

PROSES PRODUKSI *PUREE* TOMAT DALAM RUANG LINGKUP SKALA USAHA MIKRO

TOMATO PUREE PRODUCTION PROCESS IN MICRO BUSINESS SCALE

Andi Eko Wiyono¹, Eristha Yunianda Triantiko^{1*}, Yuli Wibowo¹

¹Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

*email : eristha18@gmail.com

Received: 27 April 2025 | Accepted: 24 Mei 2025 | Published: 31 Mei 2025

ABSTRAK

Tomat merupakan komoditas yang cepat rusak, sehingga memerlukan penanganan yang tepat setelah panen. Salah satu upaya untuk mengatasi kerusakan pada tomat dengan menjadikan produk olahan yaitu *puree* tomat. Pengolahan buah menjadi *puree* dapat meningkatkan nilai ekonomi, sehingga sangat cocok jika dijadikan sebagai usaha rumahan usaha mikro. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik bahan baku yang digunakan pada produksi *puree* tomat, mengetahui rendemen dan biaya produksi pada pembuatan *puree* tomat. Penelitian ini dilakukan berdasarkan perlakuan terpilih dari bahan baku tomat dengan variasi tingkat kematangan yang berbeda. Analisis pengamatan berdasarkan uji kimia, neraca massa dan HPP. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik tomat yang diunggulkan dalam pembuatan *puree* tomat berupa Tb (Tomat merah segar) dengan warna merah, rasa asam khas tomat, aroma kuat, dan tekstur yang masih padat namun memiliki banyak kandungan air, TPT 4,5°brix, TAT 0,37%, dan PH sebesar 4,73. Hasil perhitungan nilai rendemen *puree* tomat sebanyak 36,8%. Total yang dibutuhkan untuk biaya produksi pada pembuatan *puree* tomat keseluruhan sebanyak Rp. 102.760,- sehingga harga produksi per satuan produk sebesar Rp. 4.671.

Kata kunci : gum arab; industri mikro; *puree*; tomat

ABSTRACT

Tomatoes are commodities that spoil quickly, so they require proper handling after harvest. One of the attempt to overcome damage to tomatoes is for make tomatoes become tomato *puree*. Fruit processing *pureeing* can increase economic value, so it is very suitable to use as a home-based micro industry. This research aims to analyze the characteristics of the raw materials used in production tomato *puree*, knowing the yield produced and the production costs of making tomato *puree*. This research was conducted based on selected treatments from tomato raw materials with a variety of different levels of ripeness. Analysis of observations based on chemical tests, mass balance and HPP. The research results show that tomatoes are superior in making tomato *puree* form of Tb (fresh red tomatoes) of red color, typical tomato sour taste, strong aroma, and texture that is still dense but has a lot of water content, TPT 4.5 obrix, TAT 0.37%, and PH of 4.73. The results of the calculation of the yield value for tomato *puree* are as much as 36.8%. The total production costs required for making tomato *puree* is Rp. 102,760,- so the production price per unit of product is Rp. 4,671,-.

Keywords : arabic gum, micro industry, *puree*, tomato

1. PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) merupakan salah satu produk pertanian yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi dan dapat diolah menjadi produk pangan. Permintaan konsumsi tomat terus meningkat seiring pertambahan jumlah penduduk sehingga tomat memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Oroh *et al.*). Tomat memiliki senyawa polifenol, karotenoid, asam askorbat, potasium, vitamin A, dan vitamin C yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Selain memiliki kandungan vitamin yang baik untuk kesehatan, menurut Mamujaja & Helvriana (2017) tomat merupakan komoditas yang cepat rusak, sehingga memerlukan penanganan yang tepat setelah panen. Sifat tomat yang mudah rusak menyebabkan umur simpan pendek, apabila tidak ada pengolahan untuk memperpanjang daya simpannya. Selain dikonsumsi langsung, tomat juga memiliki potensi besar untuk diolah menjadi berbagai produk turunan seperti saus, pasta, dan *puree*, yang dapat meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk hortikultura Indonesia di pasar domestik maupun internasional.

Puree merupakan produk setengah jadi yang dapat digunakan menjadi bahan campuran dalam pembuatan produk. Pengolahan tomat menjadi *puree* memiliki urgensi yang tinggi karena *puree* dapat memperpanjang masa simpan tomat yang mudah rusak, mengurangi kerugian pascapanen, serta memudahkan distribusi dan penyimpanan. Selain itu, *puree* tomat digunakan sebagai bahan baku utama dalam industri makanan untuk produk-produk seperti saus, pasta, sup, dan produk olahan lainnya. Permintaan *puree* tomat juga terus meningkat seiring dengan pertumbuhan industri makanan yang membutuhkan bahan baku berkualitas dan praktis. Oleh karena itu, pengolahan tomat menjadi *puree* bukan hanya memberikan nilai tambah secara ekonomi, tetapi juga mendukung keberlanjutan rantai pasok industri makanan. Dalam pembuatan *puree*

dibutuhkan alat yang sederhana dan juga modal yang sedikit, sehingga sangat cocok jika dijadikan sebagai usaha rumahan usaha mikro.

Usaha mikro merupakan perusahaan yang memiliki tempat usaha di tempat tinggal dengan peralatan manual hingga semi otomatis. Usaha mikro bergerak dalam skala kecil, dari tenaga kerja yang bukan profesional, modal yang kecil, dan produksi hanya secara musiman. Berdasarkan ciri-ciri usaha mikro yang disebutkan, pengolahan *puree* tomat merupakan salah satu contoh usaha yang bisa dikatakan sebagai usaha mikro. Hal tersebut dikarenakan dalam pembuatan *puree* tomat dibutuhkan modal yang kecil, dan juga proses produksinya menggunakan alat manual hingga semi otomatis. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis karakteristik bahan baku yang digunakan pada produksi *puree* tomat dan mengetahui rendemen serta biaya produksi yang dihasilkan pada proses pembuatan *puree* berbasis tomat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Desember 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Teknologi dan Lingkungan Industri Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi baskom, panci, spatula, talenan, pisau, sendok, kompor gas, blender, pH meter, refraktometer, labu ukur, buret, erlenmeyer, klem dan statif, timbangan, gelas ukur, beaker glass, pipet tetes, corong kaca, saringan, termometer air raksa, tissue, stopwatch, handphone, laptop.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tomat yang memiliki tingkat kematangan berbeda berupa tomat yang masih

muda dengan kenampakan warna kuning sedikit orange, tomat yang sudah matang yang memiliki karakteristik berupa warna merah segar dengan tekstur yang masih keras dan tidak lembek, juga tomat yang sudah layu dengan warna merah keriput, bahan penstabil (stabilizer) berupa gum arabic, dan bahan penunjang yaitu larutan buffer 4 dan 7, NaOH 0,1 N, indikator PP, dan aquadest.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yang dilaksanakan di laboratorium berdasarkan perlakuan terpilih dari bahan baku tomat dengan variasi tingkat kematangan yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimental. Analisis data dilakukan dengan metode uji sensoris yang melibatkan panelis untuk mengevaluasi rasa, aroma, warna, dan tekstur tomat pada berbagai tingkat kematangan. Data yang diperoleh dari uji sensoris dianalisis secara deskriptif. Terkait bahan baku dilakukan pengamatan sebanyak 3 kali ulangan pengujian. Hasil terbaik akan digunakan dalam pembuatan *puree* tomat. Adapun variasi jenis tingkat kematangan pada buah tomat yang akan digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji sensoris pada masing-masing tingkat kematangan buah tomat

Variasi Tomat	Uji Sensori			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
Ta	Kuning keorangean	Asam	Kurang kuat	Padat
Tb	Merah	Asam khas tomat	Kuat	Padat
Tc	Merah tua	Asam dominan manis	Kurang kuat	Lunak

Jenis tomat dengan hasil yang diunggulkan berdasarkan pengamatan akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan *puree*

tomat. Pembuatan *puree* tomat menggunakan bahan baku tomat sebanyak 3000 gram dan gum arab sebanyak 7,5 gram dengan 2 kali pengulangan dan 3 kali ulangan pengujian.

2.4 Tahapan Penelitian

2.4.1 Penentuan Bahan Baku

Penentuan bahan baku dipertimbangkan berdasarkan hasil dari analisis pengamatan yaitu uji sensoris, Total Padatan Terlarut (TPT), Total Asam Tertitiasi (TAT), dan pH pada jenis tingkat kematangan buah tomat. Bahan baku yang akan digunakan pada penelitian ini ditentukan berdasarkan komponen yang diunggulkan dan berdasarkan atas Standar Nasional Indonesia dan tingkat kepentingannya.



Gambar 1. Kenampakan buah tomat dengan jenis tingkat kematangan yang berbeda

2.4.2 Pembuatan *Puree* Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.)

Pembuatan *puree* tomat diawali dengan penimbangan buah tomat, kemudian dicuci hingga bersih. Kemudian dilakukan pemotongan dan dilanjutkan dengan proses penghalusan selama 1 menit menggunakan blender. Proses penghalusan dilakukan dengan menambahkan stabilizer berupa Gum Arab sebanyak 7.5 gram yang sudah dilarutkan ke air sebanyak 150 gram dan dipanaskan selama 3 menit pada suhu 100°C, lalu tomat disaring. Selanjutnya dievaporasi pada suhu 90°C selama 1 jam 45 menit dengan kecepatan pengadukan 20 putaran per menit hingga menghasilkan *puree* tomat. Produk yang dihasilkan akan dianalisis menggunakan neraca massa.

2.4.3 Parameter Pengamatan dengan Uji Kimia

Parameter pengamatan yang digunakan yaitu menggunakan uji kimia. Adapun uji yang dilakukan yaitu Total Padatan Terlarut, Total Asam Tertitiasi, pH.

2.4.4 Harga Pokok Produksi

Penentuan harga pokok produksi pada pembuatan puree tomat menggunakan metode variabel costing.

2.5 Analisis Data

Data diperoleh dari analisis pengamatan dari uji kimia, neraca massa dan HPP. Pengolahan data hasil penelitian terkait karakteristik puree tomat menggunakan microsoft excel dengan mencari nilai rata-rata yang akan disajikan dalam bentuk grafik dan dijelaskan secara deskriptif. Hasil perhitungan neraca massa dan HPP dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan berupa produk yang diunggulkan berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada jenis tingkat kematangan pada buah tomat.

3.1.1 Uji Sensori

Uji sensori dilakukan pada bahan baku dengan tingkat kematangan berbeda. Data yang diperoleh dari uji sensori dianalisis secara deskriptif. Adapun hasil pengamatan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji sensori pada masing-masing tingkat kematangan buah tomat

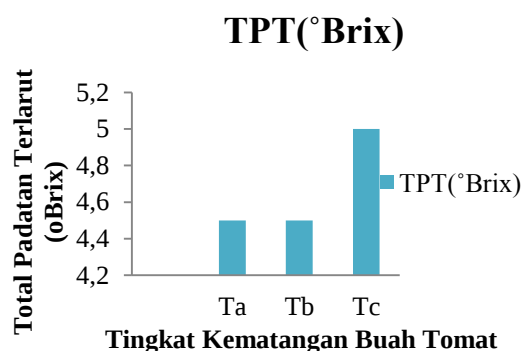
Variasi Tomat	Uji Sensori			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
Ta	Kuning keorangean	Asam	Kurang kuat	Padat
Tb	Merah	Asam khas tomat	Kuat	Padat
Tc	Merah tua	Asam dominan manis	Kurang kuat	Lunak

Hasil pengamatan yang diunggulkan yaitu pada buah Tb dengan warna merah segar, dengan rasa asam khas buah tomat, aroma kuat khas buah tomat, dan tekstur yang keras dan

tidak lembek namun memiliki banyak kandungan air.

3.1.2 Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut merupakan indeks kasar kandungan gula dalam suatu larutan. Total padatan terlarut terdiri dari beberapa komponen seperti gula (sukrosa dan heksosa 65%), asam, mineral dan komponen kecil seperti fenol, asam amino dan pektin terlarut (Fitriani et al.,2022).

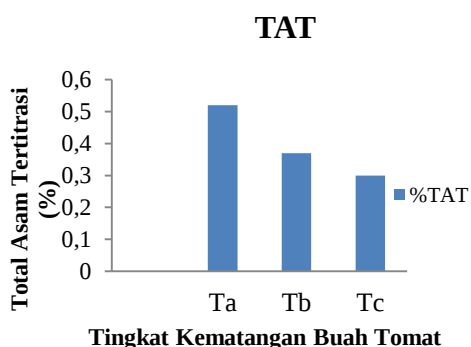


Gambar 2. Hasil Uji TPT pada masing-masing jenis tingkat kematangan buah tomat

Hal ini menunjukkan bahwa semakin masak tomat maka semakin tinggi nilai total padatan terlarutnya. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian Fitriani *et al.* (2022), tomat yang disimpan lebih lama mendapatkan nilai TPT tertinggi. Kenaikan nilai TPT pada buah tomat dikarenakan akibat dari pembentukangula akibat dari respirasi yang memecahkan bahan kompleks seperti karbohidrat. Pada penelitian ini tomat yang diunggulkan merupakan variasi Tb karena sesuai dengan SNI 01-4867.1-1998 yang menyatakan bahwa minimal total padatan terlarut 4,5°brix.

3.1.3 Total Asam Tertitrasi

Total Asam Tertitrasi (TAT) berhubungan dengan pengukuran total asam yang terkandung dalam makanan.

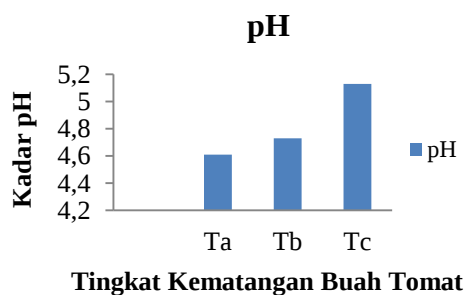


Gambar 3. Hasil Uji TAT pada masing-masing jenis tingkat kematangan buah tomat

Total asam tertitrasi yang dihasilkan pada variasi buah tomat mengalami penurunan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Salunkhe *et al.* dalam penelitian Wulandari (2019), dimana semakin tinggi tingkat kematangan buah tomat maka Total Asam Tertitrasi akan semakin turun. Hal ini diduga karena tomat pada tingkat kematangan awal mempunyai kandungan asam-asam organik yang lebih tinggi sehingga nilai total asam yang diperoleh jugatinggi. Pada penelitian ini tomat yang diunggulkan adalah Tb karena tomat tingkat keasamannya yang pas, tidak terlalu tinggi ataupun rendah.

3.1.4 pH

pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda.



Gambar 4. Hasil Uji pH pada masing-masing jenis tingkat kematangan buah tomat.

Tomat yang diunggulkan pada penelitian ini yaitu Tb dikarenakan sesuai dengan SNI 01-4867.1-1998 yang menyatakan

bahwa maksimal pH yang terdapat pada buah tomat yaitu 4.

3.2 Analisis Keseimbangan Massa pada Proses Pembuatan *Puree* Tomat

Pembuatan *puree* tomat diawali dengan proses penimbangan buah tomat, kemudian dilakukan pencucian, pemotongan, dilanjutkan dengan penghalusan, lalu penyaringan, dan terakhir evaporasi. Adapun neraca massa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Perhitungan Neraca Massa *Puree* Tomat

No.	Proses	Input	Output
1.	Penimbangan	Tomat = 3000 gr	Tomat = 3000 gr
	Jumlah	3000 gr	Loss produk = 0 % 3000 gr
2.	Pencucian	Tomat = 3000 gr Air bersih = 5000 gr	Tomat = 3026 gr Air kotor = 4974 gr
	Jumlah	8000 gr	Loss produk = 0 % 8000 gr
3.	Pemotongan	Tomat = 3026 gr	Tomat = 3026 gr
	Jumlah	3026 gr	Loss produk = 34 gr (1,1 %) 3026 gr
4.	Penghalusan	Tomat = 2992 gr Gum Arab = 150 gr Air = 7,5 gr	Bubur Tomat = 2954 gr
	Jumlah	3149,5 gr	Loss produk = 195,5 gr (6,2%) 3149,5 gr
5.	Penyaringan	Bubur Tomat = 2954 gr	Bubur Tomat = 2410 gr
	Jumlah	2954 gr	Ampas = 356 gr Loss produk = 188 gr (6,3%) 2954 gr
6.	Evaporasi	Bubur Tomat = 2410 gr	<i>Puree</i> Tomat = 1105 gr
	Jumlah	2410 gr	Loss produk = 1305 gr (54,1 %) 2410 gr

Hasil nilai rendemen perhitungan nilai rendemen *puree* tomat sebanyak 36,8%.

Tingginya nilai rendemen yang diperoleh diduga disebabkan karena penambahan stabilizer gum arab sebagai penstabil yang mampu memperbesar volume suatu produk. Hal ini sejalan dengan Aliyah dan Handayani (2019), salah satu sifat gum arab sebagai bulking agent merupakan sifat yang dapat memperbesar volume dan sebagai bahan pengisi dalam bahan yang digunakan.

3.3 Karakteristik Kimia *Puree* Tomat

3.3.1. Total Padatan Terlarut (TPT)

Penelitian terkait Total Padatan Terlarut (TPT) dilakukan menggunakan refraktometer. Hasil dari penelitian uji TPT menghasilkan nilai 10 pada rata-rata uji yang dilakukan. Nilai TPT yang dihasilkan sudah sesuai dengan standart TPT *puree* tomat yaitu 7°Brix - 24°Brix. Codex Standard For Processed Tomatos Concentrates (1981), yang menyatakan bahwasannya konsentrat *puree* tomat adalah konsentrat tomat yang mengandung tidak kurang dari 7°Brix namun kurang dari 24°Brix.

3.3.2 Total Asam Tertitrasi (TAT)

Pengukuran Total Asam Tertitrasi (TAT) merupakan penentuan konsentrasi total asam yang terkandung dalam suatu bahan. Penelitian total asam pada produk *puree* tomat diukur dengan metode titrasi. Total asam erat hubungannya dengan nilai pH, dimana kenaikan total asam menunjukkan penurunan pH. Peningkatan asam pada bahan pangan dapat terjadi karena penguraian glukosa menjadi asam (Kamaluddin dan Handayani, 2018).

3.3.3 Uji pH

Nilai pH dari *puree* tomat diukur menggunakan pH meter. Nilai pH *puree* tomat berkisar antara 4.1 – 4.5. Penelitian ini sudah sesuai dengan Codex Alimentarius Comission (2022) bahwa nilai *puree* tomat tidak boleh lebih dari 4,6.

3.4 Harga Pokok Produksi

Perhitungan HPP yang dilakukan pada produksi *puree* tomat menggunakan metode

variable cost (biaya variabel) dikarenakan produksi yang tidak menentu setiap bulannya.

Tabel 4. Biaya Operasional

No	Jenis Biaya	Nilai (Rp)	Keterangan
1	Bahan Baku	19.500	Tomat dan Gum Arab
2	Biaya Tenaga Kerja	50.000	1 orang
3	Biaya Overhead Pabrik	3.560	Listik, air, gas LPG
4	Biaya Pengemasan	29.700	22 pcs
Total		102.760	

Dari perhitungan tersebut dapat diketahui total biaya pengolahan *puree* tomat dalam 1 kali batch pembuatan yaitu Rp 102.760,-. Sehingga harga produksi per satuan produk sebesar Rp. 4.671. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2018, tarif pajak penghasilan untuk indutri rumahan sebesar 0,5%. Dari total biaya produksi yang dilakukan dan juga perhitungan pajak dan laba yang didapat, harga jual produk yang disarankan sebesar Rp. 7.500,- per kemasan 50 gram.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan Tomat yang diunggulkan dalam pembuatan *puree* tomat berdasarkan karakteristik bahan baku yang digunakan berupa Tb (Tomat merah segar) dengan hasil uji organoleptik berupa warna merah, rasa asam khas tomat, aroma kuat, dan tekstur yang masih padat namun memiliki banyak kandungan air, TPT 4,5°brix, TAT 0,37%, dan PH sebesar 4,73. Hasil nilai rendemen *puree* tomat sebanyak 36,8%. Total yang dibutuhkan untuk biaya produksi pada pembuatan *puree* tomat keseluruhan sebanyak Rp. 102.760,- dengan harga jual produk yang disarankan sebesar Rp. 7500,- per kemasan 50 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, Qonita. Dan Handayani, Mustika Nuramalia. (2019). Penggunaan Gum Arab Sebagai Bulking Agent pada Pembuatan Minuman Serbuk Instan Labu Kuning Dengan Menggunakan Metode Foam Mat Drying. *Jurnal Edufortech*. 4(2) : 118-127.
- Badan Standarisasi Nasional. (1998). SNI 01-4807.1-1998 tentang Sari Tomat Buah.
- Codex Alimentarius Commission. (2022). *Standard For Processed Tomato Concentrates-Amandement* 2022. FAO/WHO.
- Codex Standard For Processed Tomato Concentrates. (1981). *Codex Stan* (1-6).
- Fitriani, A., Rahmawati, W., & Kuncoro, S. (2022). Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Varietas terhadap Mutu Buah Tomat. *Jurnal Agricultural Biosytem Engineering*, 1(4), 574–582.
- Kamaluddin, M. J. N., dan Handayani, M. N. (2018). Pengaruh Perbedaan Jenis Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Fruit Leather Pepaya. *Edufortech*, 3(1).
- Mamuaja, C. F., & Helvriana, L. (2017). Karakteristik Pasta Tomat dengan Penambahan Asam Sitrat Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(1), 17–23.
- Oroh, A.R., Kindangen, P., dan Pondaag, J. J. (2023). Analisis *Suplly Chain* Komoditas Tomat di Desa Tumaratas Kecamatan Langowan Barat, Kabupaten Minahasa. *Jurnal EMBA*. Vol. 11 No. 4. Hal. 188-199
- Wulandari, L. (2019). *Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi CaCl₂ Terhadap Fisikokimia Buah Tomat*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.