

PENGARUH PERLAKUAN SUHU PEMANASAN TERHADAP ASAM ASKORBAT SARI BUAH TOMAT

Nita Ssalam

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Indonesia

E-mail Coressponding Author :
nita.ssalam@unpi.ac.id

ABSTRAK

Indonesia yang merupakan negara tropis basah merupakan negara yang kaya akan hasil buah-buahan. Sebagai gambaran di Indonesia banyak buah-buahan yang mengalami kerusakan sebelum di konsumsi. Jumlah yang hilang karena kerusakan ini diperkirakan 35 – 40 % tomat bahkan mencapai 50%. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Penelitian Obat dan Makanan Manado selama kurang lebih 3 bulan yaitu dari bulan Juni sampai bulan Agustus. Hasil penelitian ini menemukan bahwa proses termal dalam pengolahan sari buah tomat ternyata dapat menurunkan kandungan asam askorbat, hal ini karena asam askorbat merupakan zat yang mudah teroksidasi oleh panas, sinar, alkali, enzim, katalis, tembaga dan besi. Hasil uji organoleptik ternyata bahwa setiap taraf pemanasan tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap warna, bau dan rasa Hal ini berarti bahwa pemanasan tidak berpengaruh terhadap derajat keasaman. Selama pemanasan tidak terjadi pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat asam atau pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat basa. Hasil uji organoleptik yang memberikan penilaian biasa dan sedikit senang terhadap warna, bau dan rasa karena setiap derajat pemanasan mengakibatkan terjadinya interaksi antara komponen – komponen sari buah dalam hal ini antara asam amino dan gula menghasilkan senyawa melanoidin.

Kata kunci : suhu, pemanasan, buah, tomat, asam askorbat

PENDAHULUAN

Indonesia yang merupakan negara tropis basah merupakan negara yang kaya akan hasil buah-buahan. Tomat (*Licopersicum esculentum* Mill) sebagai sayuran buah sudah sejak lama dikenal masyarakat peranannya yang penting dalam pemenuhan gizi masyarakat terutama sebagai sumber

vitamin A, Vitamin C dan mineral (Tugiyono 1986).

Sebagai gambaran di Indonesia banyak buah-buahan yang mengalami kerusakan sebelum di konsumsi. Jumlah yang hilang karena kerusakan ini diperkirakan 35 – 40 % tomat bahkan mencapai 50% (Villareal, 1980). Oleh karena itu, pengadaan sumber daya

hayati jenis buah – buahan dan sayur – sayuran tersebut perlu ditingkatkan.

Disamping itu penggunaan lepas panennya pun perlu diperhatikan. Penanganan pasca panen merupakan kegiatan yang dilakukan sesudah panen untuk memperkecil kerusakan, mengawetkan produk, serta mempertahankan kualitas (Tranggono dan Sutardi, 1990).

Selama pengolahan dapat terjadi perubahan - perubahan terhadap komponen-komponen yang terkandung pada buah tomat. Demikian juga pengolahan sari buah tomat yang dapat mengalami perubahan unsur-unsur selama pemberian perlakuan panas.

Vitamin merupakan komponen yang peka terhadap pemanasan terutama vitamin C. Unsur ini mudah mengalami oksidasi dengan adanya pemanasan. Buah tomat merupakan buah yang kandungan vitamin C nya cukup tinggi.

Proses termal paling baik untuk sari buah tomat yang pada mulanya dalam pengolahan es dimaksudkan untuk menghilangkan atau mengurangi aktivitas biologis yang tidak diinginkan dalam bahan pangan seperti aktivitas enzim dan mikrobiologis. Selama proses termal terjadi kerusakan zat – zat

nutrisi seperti vitamin serta warna tekstur dan cita rasa.

Pada mulanya proses termal dalam pengolahan dimaksudkan untuk menghilangkan atau mengurangi aktivitas biologis yang tidak diinginkan dalam bahan pangan, seperti aktifitas enzim dan mikrobiologis. Selama proses termal terjadi kerusakan zat – zat nutrisi seperti vitamin serta warna, tekstur dan cita rasa. Adanya kenyataan ini menyebabkan proses termal berkembang menjadi suatu proses optimasi yang bertujuan memperpanjang masa simpan dan diusahakan agar dapat mempertahankan zat nutrisi serta mutu bahan pangan semaksimal mungkin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengaruh perlakuan pemanasan terhadap asam askorbat sari buah tomat. Dari penelitian ini diharapkan didapat suhu perlakuan pemanasan yang tepat dalam pengolahan sari buah tomat dimana kandungan asam askorbatnya dalam jumlah yang cukup baik.

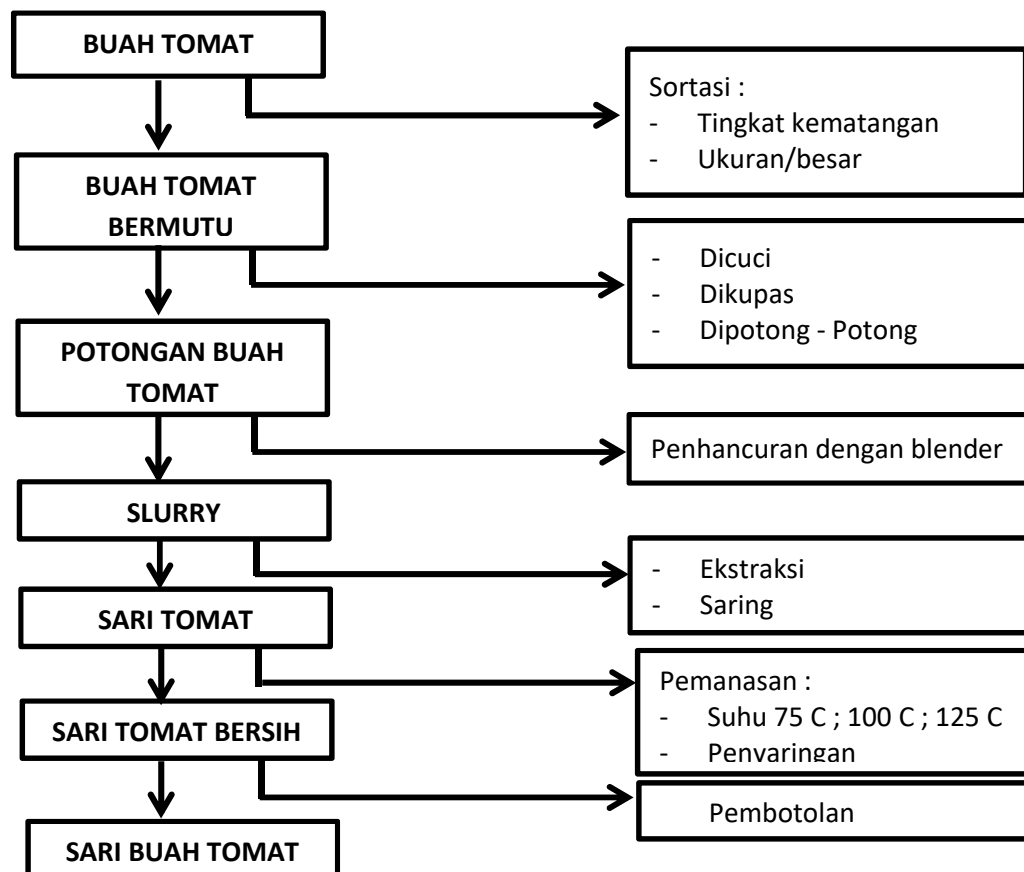
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Penelitian Obat dan

Makanan Manado selama kurang lebih 3 bulan yaitu dari bulan Juni sampai bulan Agustus. Penelitian yang dimulai dari persiapan sampel dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan pemanasan yang terdiri atas tiga taraf yaitu suhu 75 Derajat Celsius, 100 Derajat Celsius dan suhu 125 Derajat Celsius. Setiap

taraf pemanasan terdiri dari tiga kali ulangan. Data pengamatan didapat dari hasil analisa laboratorium dan organoleptik yang kemudian disusun dalam suatu tabel. Selanjutnya dari tabel dilakukan interpretasi perlakuan yang diberikan. Pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 1

Gambar 1. Diagram alir penelitian



HASIL PENELITIAN

A. Kandungan Asam Askorbat

Hasil analisis terhadap kandungan asam askorbat pada sari buah tomat dengan cara titrasi yodium dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Asam Askorbat Sari Buah Tomat Setelah Pemanasan (mg / 100 gr bahan).

Suhu Pemanasan	Ulangan			Rata – rata
	1	2	3	
75 C	7.87	7.87	7.80	7.84
100 C	6.35	6.47	6.35	6.39
125 C	4.72	4.72	4.67	4.70
Kontrol	9.25	9.29	9.21	9.25

Catatan : waktu pemanasan 15 menit

Dari tabel 1 tampak bahwa pada perlakuan pemanasan 75 Derajat Celsius kandungan asam askorbat mendapat nilai rata – rata 7.84 Derajat Celsius, pemanasan 100 Derajat Celsius nilai rata – rata asam askorbat adalah 6.39 Derajat Celsius, dan pemanasan 125 Derajat Celsius menghasilkan rata-rata asam askorbat 4.70 Derajat Celsius. Pada pemanasan 125 Derajat Celsius akan menurunkan kandungan asam askorbat sari buah tomat. Makin tinggi suhu pemanasan kandungan asam askorbat makin rendah. Dari tabel diatas kandungan asam askorbat terendah pada pemanasan dengan suhu 125 Derajat Celsius dan kandungan asam askorbat tertinggi pada pemanasan dengan suhu 75 Derajat Celsius. Kandungan asam askorbat pada bahan tanpa pemanasan sebesar 9.25 mg/100 gr bahan. Jelas

bahwa dengan pemanasan 75 Derajat Celsius telah dapat menurunkan kandungan asam askorbat sari buah tomat. Hal ini disebabkan bahwa asam askorbat merupakan zat yang sangat labil, dengan pemanasan akan sudah teroksidasi menjadi asam L-dehidroaskorbat yang tidak stabil yang selanjutnya berubah menjadi asam L-diketogulonat.

Dalam pemanasan dengan suhu 125 Derajat Celsius, kandungan asam askorbat sari buah tomat yang tertinggal sekitar 50% dari kandungan asalnya. Jadi suhu 125 Derajat Celsius merupakan suhu yang terlalu tinggi terhadap kestabilan asam askorbat walaupun pada pihak yang lain dapat membunuh mikroba-mikroba patogen dan perusak, Dari segi gizi dan higienis suhu yang terbaik yaitu 100 Derajat

Celsius karena dapat membunuh mikroba patogen dan merusak masih memberikan kandungan asam askorbat yang cukup sehingga penambahan asam askorbat dalam jumlah kecil.

Kadar vitamin C pada sari buah tomat pada pemanasan 75 Derajat Celsius adalah 7.84, pemanasan 100 Derajat Celsius adalah 6.39 dan pemanasan 125 Derajat Celsius adalah 4.70. Dari hasil percobaan dapat dilihat perubahan kadar vitamin C sangat beragam. Beberapa terjadi kenaikan dan penurunan, hal ini dapat disebabkan karena kesalahan praktikan saat titrasi, mungkin kebanyakan memberi larutan iodine atau tidak teliti dalam membaca volume iod yang digunakan.

Selain itu juga, adanya perubahan yang tidak stabil ini dapat disebabkan

karena perubahan suhu yang tidak tetap sehingga mempengaruhi kadar vitaminnya. Semakin rendah suhu maka kadar vitamin C semakin rendah. Begitu juga lama waktu penyimpanan, semakin lama waktu yang dipakai, kadar vitaminnya semakin rendah pula.

B. Warna, Bau dan Rasa

Pengujian terhadap warna, bau dan rasa dilakukan oleh sejumlah panelis dengan uji secara organoleptik. Setiap panelis diberikan sampel yang akan diuji kemudian memberikan penilaian tingkat kesukaanya secara organoleptik terhadap warna, bau dan rasa. Uji organoleptik terhadap warna, bau dan rasa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Organoleptik Terhadap Warna, Bau dan Rasa Sari Buah Tomat.

W A R N A		
Suhu Pemanasan (C)	S k o r e	Penilaian
75	6	Sedikit senang
100	6	Sedikit senang
125	6	Sedikit senang
B A U		
75	5	Biasa
100	5	Biasa
125	5	Biasa

R A S A		
75	6	Sedikit senang
100	6	Sedikit senang
125	6	Sedikit senang

Dalam uji organoleptik setiap panelis diberikan sampel yang akan diuji. Setiap panelis memberikan penilaian terhadap tingkat kesukaan sampel yang diuji. Penilaian dilakukan dengan organ-organ tubuh yaitu mulut, mata dan hidung.

Hasil penilaian terhadap warna menunjukkan bahwa setiap perlakuan pemanasan 75 Derajat Celsius, 100 Derajat Celsius dan 125 Derajat Celsius memberikan penilaian sedikit senang, hal ini berarti bahan setiap derajat pemanasan tidak berpengaruh terhadap warna sari buah tomat.

Penilaian organoleptik terhadap bau untuk setiap derajat pemanasan 75 Derajat Celsius, 100 Derajat Celsius dan 125 Derajat Celsius memberikan penilaian biasa. Jadi setiap derajat pemanasan tidak memberikan perbedaan terhadap bau sari buah. Hal ini juga berlaku terhadap rasa sari buah

dimana setiap derajat pemanasan tidak memberikan perbedaan yang nyata.

Hasil uji organoleptik yang memberikan penilaian biasa dan sedikit senang terhadap warna, bau dan rasa karena setiap derajat pemanasan mengakibatkan terjadinya antara asam amino dan gula menghasilkan senyawa melanoidin. Terbentuknya senyawa ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, bau dan rasa.

C. Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. pH menggambarkan tingkat keasaman atau kebasaan produk yang diuji. Nilai pH yang rendah berarti produk itu bersifat asam, sedangkan pH yang tinggi berarti produk itu bersifat basa. Hasil pengukuran pH dengan alat pH meter dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Derajat Keasaman Sari Buah Tomat

Suhu Pemanasan (C)	Nilai (pH)
Tanpa Pemanasan	3.45
75	3.45
100	3.45
125	3.45

Dari tabel 3 tampak bahwa derajat keasaman sampel yang diberi perlakuan pemanasan dan tanpa pemanasan mempunyai nilai yang sama yaitu 3.45. Hal ini berarti bahwa pemanasan tidak

berpengaruh terhadap derajat keasaman. Selama pemanasan tidak terjadi pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat asam atau pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat basa.

KESIMPULAN

Proses termal dalam pengolahan sari buah tomat ternyata dapat menurunkan kandungan asam askorbat, hal ini karena asam askorbat merupakan zat yang mudah teroksidasi oleh panas, sinar, alkali, enzim, katalis, tembaga dan besi. Hasil uji organoleptik ternyata bahwa setiap taraf pemanasan tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap warna, bau dan rasa. Hal ini berarti bahwa pemanasan tidak berpengaruh terhadap derajat keasaman. Selama pemanasan tidak terjadi pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat asam atau pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat basa.

Hasil uji organoleptik yang memberikan penilaian biasa dan sedikit

senang terhadap warna, bau dan rasa karena setiap derajat pemanasan mengakibatkan terjadinya interaksi antara komponen – komponen sari buah dalam hal ini antara asam amino dan gula menghasilkan senyawa melanoidin.

Dari hasil penelitian terhadap kandungan asam askorbat terlihat yang memberikan kandungan asam askorbat tertinggi adalah pemanasan dengan suhu 100 Derajat Celsius, perlakuan dengan suhu pemanasan ini adalah yang terbaik karena dapat membunuh mikroba-mikroba patogen dan merusak sedangkan rasa yang paling disukai adalah pemanasan dengan suhu 75 Derajat Celsius. Dari hasil penelitian didapat pemanasan tidak berpengaruh

terhadap derajat keasaman, hal ini disebabkan karena dalam pemanasan tidak terjadi pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat asam atau pembentukan senyawa-senyawa yang bersifat basa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005. Buah segala musim. 216 resep makanan & minuman sehat berbahan buah. Gramedia Pustaka Utama.
- Akbay. 2009. *Analisa Pulp Jambu Biji*. Artikel 3 November 2010.
- Auliana, R. 1994. *Gizi dan Pengolahan Lahan*. Adicita Karya Nusa, Yogyakarta
- Dechacare. 2009. *Agar Bahan Makanan Tidak Kehilangan Gizi*.
- Fardiaz, D. 1983. Proses Thermal dalam Pengolahan Makanan. Makalah yang disampaikan pada training of food and Sanitation. Unsrat manado 1983.
- Harjadi, W. 1986. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta. PT. Gramedia.
- Harper, H.A. 1979. *Biokimia*. Diterjemahkan oleh Martin M. EGC, Jakarta.
- Imma, N. 2009. *Penentuan Kadar Vitamin C*. November 2010.
- Kartosapoetra, AG. 1994. *Tehnologi Penanganan Pasca Panen*. Rineka Cipta Jakarta.
- Kramer, A.J. Twigg, B.A. 1979. *Quality Control For Food Industry*.
- Lal, H. 2000. *Biochemistry for Dental Students*. CBS Publishers and Distributor, New Delhi.
- Lehninger. 1982. *Dasar – Dasar Biokimia*. Jakarta. Erlangga.
- M. Muljoharjo, 1984. *Nenas dan Teknologi Pengolahannya*, Penerbit liberty, Yokyakarta.
- Muhammad. 2008. *Buah Nanas*. . 3 November 2010.
- Plantus, 2008. *Vitamin C Terbaik dari Jambu Biji*. <http://.> 3 November 2010.
- Prawirokusumo, S. 1994. *Ilmu Gizi Komparatif*. BPFE, Yogyakarta.
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. UI-Press, Jakarta.
- Ryall dan Lipton 1980. *Control Atmosphere for Fresh Vegetables*, Inc, Wesport, Connecticut.
- Siregar, H.A. 2009. *Vitamin C*. . November 2010.
- Sulaiman, A.H. 1995. *Biokimia untuk Pertanian*. USU-Press, Medan.

- Tarrant, 1989. *Basic Collage Chemistry*.
Harper and Row Publisher,
London.
- Tranggono dan Sutardi, 1990. *Biokimia
dan Teknologi Pasca Panen* .
Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta.
- Trisnawati, Y. dan A.I. Setiawan, 1996.
Tomat Pembudidayaan Secara
Komersial, Penebar Swadaya,
Jakarta.
- Tugiyono H. 1986. *Bertanam Tomat*,
Penebar Swadaya, Jakarta.
- Uljoharjo, 1984. *Nenas dan Teknologi
Pengolahannya*, Penerbit liberty,
- Villareal R.L, 1980. *Tomatoes in The
Tropics* . Westview Press. Inc.,
Colorado.
- Winarno F.G. 1980. *Pengantar
Teknologi Pangan*. PT Gramedia
Jakarta