

SKRIPSI

**KUALITAS PERMEN JELI TOMAT (*Lycopersicum esculentum*) DENGAN
EKSTRAK PEKTIN KULIT TOMAT**



Disusun Oleh:
Wishlynn Wijaya
NPM: 200802149

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**KUALITAS PERMEN JELI TOMAT (*Lycopersicum esculentum*) DENGAN
EKSTRAK PEKTIN KULIT TOMAT**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**



Disusun Oleh:
Wishlynn Wijaya
NPM: 200802149

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul :

KUALITAS PERMEN JELI TOMAT (*Lycopersicum esculentum*) DENGAN EKSTRAK PEKTIN KULIT TOMAT

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Wishlynn Wijaya

NPM: 200802149

Konsentrasi Studi Teknobia-Pangan
Program Studi Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Selasa 11 Maret 2025

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua Penguji,

(Drs. Fransiscus Sinung Pranata, M. P.)

Anggota Penguji,

(Ekawati Purwijartiningasih, S.Si, M.Si.)

Sekretaris Penguji,

(Dr. rer. nat. Yuliana Reni Swasti, S.TP., M.P.)

Yogyakarta, 31 Maret 2025

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(apt. Ines Septi Arsiningsih, S.Farm., M.Sc., Ph.D.)

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul :

KUALITAS PERMEN JELI TOMAT (*Lycopersicum esculentum*) DENGAN EKSTRAK PEKTIN KULIT TOMAT

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Wishlynn Wijaya

NPM: 200802149

Konsentrasi Studi Teknobia-Pangan

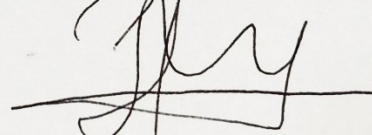
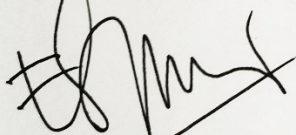
Program Studi Biologi

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan pada Selasa, 11 Maret 2025

Menyetujui

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Drs. Fransiscus Sinung Pranata, M. P.) (Dr. rer. nat. Yuliana Reni Swasti, S. TP., MP.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wishlynn Wijaya

NPM : 200802149

Judul Skripsi : KUALITAS PERMEN JELI TOMAT (*Lycopersicum
esculentum*) DENGAN EKSTRAK PEKTIN KULIT
TOMAT

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 28 Oktober 2024

Yang menyatakan,



Wishlynn Wijaya

NPM : 200802149

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan penelitian dan naskah skripsi dengan judul “Kualitas Pemen Jeli Tomat (*Lycopersicum esculentum*) dengan Ekstrak Pektin Kulit Tomat” dengan baik. Naskah skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Teknobio-Pangan dan Laboratorium Produksi Universitas Atma Jaya Yogyakarta guna memenuhi syarat demi memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis memberikan ucapan terima kasih kepada beberapa pihak yang memberikan bantuan dalam penyusunan naskah dan penelitian skripsi ini, yaitu kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat kepada penulis.
2. Kedua orang tua dan saudara kandung yang telah menemani, memberikan semangat dan motivasi dalam penelitian dan penyusunan naskah skripsi dari awal hingga selesai.
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan masukan dan nasihat dalam proses penyusunan naskah skripsi.
4. Ibu Dr.rer.nat. Yuliana Reni Swasti, S. TP., MP selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan masukan dan nasihat dalam proses penyusunan naskah skripsi.

5. Bapak Wisnu dan kak Kurni selaku staf laboratorium teknobio-pangan yang telah menyiapkan dan menyediakan alat dan bahan yang digunakan dalam proses penelitian.
6. Bapak Antok selaku staf laboratorium biomol yang telah bersedia meminjamkan bahan kimia yang dibutuhkan selama proses penelitian,
7. Kakak kelas Fakultas Teknobiologi 2019 yang telah membantu banyak dan memberikan arahan selama penelitian, kak Nathan, kak Gun, kak Gio, kak Patricia, kak Tiffany, kak Icha, kak Elok, kak Cita, dan kak Krisna.
8. Teman-teman Fakultas Teknobiologi 2020 penulis yang selalu menemani, membantu dan memberikan dorongan selama penelitian dan penyusunan naskah, Mary, Shannie, Bella, Jocelyn, Ellen, Yaya, Jeje, Gita, dan Wynne.
9. Pasangan penulis yang telah menemani, membantu dan memberikan arahan selama penelitian dan penyusunan naskah.

Naskah skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, segala saran dan kritik akan diterima dengan senang hati yang dapat digunakan untuk menyempurnakan naskah skripsi ini. Akhir kata, naskah skripsi ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru kepada pembaca serta sebagai gambaran dalam pembuatan permen *jelly* berbahan baku tomat dan ekstrak pektin dari kulit tomat selanjutnya.

Yogyakarta, 28 Oktober 2024

Wishlynn Wijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN DOSEN PENGUJI DAN DEKAN.....	ii
PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Deskripsi Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	4
B. Deskripsi Tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i>)	5
C. Deskripsi Pektin.....	7
D. Deskripsi Ekstraksi Pektin.....	9
E. Hipotesis	9
III. METODE PENELITIAN.....	11
A. Tempat dan Waktu.....	11
B. Alat dan Bahan	11
C. Rancangan Percobaan.....	12
D. Tahapan Penelitian.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Karakteristik Kimia Sari Tomat.....	23
B. Karakteristik Kimia Ekstrak Kulit Tomat.....	25

C. Karakteristik Kimia Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Pektin Kulit Tomat.....	27
D. Karakteristik Fisik Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Pektin Kulit Tomat.....	34
E. Karakteristik Mikrobiologi Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Pektin Kulit Tomat	39
F. Karakteristik Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Pektin Kulit Tomat	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Kembang Gula Berdasarkan SNI 3547.2-2008.....	5
Tabel 2. Zat Gizi Buah Tomat.....	6
Tabel 3. Syarat Mutu Sari Buah Tomat Berdasarkan SNI 01-4867,1-1998	7
Tabel 4. Rancangan Percobaan Permen <i>Jelly</i> dengan Sari Buah Tomat dan Ekstrak Pektin Kulit Tomat	12
Tabel 5. Cara Pembuatan Permen <i>Jelly</i> dengan Sari Buah Tomat dan Ekstrak Pektin Kulit Tomat	12
Tabel 6. Karakteristik Kimia Sari Tomat.....	23
Tabel 7. Karakteristik Kimia Ekstrak Kulit Tomat.....	25
Tabel 8. Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Kulit Tomat.....	27
Tabel 9. Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Kulit Tomat.....	29
Tabel 10. Kadar Serat Tidak Larut Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Kulit Tomat	30
Tabel 11. Kadar Pektin Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Kulit Tomat.....	31
Tabel 12. pH Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Kulit Tomat	32
Tabel 13. Kadar Gula Reduksi Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Ekstrak Kulit Tomat	33
Tabel 14. Uji Tekstur Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Pektin Kulit Tomat.....	35
Tabel 15. Uji Warna Permen <i>Jelly</i> Tomat Ekstssrak Kulit Tomat.....	37
Tabel 16. Angka Lempeng Total Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Pektin Kulit Tomat	39
Tabel 17. Angka Kapang/Khamir Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Pektin Kulit Tomat	41
Tabel 18. Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Tomat dengan Substitusi Pektin Kulit Tomat.....	42
Tabel 19. Hasil <i>Descriptive</i> Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Tomat	63
Tabel 20. Hasil ANOVA Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Tomat	63
Tabel 21. Hasil <i>Duncan</i> Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Tomat	64
Tabel 22. Hasil <i>Descriptive</i> Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	64
Tabel 23. Hasil ANOVA Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	64

Tabel 24. Hasil <i>Duncan</i> Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	64
Tabel 25. Hasil <i>Descriptive</i> Kadar Serat Kasar Permen <i>Jelly</i> Tomat	65
Tabel 26. Hasil ANOVA Kadar Serat Kasar Permen <i>Jelly</i> Tomat	65
Tabel 27. Hasil <i>Duncan</i> Kadar Serat Kasar Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	65
Tabel 28. Hasil <i>Descriptive</i> Kadar Pektin Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	65
Tabel 29. Hasil ANOVA Kadar Pektin Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	65
Tabel 30. Hasil <i>Duncan</i> Kadar Pektin Permen <i>Jelly</i> Tomat	66
Tabel 31. Hasil <i>Descriptive</i> pH Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	66
Tabel 32. Hasil ANOVA Kadar pH Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	66
Tabel 33. Hasil <i>Duncan</i> Kadar pH Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	66
Tabel 34. Hasil <i>Descriptive</i> Kadar Gula Reduksi Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	67
Tabel 35. Hasil ANOVA Kadar Gula Reduksi Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	67
Tabel 36. Hasil <i>Duncan</i> Kadar Gula Reduksi Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	67
Tabel 37. Hasil <i>Descriptive Springiness</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	67
Tabel 38. Hasil ANOVA <i>Springiness</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	67
Tabel 39. Hasil <i>Duncan Springiness</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	68
Tabel 40. Hasil <i>Descriptive Chewiness</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat	68
Tabel 41. Hasil ANOVA <i>Chewiness</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat	68
Tabel 42. Hasil <i>Duncan Chewiness</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat	68
Tabel 43. Hasil <i>Descriptive Gumminess</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	69
Tabel 44. Hasil ANOVA <i>Gumminess</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	69
Tabel 45. Hasil <i>Duncan Gumminess</i> Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	69
Tabel 46. Hasil <i>Descriptive</i> Sumbu X Permen <i>Jelly</i> Tomat	69
Tabel 47. Hasil ANOVA Sumbu X Permen <i>Jelly</i> Tomat	69
Tabel 48. Hasil <i>Duncan</i> Sumbu X Permen <i>Jelly</i> Tomat	70
Tabel 49. Hasil <i>Descriptive</i> Sumbu Y Permen <i>Jelly</i> Tomat	70
Tabel 50. Hasil ANOVA Sumbu Y Permen <i>Jelly</i> Tomat	70
Tabel 51. Hasil <i>Duncan</i> Sumbu Y Permen <i>Jelly</i> Tomat	70
Tabel 52. Hasil <i>Descriptive</i> ALT Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	71
Tabel 53. Hasil ANOVA ALT Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	71
Tabel 54. Hasil <i>Duncan</i> ALT Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Warna Permen <i>Jelly</i> Tomat Perlakuan Kontrol 100:0 (a), Perlakuan A 80:20 (b), Perlakuan B 60:40 (c), dan Perlakuan C 40:60 (d).....	38
Gambar 2. Analisa Kadar Air.....	71
Gambar 3. Analisa Kadar Abu	72
Gambar 4. Analisa Kadar Pektin.....	72
Gambar 5. Analisa Kadar Serat Tidak larut	72
Gambar 6. Produk Perlakuan A, Perlakuan B dan Perlakuan C	72
Gambar 7. Hasil Color Reader	73
Gambar 8. Diagram CIE Permen <i>Jelly</i> Tomat Substitusi Ekstrak Pektin Kulit Tomat	73
Gambar 9. Absorbansi Untuk Gula Reduksi.....	74
Gambar 10. ALT Perlakuan Kontrol (a) dan AKK Perlakuan Kontrol (b).....	74
Gambar 11. ALT Perlakuan A (a) dan AKK Perlakuan A (b).....	74
Gambar 12. ALT Perlakuan B (a) dan AKK Perlakuan B (b)	74
Gambar 13. ALT Perlakuan C (a) dan AKK Perlakuan C (b)	74
Gambar 14. Uji Organoleptik Produk Permen <i>Jelly</i> Tomat.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Data Hasil Pengujian Bahan Baku dan Produk Permen <i>Jelly</i>	55
Lampiran 2. Hasil SPSS Analisa Produk Permen <i>Jelly</i> Tomat	63
Lampiran 3. Dokumentasi Analisa Produk Permen <i>Jelly</i> Tomat	71

INTISARI

Permen *jelly* merupakan produk campuran gula, air dan sari buah dengan karakteristik kenyal dan jernih. Penelitian ini memanfaatkan kandungan pektin dalam kulit tomat untuk menggantikan gelatin. Komoditas tomat mudah mengalami kerusakan sehingga dibutuhkan teknik pengolahan yang tepat untuk memperpanjang masa simpan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui formula terbaik antara gelatin dengan ekstrak kulit tomat dalam pembuatan permen *jelly* dan mengetahui kualitas fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik permen *jelly* tomat dengan ekstrak kulit tomat. Metode penelitian adalah rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dengan perbandingan gelatin dan ekstrak kulit tomat yaitu 100:0 (K); 80:20 (A); 60:40 (B), dan 40:60 (C). Penelitian menganalisis kualitas mutu permen *jelly* tomat berdasarkan parameter kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik. Kualitas mutu permen *jelly* tomat berdasarkan parameter kimia, fisik dan mikrobiologi yaitu kadar air dari 6,44% hingga 15,39%; kadar abu 0,63% hingga 0,7%; kadar serat tidak larut 0,6% hingga 2,19%; kadar pektin 2,61% hingga 3,11%; pH 4,61 hingga 4,72; kadar gula reduksi 4,61% hingga 12,94%; *springiness* 6,44 hingga 15,39; *gumminess* 1,18 hingga 8,85; *chewiness* 1,13 hingga 8,67; angka lempeng total dan angka kapang/khamir telah memenuhi SNI Kembang Gula *Jelly* 3547.2:2008. Perbandingan gelatin dan ekstrak kulit tomat dengan kualitas mutu terbaik adalah 60:40 (B).

Kata kunci: Permen *Jelly* Tomat, Sari Tomat, Ekstrak Kulit Tomat

ABSTRACT

Gummy candy is a confectionary product mixed with sugar, water and fruit juice with chewy and clear characteristics. This research uses the pectin content in tomato skin to replace gelatin. Tomato commodities are easily damaged so proper processing techniques are needed to extend the shelf life. The aim of this research is to determine the best formula between gelatin and tomato peel extract in making gummy candy and to determine the physical, chemical, microbiological, and organoleptic qualities of tomato gummy candy with tomato peel extract. This research method was a completely randomized design with 4 treatments with a ratio of gelatin and tomato skin extract, which is 100:0 (K); 80:20 (A); 60:40 (B), and 40:60 (C). This research analyzes the quality of tomato jelly candy based on chemical, physical, microbiological, and organoleptic parameters. The quality of tomato jelly candy based on chemical, physical and microbiological parameters, namely water content from 6.44% to 15.39%; ash content 0.63% to 0.7%; insoluble fiber content 0.6% to 2.19%; pectin content 2.61% to 3.11%; pH 4.61 to 4.72; reducing sugar content 4.61% to 12.94%; springiness 6.44 to 15.39; gumminess 1.18 to 8.85; chewiness 1.13 to 8.67; total plate count and mold/yeast count have met SNI Jelly Candy 3547.2:2008. The best ratio of gelatin and tomato skin extract with the best quality is 60:40 (B).

Keywords: Tomato Gummy Candy, Tomato Juice, Tomato Peel Extract.