Muthi, I. 2008. *Tomat Sebagai Agen Kemopreventif Potensial*. Research Gate. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Fide, G. T. S., Devina, C. S. S. dan Zuhriana, M. 2016. Ekstraksi Likopen dari Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) menggunakan Pelarut Tunggal dengan Metode Kristalisasi Antisolvent. *J. Teknik Kimia*, 5 (2), 1- 6.
- Gimenez, B., Gomez-Guillen, M. C. dan Montero, P. 2005. Storage of dried fish skins on quality characteristics of extracted gelatin. *J. Food Hydrocolloids*, 19 (6), 958-963.

- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian*. Edisi Kedua. Penerjemah E. Sjamsudin dan J. E. Baharsjah. Statistical Procedure for Agriculture Reseach. UI-Press. Jakarta.
- Guillen, M. C. G., Gimenez, B., Caballero, M. E. L. and Montero, M. P. 2011. Functional and bioactive properties of collagen and gelatin from alternative sources. *Food Hydrocolloids*, 25 (8), 1813-1827.
- Hartz, T. K., Miyao, E. M., Mullen, R. J. and Cahn, M. D. 2001. Potassium fertilization effects on processing tomato yield and fruit quality. *Acta Hort.* 10 (542), 127-133.
- Hasbullah. 2001. *Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat*. Dewan Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Industri Sumatera Barat.
- Hastuti, B. 2016. *Pektin dan Modifikasinya untuk Meningkatkan Karakteristik Sebagai Adsorben*. Seminar Nasional Kimia. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hastuti, D. dan Sumpe, I. 2007. Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin. *J. Ilmu-ilmu Pertanian*, 3 (1), 39 - 48.
- Hanum, F., Martha, A. T. dan Irza, M. D. K. 2012. Ekstraksi Pektin dari Kulit Buah Pisang (*Musa paradisiaca*). *J. Teknik Kimia*, 1 (3), 53-55.
- Herutami, R. 2002. *Aplikasi Gelatin Tipe A dalam Pembuatan Permen Jelly Mangga (Manggifera indica L.)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Islam, R., Faysal, S., Amir, R. and Juliana, F. M. 2017. Assessment of pH and Total Dissolved Substances (TDS) in the Commercially Available Bottled Drinking Water. *J. Nurs and Healt Science*, 6 (5), 35 - 40.
- Ismawati, N., Nurwantoro dan Pramono, Y. B. 2016. Nilai pH, Total Padatan Terlarut dan Sensoris Yoghurt dengan Penambahan Ekstrak Bit (*Beta vulgaris L.*). *J. Aplikasi Teknologi Pangan*, 5 (3), 177-181.
- Jaswir, I. 2007. Keunggulan Gelatin. [online]. <http://www.beritaipstek.com> (16 Juli 2018).
- Javarmard dan Endan, J. 2010. A Survey of Rheological Properties of Fruit Jams. *Int. J. Chemical Enginering and Aplication*, 1 (1), 31-37.
- Jones, J. B. 2008. *Tomato Plant Culture in the Field, Green House, and Home Garden*. CRC Press: Taylor and Francis Group. 400 Pages.
- Junianto, K., Haetami dan Maulina, I. 2006. *Produksi Gelatin Dari Tulang Ikan dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cangkang*

Kapsul. Hibah Penelitian Dirjen Dikti. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran. Bandung.

- Juwita,W., Rusmarilin, H. dan Yusraini, E. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Karagenan terhadap Mutu Permen Jelly Jahe. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2 (2), 42-50.
- Kailaku, S. I., Kuntati, D. dan Sunarmani. 2007. Potensi Likopen Dalam Tomat Untuk Kesehatan. *Bull. Teknologi Pascapanen Pertanian*, 3 (1), 1 - 9.
- Kamsiati, E. 2006. Pembuatan Bubuk Sari Buah Tomat (*Lycopersycum esculentum* Mill.) dengan Metode “Foam-Mat Drying”. *J. Teknologi Pertanian*, 7 (2), 113-119.
- Kurniawan, M., Izzati, M. dan Nurchayati, Y. 2010. Kandungan Klorofil, Karotenoid dan Vitamin C pada Beberapa Spesies Tumbuhan Akuatik. *Bull. Anatomi dan Fisiologi*, 18 (1), 30-31.
- Latifah., N. R. dan Agniya, C. 2012. Pembuatan Selai Terong Belanda. *J. Teknologi Pangan*, Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Surabaya.
- Leila, S. R., Tafzi, F. dan Anggraini, S. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly Dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *J. Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 4 (1), 37-44.
- Maong, R., Johnly, A. R. dan Feti, F. 2016. Aktivitas Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Sebagai Penstabil Oksigen Singlet Dalam Reaksi Fotooksidasi Asam Linoleat. *J. Mipa Unsrat*, 5 (1), 60-64.
- Ma'sum, J., Isnaeni., Riesta, P. dan Annuryanti, F. 2014. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Tomat Segar Dan Pasta Tomat Terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl (Dpph). *J. Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 1 (2), 59 - 62.
- Menka, I. M. D. K., Angelina, M. T. dan Hanum, F. 2012. Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Pisang Raja. *J. Teknik Kimia USU*. Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Muchtady, T. R. 1997. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. IPB-Press. Bogor.
- Murni, C. dan Lilis, S. 2009. Sifat Organoleptik Selai Lembaran Dari Kulit Buah Semangka dan Buah Pepaya. *J. Boga dan Gizi*, 5 (1), 23-27.
- Musaddad, D. dan Hartuti, N. 2003. *Produk Olahan Tomat*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Naziruddin, A. B. 2015. *Pengaruh Penambahan Minyak Nabati Terhadap Kandungan Senyawa Likopen Pada Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Novita, M., Satriana dan Ertia, H. 2015. Kandungan Likopen dan Karotenoid Buah Tomat (*Lycopersicum pyriforme*) pada Berbagai Tingkat Kematangan. Pengaruh Pelapisan dengan Kitosan dan Penyimpanan. *J. Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 7 (1), 35-39.
- Nuraini, D. 2001. Peran Hidrokoloid dalam Industri Pangan. *J. Agro-Based Industry*, 18 (2), 37- 47.
- Peranginangin, R., Mulyasari, A. dan Tazwir. 2005. Karakteristik Mutu Gelatin yang diproduksi dari Tulang Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Secara Ekstraksi Asam. *J. Penelitian Perikanan Indonesia*, 11 (4), 15-24.
- Perina, I., Satiruiaini, E. S., Felyca, H. dan Herman. 2007. Ekstraksi Pektin dari Berbagai Macam Kulit Jeruk. *J. Widya Teknik*, 6 (1), 1-10.
- Pinela, J., Barros, L., Carvalho, A.M. dan Ferreira, I.C.F.R. 2011. Influence of the drying method in the antioxidant potential of four shrubby flowering plants from the tribe genisteae (Fabaceae). *Food Chem Toxi*, 49 (11), 2983-2989.
- Prajawati, N. M. 2006. *Pengaruh Teknik pengemasan dan Perlakuan Prakemas Terhadap Laju Penurunan Mutu Tomat Selama Transportasi*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prasetyowati, D, A., Widowati, E. dan Nursiwi, A. 2014. Pengaruh Penambahan Gum Arab terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus carota*). *J. Teknologi Pertanian*. 15 (2), 144 -145.
- Pratama, F. 2011. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press. Palembang.
- Purnomo, H. dan Adiono. 2013. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI-Press.
- Ramadhan, S. dan Trilaksani, W. 2017. Formulasi Hidrokoloid-Agar, Sukrosa dan Acidulant Pada Pengembangan Produk Selai Lembaran. *J. Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20 (1), 95-108.
- Ramadhan, W. 2011. *Pemanfaatan Agar-Agar Tepung sebagai Texturizer pada Formulasi Selai Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) Lembaran dan Pendugaan Umur Simpannya*. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Ramadhani, D. A. 2016. *Karakterisasi Fruit Leather Campuran Sirsak (Annona muricata L.) dan Wortel (Daucus carota L.)*. Skripsi. Universitas Jember. Jember.
- Rauf, R. 2015. *Kimia Pangan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Rianto., Raswen, E. dan Yelmira, Z. 2017. Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Mutu selai Jagung Manis (*Zea mays* L). *JOM Faperta UR*, 4 (1), 1-7.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. dan Sari, M. P. 2010. *Analisa Sensoris untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB-Press. Bogor.
- Sharma, S. K. And Maguer, L. 1996. Lycopene in tomatoes and tomato pulp fractions. *Italian J. of Food Science*, 8 (2), 107-113.
- Simamora, D. dan Evy, R. 2017. Penambahan Pektin dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). *JOM Faperta*, 4 (2), 2-14.
- SII. 1978 dalam Yuliani, H. R. 2011. Karakteristik Selai Tempurung Kelapa Muda. ISSN 1693-4393. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. Yogyakarta.
- Soedjono, M. 1985. *Uji Citarasa dan Penerapan Uji Statistika dalam Penelitian*. Pustaka Setia. Bandung.
- Soekarto, T. S. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. SNI 01 - 3746 - 2008. *Syarat Mutu Selai Buah*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa unuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sudardjat, S. S. dan Gunawan, I. 2003. Likopen (*Lycopene*). *Majalah Gizi Medik Indonesia*, 2 (5), 7 - 8.
- Sunarmani., Kailaku, S. I. dan Dewandari, K. T. 2007. Potensi Likopen Dalam Tomat Untuk Kesehatan. *Bull. Teknol. Pascapanen Pertanian*, 3 (1), 1-9.
- Tazwir, D. L. 2007. Optimasi Pembuatan Gelatin dari Tulang Ikan Kaci-kaci (*Plectorhyncus chaetodonoides* Lac.) Menggunakan Berbagai Konsentrasi Asam dan Waktu Ekstraksi. *J. Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 2 (1), 35- 43.
- Tirtosastro, S. dan Anggraini, S. 2007. Analisis Kelayakan Usaha Pengolahan Selai Nangka ditinjau dari Jenis dan Konsentrasi Bahan Pembentuk Gel. *J. Buana Sains*, 7 (1), 87 - 96.

- Tritya, A. E. 2014. *Pengaruh Suhu Pemanasan dan pH Terhadap Aktivitas Antioksidan Pada Selai Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tugiyono, H. 2005. *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- United States of Departement Agriculture. 2018. Tomatoes. [online]. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/302115?manu=&fgcd=&ds=SR&q=Tomatoes> (Diakses pada 06 September 2018).
- Utami, N. A. 2016. *Pengaruh Penambahan Pektin dan Gelatin pada Karakteristik Selai Lembar Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch)*. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Wijana, N., Mulyadi, A. F. dan Septivirta. 2014. Pembuatan Permen Jelly dari Buah Nanas (*Ananas comosus* L.). Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gelatin). [online]. <http://skripsitipftp.staff.ub.ac.id/files/2014/10/JURNAL-Theresia-Dyan-Tiara-Septivirta.pdf> (Diakses pada 27 Juni 2018).
- Winarno. F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Wusnah., Zulnazri Dan Sulastri. 2015. Pengaruh pH dan Waktu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Pektin dari Kulit Coklat. *J. Teknologi Kimia Unimal*. 4 (2), 27-35.
- Yenrina, R., Hamzah, N. dan Zilvia, R. 2009. Mutu Selai Lembaran Campuran Nenas (*Ananas comusus*) dengan Jonjot Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *J. Pendidikan dan Keluarga*. Padang.
- Yuliani, H. R. 2011. Karakteristik Selai Tempurung Kelapa Muda. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengembangan Sumber Daya Alam Indonesia. Yogyakarta.
- Yuyun, Y., Seprelilianti dan Yusriadi. 2016. Pemanfaatan Likopen Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dalam Sediaan *Soft Candy* Sebagai Suplement Antioksidan. *J. Pharmascience*, 3 (2), 95-106.