

# Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Lama Pengeringan Terhadap Minuman Instan Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum L*)

Oleh:

Husen Ahli Ad'din

Program Studi Teknologi Pangan  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
Agustus 2023

# Pendahuluan

Buah tomat (*Lycopersicon esculentum L*) merupakan produk hortikultura yang mudah diperoleh di Indonesia. Selain itu buah tomat juga salah satu sayuran yang diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat tanpa atau dengan pengolahan terlebih dahulu. Buah tomat dianggap sebagai salah satu sumber terbaik likopen, selain itu juga mengandung vitamin A dan C yang cukup tinggi. Buah tomat mengandung likopen 30-200 mg/kg segar [1], 3-5 mg/L [2];[3], solanin (0,007%), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk likopen,  $\alpha$  dan  $\beta$ -karoten), protein, lemak, vitamin, mineral dan histamin [4], Likopen berwarna merah terang adalah karotenoid dan sekitar 85% merupakan likopen dari total karotenoid. Selama proses pematangan, kandungan likopen meningkat tajam [5].

Buah tomat merupakan komoditas yang mudah rusak. Hal ini dikarenakan kadar air didalam buah tomat yang cukup tinggi yaitu 93%, sehingga umur simpan menjadi pendek, susut bobot tinggi akibat penguapan, perubahan fisik cepat, memicu pertumbuhan mikroba, serta perubahan fisiokimia. Kerusakan pada buah tomat dapat berpengaruh terhadap tingkat kesegaran, penurunan mutu fisik dan nilai gizi, untuk mengatasi tomat pun perlu untuk diolah lebih lanjut [6]. Menurut [7] Selain kandungan air yang tinggi tomat dapat aktivitas enzim dan mikroba. Oleh karena itu diperlukan untuk pengolahan lebih lanjut untuk meningkatkan daya simpan pada buah tomat. Salah satu alternatifnya adalah dengan mengolahnya dalam bubuk. Minuman instan serbuk buah adalah produk yang dibuat dengan mencampurkan bubuk sukrosa dengan perasa alami, bahan tambahan makanan alami, buatan, dan yang diizinkan. Keuntungan produk bubuk antara lain mudah disimpan dan diangkut, kadar air rendah, sehingga praktis mudah larut, dan tidak mudah kemasukan bibit penyakit sehingga aman dikonsumsi [8]

# Rumusan Masalah

- Bagaimana pengaruh interaksi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap karakteristik minuman instan jus tomat (*Solanum lycopersicum*)?
- Bagaimana pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik minuman instan jus tomat (*Solanum lycopersicum*)?
- Bagaimana pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik minuman instan jus tomat (*Solanum lycopersicum*)?

# Metode

## ○ Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Januari sampai Maret 2022. Pembuatan produk dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk sedangkan Analisa kimia dilakukan di Laboratorium Analisa Pangan prodi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

## ○ Alat dan Bahan

Alat pembuatan minuman instan jus tomat yaitu blender, mixer, pengering kabinet, pisau, sendok, telenan, loyang, baskom, kompor, grinder, ayakan 80 mesh, timbangan digital. Alat yang digunakan untuk Analisa kimia dan Analisa fisik meliputi timbangan analitik, oven, Loyang, penjepit, gelas arloji, tanur, krus, desikator, tabung reaksi, rak tabung reaksi, labu ukur, *color reader*, vortex, Erlenmeyer, beaker glass, pipet volume, kertas saring, corong, plastic jernih, kertas hvs. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tomat segar, bahan pembuih putih telur yang diperoleh dari pasar Induk Larangan Sidoarjo, JL. H Soenandar Priyo Soedarmo, Larangan, Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, bahan pembusa maltodekstrin dan air. Bahan yang digunakan Analisa kimia dan Analisa fisik meliputi aquades, yodium, kertas saring, amilum.

# Metode

## ○ Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama yaitu konsentrasi Maltodektrin yang terdiri dari 3 taraf yaitu M1 (10%), M2 (15%), M3 (20%), kemudian faktor kedua adalah lama pengeringan dengan suhu 60°C yang terdiri-dari 3 taraf yaitu P1 (8 jam), P2 (10 jam), P3 (12 jam). Dari kedua faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang 3 kali ulangan sehingga didapatkan 27 unit percobaan. Tabel kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

M	P		
	P1	P2	P3
M1	M1P1	M1P2	M1P3
M2	M2P1	M2P2	M2P3
M3	M3P1	M3P2	M3P3

Keterangan kombinasim perlakuan sebagai berikut:

M1P1	Maltodekstrin 15% : lama pengeringan 8 jam
M1P2	Maltodekstrin 15% : lama pengeringan 10 jam
M1P3	Maltodekstrin 15% : lama pengeringan 12 jam
M2P1	Maltodekstrin 20% : lama pengeringan 8 jam
M2P2	Maltodekstrin 20% : lama pengeringan 10 jam
M2P3	Maltodekstrin 20% : lama pengeringan 12 jam
M3P1	Maltodekstrin 25% : lama pengeringan 8 jam
M3P2	Maltodekstrin 25% : lama pengeringan 10 jam
M3P3	Maltodekstrin 25% : lama pengeringan 12 jam

# Metode

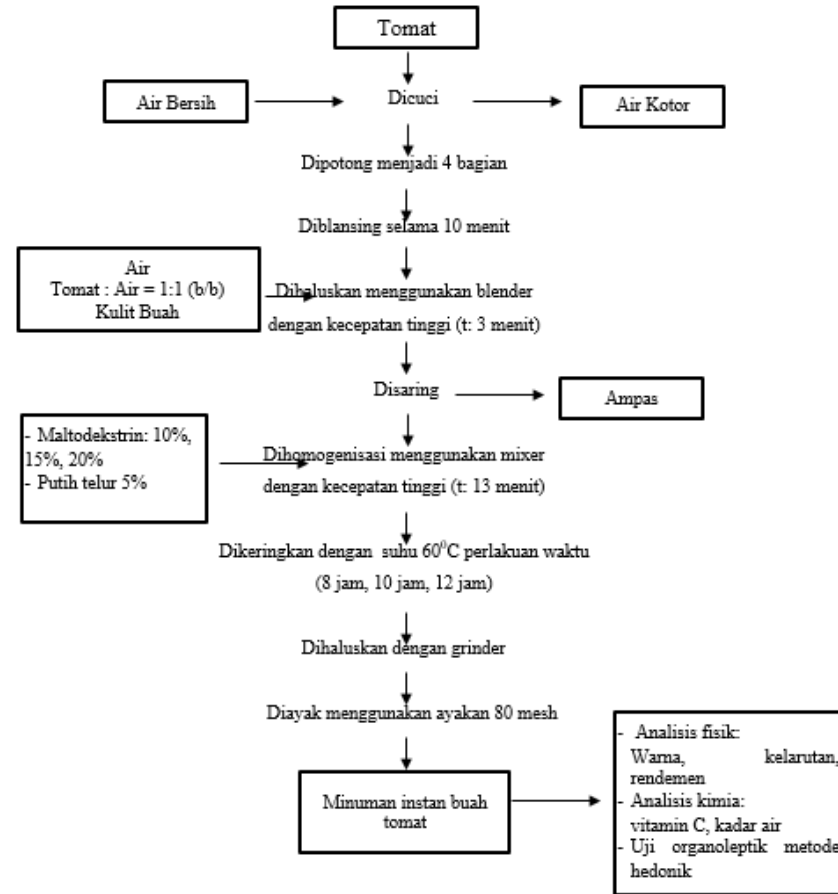
## ○ **Variabel Penelitian**

- Kadar air metode metode oven
- Vitamin C metode titrasi
- Kelarutan
- Rendemen metode gravimetri
- Warna fisik metode color reader
- Uji organoleptik metode hedonik meliputi aroma, rasa dan warna

## ○ **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis ANOVA, selanjutnya apabila hasil analisa tersebut menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata 5%. Kemudian untuk uji organoleptik dianalisa dengan menggunakan uji Friedman. Sedangkan untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektifitas

# Diagram Alir



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Minuman Instan Buah Tomat

# Pembahasan

## 1. Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dengan lama pengeringan terhadap kadar air minuman instan sari buah tomat, namun perlakuan maltodekstrin dan lama pengeringan juga berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air minuman instan sari buah tomat.

M	P		
	P1	P2	P3
M1	9,30 f	9,02 ef	5,35 ab
M2	6,62 bc	8,23 def	4,64 ab
M3	7,53 de	7,31 cd	4,15 a
BNJ 5%	1,52		

Keterangan:

-Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.



# Pembahasan

## 2. Vitamin C

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap vitamin C minuman instan sari buah tomat, demikian pula pada perlakuan konsentrasi jahe dan lama pengeringan juga tidak berbeda nyata (Lampiran 8). Berikut rerata kadar vitamin C

Perlakuan	Vitamin C (%)
M1 (Maltodekstrin 10%)	8,05
M2 (Maltodekstrin 15%)	5,92
M3 (Maltodekstrin 20%)	5,69
BNJ 5%	tn
P1 (Lama Pengeringan 8 jam)	7,08
P2 (Lama Pengeringan 10 jam)	7,50
P3 (Lama Pengeringan 12 jam)	5,07
BNJ 5%	tn

Keterangan:

-tn = tidak nyata

# Pembahasan

## 3. Kelarutan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi maltodesktrin dan lama pengeringan terhadap minuman instan sari buah tomat (Lampiran 9). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan. Berikut rerata kelarutan :

M	P		
	P1	P2	P3
M1	17,90 a	20,26 b	26,86 de
M2	19,57 ab	20,42 b	24,04 cd
M3	22,32 bc	28,63 ef	30,52 f
BNJ 5%	3,17		

Keterangan :

-Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

## 4. Rendemen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap rendemen minuman instan sari buah tomat, namun juga perlakuan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap rendemen minuman instan sari buah tomat (Lampiran 10). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan. Berikut rerata rendemen minuman instan sari buah tomat dibawah ini

:

Perlakuan	Rendemen (%)
M1 (Maltodekstrin 10%)	4,92a
M2 (Maltodekstrin 15%)	7,25a
M3 (Maltodekstrin 20%)	9,53a
BNJ 5%	5,61
P1 (Lama Pengeringan 8 jam)	7,93
P2 (Lama Pengeringan 10 jam)	8,24
P3 (Lama Pengeringan 12 jam)	5,54
BNJ 5%	tn

Keterangan:

-Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

## 5. Profil Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap warna fisik ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) (Lampiran 11). Rerata warna fisik ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) minuman instan sari buah tomat disajikan pada tabel berikut:

Perlakuan	Lightness	Redness	Yellowness
M1 (Maltodekstrin 10%)	27,48	7,64	12,39
M2 (Maltodekstrin 15%)	24,78	7,03	16,78
M3 (Maltodekstrin 20%)	23,22	5,74	14,88
BNJ 5%	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>
P1 (Lama Pengeringan 8 jam)	27,7	6,94	16,7
P2 (Lama Pengeringan 10 jam)	27,3	6,15	15,5
P3 (Lama Pengeringan 12 jam)	20,5	7,32	11,8
BNJ 5%	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>

Keterangan:

-Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

# Pembahasan

## 6. Organoleptik Rasa

Hasil analisis uji friedman menunjukkan bahwa minuman instan buah tomat berpengaruh nyata pada perlakuan konsentrasi maltodekstrin dengan lama pengeringan terhadap kesukaan panelis pada rasa minuman instan sari buah tomat (Lampiran 12). Berikut rerata nilai organoleptik rasa minuman instan sari buah tomat:

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
M1P1 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 8 jam )	2,30	108,00 a
M1P2 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 10 jam )	3,40	175,50 cd
M1P3 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 12 jam )	3,17	165,50 cd
M2P1 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 8 jam )	3,57	190,00 d
M2P2 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 10 jam )	3,47	176,00 cd
M2P3 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 12 jam )	3,43	174,00 cd
M3P1 (Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 8 jam )	2,33	111,00 ab
M3P2 (Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 10 jam )	2,90	144,50 bc
M3P3(Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 12 jam )	2,20	105,50 a
Titik kritis		34,90

# Pembahasan

## 6. Organoleptik Warna

Hasil analisis uji friedman menunjukkan bahwa ada pengaruh yang nyata pada konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap minuman instan sari buah tomat pada warna minuman instan sari buah tomat. Berikut rerata nilai organoleptik warna minuman instan sari buah tomat :

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
M1P1 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 8 jam )	2,60	115,00 a
M1P2 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 10 jam )	3,93	204,50 c
M1P3 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 12 jam )	3,40	171,50 bc
M2P1 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 8 jam )	3,00	144,50 ab
M2P2 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 10 jam )	2,73	123,00 a
M2P3 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 12 jam )	2,77	126,00 a
M3P1 (Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 8 jam )	2,70	127,00 a
M3P2 (Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 10 jam )	3,47	172,50 bc
M3P3(Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 12 jam )	3,23	166,00 b
Titik kritis		34,90

# Pembahasan

## 6. Organoleptik Aroma

Hasil analisis uji friedman menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata pada konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap minuman instan sari buah tomat pada aroma minuman instan sari buah tomat. Berikut rerata nilai organoleptik aroma minuman instan sari buah tomat :

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
M1P1 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 8 jam )	3,03	132,00
M1P2 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 10 jam )	3,40	157,00
M1P3 (Maltodekstrin 10% dan Lama Pengeringan 12 jam )	3,13	147,50
M2P1 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 8 jam )	3,43	170,00
M2P2 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 10 jam )	3,27	151,00
M2P3 (Maltodekstrin 15% dan Lama Pengeringan 12 jam )	3,53	166,00
M3P1 (Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 8 jam )	3,10	143,00
M3P2 (Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 10 jam )	3,50	166,00
M3P3(Maltodekstrin 20% dan Lama Pengeringan 12 jam )	2,83	117,50
Titik kritis		tn

# Pembahasan

## 6. Perhitungan Terbaik

Dalam hal ini pembobotan diberikan adalah kadar air (0,83), vitamin C (0,89), kelarutan (0,83), rendemen (0,84), warna L\* (0,80), warna a\* (0,55), warna b\* (0,68), organoleptik warna (0,80), organoleptik aroma (0,83), organoleptik rasa (0,91) yang ditentukan oleh panelis tidak terlatih dan juga berdasarkan peran masing-masing variabel pada kualitas minuman instan sari buah tomat yang diinginkan. Nilai masing-masing perlakuan berdasarkan hasil perhitungan mencari perlakuan terbaik disajikan pada berikut :

Parameter	Perlakuan								
	M1P1	M1P2	M1P3	M2P1	M2P2	M2P3	M3P1	M3P2	M3P3
Kadar Air	9,30	9,02	0,94	5,35	0,56	6,62	0,69	8,23	0,86
Vitamin C	30,38	27,94	3,12	22,14	2,47	18,28	2,04	25,50	2,85
Rendemen	4,81	3,39	4,16	5,48	8,04	6,59	6,84	28,31	8,44
Kelarutan	7,22	3,39	0,36	4,16	0,44	6,85	0,72	8,04	0,85
Warna L	12,37	9,56	0,96	5,55	0,56	6,48	0,65	11,86	1,19
Warna a	2,44	2,64	0,18	2,55	0,18	1,87	0,13	2,26	0,16
Warna b	7,28	2,98	0,25	2,13	0,18	3,30	0,28	6,49	0,55
O. Warna	2,30	3,40	0,34	3,17	0,32	3,57	0,36	3,47	0,35
O. Aroma	2,60	3,93	0,41	3,40	0,35	3,00	0,31	2,73	0,29
O. Rasa	3,03	3,40	0,39	3,13	0,36	3,43	0,39	3,27	0,37
Total	0,35	0,48	0,43	0,41	0,55	0,60**	0,40	0,55	0,56



# Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dengan lama pengeringan terhadap kelarutan, kadar air, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C, rendemen, warna fisik, tetapi tidak berpengaruh nyata pada organoleptik aroma. Konsentrasi maltodekstrin berpengaruh sangat nyata terhadap kelarutan, kadar air, sedangkan berpengaruh nyata terhadap rendemen, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C, profil warna, dan organoleptik aroma. Konsentrasi lama pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kelarutan, kadar air, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap vitamin C, rendemen, profil warna, dan organoleptik aroma

# Gambar

## Pembuatan Minuman Bubuk Instan Buah Tomat



# Gambar

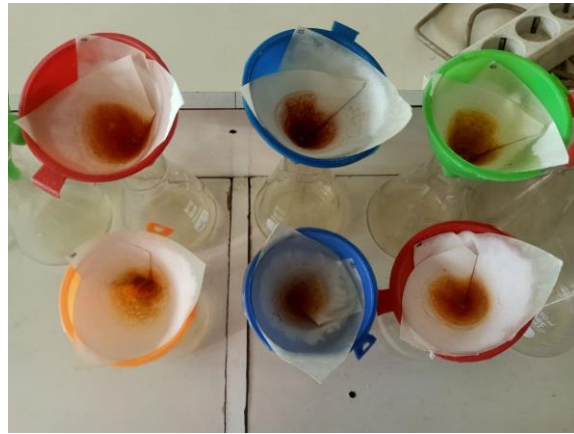
## Kadar Air





# Gambar

## Vitamin C



# Gambar

## Kelaruatan



# Gambar

## Rendemen



# Gambar

## Warna Fisik





# Gambar

## Organoleptik





