



Pengembangan Permen Gel Tomat sebagai Upaya Hilirisasi Produk Lokal

Anita¹, Silvi Diana Sari², Rakhmad Wahyudi³

^{1,2,3}, Universitas Islam Majapahit Prodi Teknik Industri Kabupaten Mojokerto

E-mail: anita@unim.ac.id¹, silvidianasari@unim.ac.id², rakhmadw@unim.ac.id³

Article Info

Article history:

Received July 23, 2025

Revised October 10, 2025

Accepted October 23, 2025

Keywords:

Local, Harvesting, Tomato, Production, Farmers

ABSTRACT

Indonesia is an agricultural country rich in agricultural products, one of which is tomatoes (*Solanum lycopersicum*). Tomatoes have high nutritional content, especially vitamin C, lycopene, and antioxidants that are beneficial for health. Tomatoes are a horticultural commodity that is easily damaged and quickly experiences a decline in quality after harvest. Tomatoes are only used as a cooking additive for the community. Besides being consumed as fresh fruit, tomatoes are used as a flavoring agent and food industry ingredients. This research was conducted for 3 months, namely March-July 2025 at the Agricultural Product Technology Laboratory of Majapahit Islamic University. This research design used a Completely Randomized Design (RAK) consisting of 2 factors. The data that has been obtained will later be tested using the One Way Anova analysis test with an alpha significance value of 0.05 and continued with Duncan's continued. The results showed that the tomato gel candy was well-received organoleptically, particularly in terms of color, flavor, and texture. The appropriate formulation, such as the use of 10% gelatin and natural sweeteners, resulted in a product with sensory characteristics preferred by consumers. Panelists preferred the taste of sample G2WI because it had a balanced sweetness, sourness, and other notes compared to the other samples, while the sample they disliked was too sweet. Panelists preferred the aroma of sample G1W3 because it had a fresh aroma of carrots and tomatoes compared to the other samples.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received July 23, 2025

Revised October 10, 2025

Accepted October 23, 2025

Kata Kunci:

Lokal, Hirilisasi, Tomat, Produksi, Petani

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan hasil pertanian, salah satunya adalah tomat (*Solanum lycopersicum*). Tomat memiliki kandungan gizi yang tinggi, terutama vitamin C, likopen, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Tomat termasuk komoditas hortikultura yang bersifat mudah rusak dan cepat mengalami penurunan mutu pasca panen. Tomat hanya dijadikan sebagai bahan tambahan masakan bagi masyarakat. Selain dikonsumsi dalam buah segar tomat digunakan sebagai bahan penyedap dan bahan industry makanan. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu Bulan Maret-Juli 2025 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Islam Majapahit. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan terdiri dari 2 faktor. Data yang telah di peroleh nantinya akan diuji menggunakan uji analisis *One Way Anova* dengan nilai signifikansi alfa 0,05 serta dilanjutkan dengan lanjut *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permen gel tomat dapat diterima dengan baik secara organoleptik, terutama dari aspek warna, rasa, dan tekstur. Formulasi yang tepat, seperti penggunaan gelatin 10% dan pemanis alami, menghasilkan produk dengan karakteristik sensoris yang disukai konsumen. Panelis lebih



menyukai rasa pada sampel G2WI karena sampel tersebut mempunyai rasa yang seimbang mulai dari manis, asam dan lainnya dibandingkan dengan sampel yang lain, sedangkan sampel yang tidak disukai tersebut mempunyai rasa terlalu manis. Sedangkan Panelis lebih menyukai aroma pada sampel G1W3 karena sampel tersebut mempunyai aroma yang *fresh* dari wortel dan juga tomat dibandingkan dengan sampel yang lain.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Anita

Universitas Islam Majapahit

E-mail: anita@unim.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan hasil pertanian, salah satunya adalah tomat (*Solanum lycopersicum*). Tomat memiliki kandungan gizi yang tinggi, terutama vitamin C, likopen, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan (Rai et al., 2021). Namun, tomat termasuk komoditas hortikultura yang bersifat mudah rusak dan cepat mengalami penurunan mutu pasca panen. Di sisi lain, Kelebihan produksi tomat di musim panen seringkali tidak diimbangi dengan ketersediaan pasar yang memadai, sehingga menyebabkan kerugian bagi petani.

Mata pencaharian sebagian besar masyarakat di Indonesia adalah petani karena masih luasnya wilayah perdesaan, salah satu wilayah tersebut ada di kabupaten Mojokerto kecamatan Pacet. Pacet merupakan salah satu daerah yang berada di kabupaten Mojokerto yang sebagian besar petaninya menanam tomat. Pacet memiliki komoditas yang melimpah dari sektor pertaniannya yang dilatarbelakangi oleh letaknya yang berada pada daerah pagunungan. Diketahui tomat merupakan tanaman mayoritas yang berada di Pacet, Menurut (Nisa & Erisa, 2016) tomat mengandung senyawa karotenoid, polifenol, dan vitamin C yang mempunyai fungsi sebagai antioksidan, dan juga sebagian besar polifenol terdiri dari flavonoid. Tomat biasanya hanya dijadikan sebagai bahan tambahan masakan bagi masyarakat. Selain dikonsumsi dalam buah segar tomat digunakan sebagai bahan penyedap dan bahan industri makanan (Heriani & dkk, 2013). Tomat hanya dijadikan sebagai bahan tambahan masakan bagi masyarakat. Selain dikonsumsi dalam buah segar tomat digunakan sebagai bahan penyedap dan bahan industri makanan. Permen jelly merupakan makanan yang disukai hampir semua orang karena permen jelly ini dapat dimakan dan dibawa kapanpun dan dimanapun (Rahmawati & Adi, 2016). Permen jelly sendiri memiliki daya tarik tinggi terbukti dengan maraknya berbagai macam merk permen jelly dipasaran. Berdasarkan penelitian (Hidayat & Ikariztiana, 2004) menunjukkan bahwa permen jeli buah atau sayuran memiliki nilai nutrisi yang lebih baik. Buah tomat dapat dijadikan sebagai bahan utama pembuatan permen jelly. Permen jelly berbahan dasar tomat akan lebih kaya nutrisi jika ditambahkan dengan campuran ekstrak wortel. Kandungan yang terdapat dalam wortel meliputi Beta Karoten, Serat, Vitamin A, Vitamin B6, Vitamin K dan Kalium yang tinggi (Dickson, 2020). Wortel (*Daucus carota*) adalah salah satu tumbuhan sayur yang dapat terus ditanam setiap tahunnya.



Salah satu strategi dan inovasi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan hilirisasi produk, yaitu mengolah hasil pertanian menjadi produk olahan bernilai tambah dan memiliki daya simpan yang lebih lama (Kementerian Pertanian RI, 2020). Permen gel merupakan salah satu alternatif produk olahan inovatif yang dapat dibuat dari tomat. Selain memperpanjang masa simpan, pengolahan tomat menjadi permen gel juga meningkatkan nilai ekonomis dan memperluas pasar produk lokal, khususnya pada segmen anak-anak dan remaja sebagai konsumen potensial. Pengembangan permen gel tomat tidak hanya bertujuan sebagai inovasi pangan, tetapi juga sebagai upaya pemberdayaan potensi lokal dan mendukung ketahanan pangan berbasis produk daerah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi permen gel berbahan dasar tomat serta mengevaluasi karakteristik fisik, kimia, dan sensorinya sebagai bentuk hilirisasi produk hortikultura lokal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu Bulan Maret-Juli 2025 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Islam Majapahit di JL. Raya Jabon Km. 07 Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto Jawa Timur. Pembuatan Permen Jelly Tomat: Tomat yang sudah dibeli dari petani dipilih buah yang matang dan tidak terkontaminasi lalu dibersihkan dengan air mengalir kemudian dilakukan pengecilan ukuran kemudian penghalusan dengan blender, penyaringan tomat dengan alat penyaring sehingga mendapatkan ekstrak daun tomat. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan terdiri dari 2 faktor : Faktor 1: Penambahan *ekstrak* Wortel dengan 3 variasi 25%,50%,75% dan Faktor 2 : Penambahan Sukrosa dengan 3 variasi 20%, 40%,60% Data yang telah di peroleh nantinya akan diuji menggunakan uji analisis *One Way Anova* dengan nilai signifikansi alfa 0,05 serta dilanjutkan dengan lanjut *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Vitamin C tertinggi terdapat pada sampel G1W2 di ulangan pertama sebesar 6,16% sedangkan kandungan Vitamin C terendah terdapat pada sampel G1W1 pada ulangan ke dua, G2W1 pada ulangan ke tiga dan sampel G3W2 pada ulangan pertama dengan kandungan Vitamin C sebesar 2,64%. Selanjutnya dihitung nilai rata-ratanya untuk dibandingkan dengan nilai rata-rata sampel kontrol, maka hasilnya sebagai berikut :

Tabel 1. Perbandingan Nilai Rata-Rata Vitamin C Permen Jelly

Keterangan	Nilai Rata-Rata (%)
Permen Jelly Penambahan Wortel 25%	3.6178
Permen Jelly Penambahan Wortel 50%	4.0089
Permen Jelly Penambahan Wortel 75%	4.3022
Permen Jelly Tanpa Penambahan Wortel (Kontrol)	6.7467



Organoleptik

Uji organoleptik merupakan salah satu metode penilaian mutu produk pangan berdasarkan persepsi indera manusia, seperti rasa, aroma, warna, dan tekstur. Dalam konteks pengembangan permen gel tomat sebagai produk hilirisasi lokal, uji organoleptik menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana produk ini dapat diterima oleh konsumen.

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik Warna Permen Jelly

Sampel	Skala							Total Suka (LS+S+SS)	Total Tidak Suka (STS+TS+LTS)
	STS	TS	LTS	N	LS	S	SS		
	1	2	3	4	5	6	7		
G1W1	5	9	11	16	3	4	3	10	25
G1W2	3	6	12	18	5	5	2	12	21
G1W3	5	9	9	15	6	6	1	13	23
G2W1	4	5	15	9	7	8	3	18	24
G2W2	5	6	13	8	10	5	4	19	24
G2W3	4	7	10	13	9	3	5	17	21
G3W1	4	9	10	8	10	7	3	20	23
G3W2	5	11	14	10	6	3	2	11	30
G3W3	2	11	13	14	6	3	2	11	26
G0W0	2	13	9	14	8	4	1	13	24

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

LTS : Lumayan Tidak Suka

N : Netral

LS : Lumayan Suka

S : Suka

SS : Sangat Suka

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai warna pada sampel G3W1 yaitu permen jelly tomat dengan penambahan gula 60% dan wortel 25% dengan total suka sebanyak 20 dari 51 panelis, sedangkan warna yang tidak disukai oleh panelis terdapat pada sampel G3W2 yaitu permen jelly tomat dengan penambahan gula 60% dan wortel 50%. Panelis lebih menyukai warna pada sampel tersebut dikarena sampel tersebut mempunyai warna yang lebih cerah dibandingkan dengan sampel yang lain, sedangkan sampel yang tidak disukai tersebut mempunyai warna yang sedikit lebih pekat.

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik Rasa Permen Jelly

Sampel	Skala							Total Suka (LS+S+SS)	Total Tidak Suka (STS+TS+LTS)
	STS	TS	LTS	N	LS	S	SS		
	1	2	3	4	5	6	7		
G1W1	-	8	10	18	9	4	2	15	18



G1W2	-	10	13	16	5	4	3	12	23
G1W3	-	9	15	12	9	5	1	15	24
G2W1	-	6	9	14	16	3	3	22	15
G2W2	1	7	12	13	10	6	2	18	20
G2W3	-	9	11	15	8	7	1	16	20
G3W1	1	8	14	10	12	6	-	18	23
G3W2	2	11	16	13	6	3	-	9	29
G3W3	3	8	14	11	8	5	2	15	25
G0W0	9	11	16	14	1	-	-	1	36

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

LTS : Lumayan Tidak Suka

N : Netral

LS : Lumayan Suka

S : Suka

SS : Sangat Suka

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai rasa pada sampel G2W1 yaitu permen jelly tomat dengan penambahan gula 40% dan wortel 25% dengan total suka sebanyak 22 dari 51 panelis, sedangkan rasa yang tidak disukai oleh panelis terdapat pada sampel G3W2 yaitu permen jelly tomat dengan penambahan gula 60% dan wortel 50%. Sampel G0W0 atau sampel kontrol rasanya cenderung tidak disukai, hal ini dibuktikan sampel G0W0 mendapatkan total skor tidak suka sebanyak 36 dari 51 panelis dan hanya mendapatkan total skor suka 1 saja. Panelis lebih menyukai rasa pada sampel tersebut dikarena sampel tersebut mempunyai rasa yang seimbang mulai dari manis , asam dan lainnya dibandingkan dengan sampel yang lain, sedangkan sampel yang tidak disukai tersebut mempunyai rasa terlalu manis.

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik Aroma Permen Jelly

Sampel	Skala							Total Suka (LS+S+SS)	Total Tidak Suka (STS+TS+LTS)
	STS	TS	LTS	N	LS	S	SS		
	1	2	3	4	5	6	7		
G1W1	2	4	10	14	12	6	3	21	16
G1W2	1	6	9	15	14	4	2	20	16
G1W3	2	7	8	10	13	6	5	24	17
G2W1	4	2	12	11	9	8	5	22	18
G2W2	6	4	13	9	15	3	3	21	23
G2W3	5	8	7	15	8	5	3	16	20
G3W1	1	4	12	12	9	7	6	22	17
G3W2	3	7	9	16	8	6	2	16	19
G3W3	6	10	12	7	6	7	3	16	28



G0W0	5	7	9	15	6	5	4	15	21
-------------	---	---	---	----	---	---	---	----	----

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

LTS : Lumayan Tidak Suka

N : Netral

LS : Lumayan Suka

S : Suka

SS : Sangat Suka

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai aroma pada sampel G1W3 yaitu permen jelly tomat dengan penambahan gula 20% dan wortel 75% dengan total suka sebanyak 24 dari 51 panelis, sedangkan aroma yang tidak disukai oleh panelis terdapat pada sampel G3W3 yaitu permen jelly tomat dengan penambahan gula 60% dan wortel 75%. Sampel G0W0 atau sampel kontrol mendapatkan total skor suka paling rendah dibandingkan semua sampel, sampel kontrol mendapatkan total skor suka sebanyak 15 dan mendapat total tidak suka sebanyak 21. Panelis lebih menyukai aroma pada sampel tersebut dikarena sampel tersebut mempunyai aroma yang *fresh* dari wortel dan juga tomat dibandingkan dengan sampel yang lain, sedangkan sampel yang tidak disukai tersebut mempunyai aroma yang kurang menarik karena terlalu banyak gula sehingga aroma dari tomat dan wortel sedikit hilang.

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik Tekstur Permen Jelly

Sampel	Skala							Total Suka (LS+S+SS)	Total Tidak Suka (STS+TS+LTS)
	STS	TS	LTS	N	LS	S	SS		
	1	2	3	4	5	6	7		
G1W1	-	3	2	13	8	15	10	33	5
G1W2	-	4	6	18	9	11	3	23	10
G1W3	-	2	5	15	8	12	9	29	7
G2W1	-	4	7	14	7	9	10	26	11
G2W2	-	2	5	16	14	8	6	28	7
G2W3	-	3	6	20	12	6	4	22	9
G3W1	-	2	5	16	18	5	5	28	7
G3W2	-	3	4	12	20	8	4	33	7
G3W3	-	2	3	13	17	9	7	33	5
G0W0	-	5	8	16	9	8	5	22	13

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

LTS : Lumayan Tidak Suka

N : Netral

LS : Lumayan Suka

S : Suka



SS : Sangat Suka

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai tekstur pada sampel G1W1, G3W2 dan G3W3 dengan total suka sebanyak 33 dari 51 panelis, sedangkan tekstur yang tidak disukai oleh panelis terdapat pada sampel G2W1 yaitu permen jelly tomat dengan penambahan gula 40% dan wortel 25%. Tekstur sampel G0W0 atau sampel kontrol mendapatkan total skor suka sebanyak 22 mendapat total tidak suka sebanyak 13. Data yang sudah dikumpulkan dari melakukan uji hedonik ke 51 panelis akan dilakukan tabulasi dan dimasukkan kedalam SPSS selanjutnya akan diuji menggunakan uji anova. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 1.

ANOVA					
Overall	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.024	2	.512	.258	.773
Within Groups	297.440	150	1.983		
Total	298.464	152			

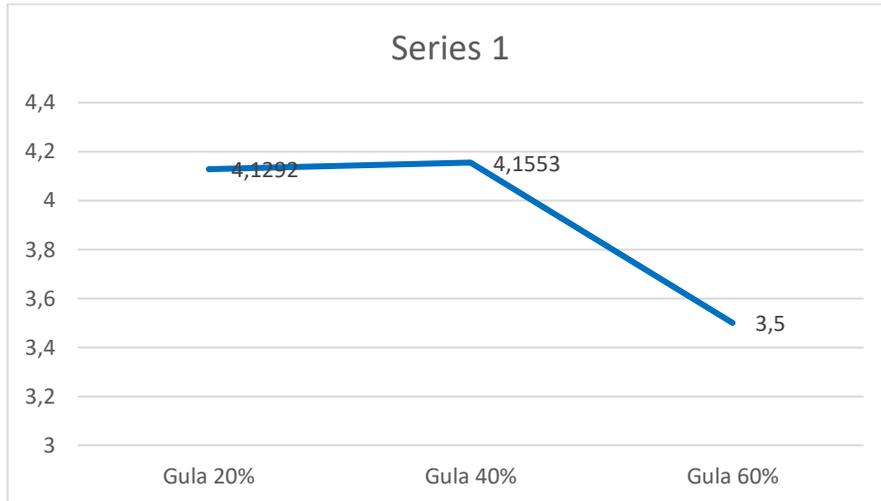
Gambar 1. Uji Anova Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Organoleptik

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikan pada tabel adalah 0,773 yang artinya penambahan gula untuk pembuatan permen jelly tomat tidak mempunyai pengaruh yang sangat nyata karena nilai signifikansi hasil uji lebih dari nilai signifikasi alpha 0,05. Setelah dilakukan uji anova maka akan dilakukan uji lanjut *duncan* untuk mengetahui penambahan gula mana yang mempunyai pengaruh tertinggi dan terendah.

Overall		
Duncan ^a		
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
Gula 60%	51	1 3.9702
Gula 20%	51	1 4.1292
Gula 40%	51	1 4.1553
Sig.		.536

Gambar 2. Uji Lanjut Duncan Pengaruh Gula

Berdasarkan gambar diatas maka yang mempunyai pengaruh tertinggi adalah penambahan gula sebanyak 40% dan terendah terdapat pada penambahan gula sebanyak 60%.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Organoleptik

Berdasarkan grafik diatas menyatakan bahwa batas penambahan gula tertinggi yang disukai oleh panelis adalah 40% dengan rata-rata 4,1553, jika penambahan gula melebihi 40% maka pengaruhnya terhadap organoleptik permen jelly tomat akan semakin menurun. Hal tersebut dibuktikan pada grafik diatas yaitu dengan penambahan gula sebanyak 60% hasilnya sangat menurun bahkan jauh jika dibandingkan penambahan gula 20%. Hal ini disebabkan karena jika gula yang ditambahkan terlalu banyak maka warnanya akan semakin pekat, rasanya terlalu manis dan lain sebagainya sehingga dapat menurunkan kesukaan dari panelis.

KESIMPULAN

Pengembangan permen gel tomat merupakan salah satu bentuk inovasi hilirisasi produk lokal yang potensial untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian, khususnya tomat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permen gel tomat dapat diterima dengan baik secara organoleptik, terutama dari aspek warna, rasa, dan tekstur. Formulasi yang tepat, seperti penggunaan gelatin 10% dan pemanis alami, menghasilkan produk dengan karakteristik sensoris yang disukai konsumen. Penambahan gula yang terlalu tinggi akan sangat mempengaruhi organoleptik dari permen jelly tomat. Semakin tinggi penambahan gula maka organoleptik permen jelly juga akan semakin menurun

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih kepada lembaga LPM Universitas Islama Maapahhit yang telah memberikan izin terhadap kegiatan penelitian ini serta ucapan terimakasih pada petani pacet yang telah memberikan waktu sharing.



DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, A. (2019). perbandingan profil sensori teh hijau dengan menggunakan metode analisis deskripsi kuantitatif dan CATA. *Jurnal teknologi dan industri pangan*, vol 30(2) hal 161-172.
- Dickson. (2020). Retrieved from Kandungan Gizi Wortel dan Manfaat Wortel Bagi Kesehatan: <https://ilmupengetahuanumum.com/kandungan-gizi-wortel-manfaat-wortel-bagi-kesehatan/>.
- Foster, H. (2002). International table of glycemic index and glycemic load values. *Am J Clin Nutr* , vol 76 page:5-56.
- Harun, E. S. (2014). PENERIMAAN PANELIS TERHADAP TEH HERBAL DARI KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN PERLAKUAN SUHU. *ISSN 1412-4424*, Vol. 13 No. 2 : 7-18.
- Heriani, N., Wan, A. Z., & Soelaiman, A. (2013). *JI I A. ANALISIS KEUNTUNGAN DAN RISIKO USAHATANI TOMAT DI KECAMATAN SUMBEREJO KABUPATEN TANGGAMUS*, 1-5.
- Hidayat, N., & Ikariztiana, K. (2004). Membuat Permen Jelly. *Trubus Agrisarana*.
- Nisa, K., & Erisa, S. B. (2016). Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Sebagai Anti Penuaan Kulit. 1-6.
- Rahmawati, S. P., & Adi, C. A. (2016). Daya Terima Dan Zat Gizi Permen Jeli Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). . *Media Gizi Indonesia*, Vol 11 (1): 86-93.
- Rai, N., Yadav, D. S., & Yadav, R. K. (2021). *Advances in Tomato Research*. New Delhi: Springer.
- Kementerian Pertanian RI. (2020). *Strategi Hilirisasi Pertanian untuk Peningkatan Nilai Tambah Produk*. Jakarta: Kementerian Pertanian.