

Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula)

Study Of Making Tamarillo Syrup (The Effect Of Fruit Proportion and Concentration Of Sugar)

Satria Bagus Pratama ¹⁾, Susingih Wijana ²⁾, Arie Febriyanto ²⁾

- 1) Alumni jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya
- 2) Staff Pengajar Jur. Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan yang tepat antara air dan buah serta konsentrasi gula terhadap sifat organoleptik pada sirup tamarillo. Metode yang dilakukan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktorial, yaitu Perbandingan Air : Buah (1:1 , 1:2 , 1:3) dan Konsentrasi Gula (60%, 70%, 80%). Analisa yang dilakukan meliputi Organoleptik (Warna, Aroma, Rasa), Viskositas, Total Padatan Terlarut (TPT), Total Gula, dan Total Antosianin. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa hasil terbaik dari analisa organoleptik yang dilakukan oleh panelis ahli yaitu menggunakan perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula 80%. Hasil uji kimia dari perlakuan terbaik menunjukkan bahwa total gula sesuai dengan SNI yaitu 71.73%, viskositas 1.869 cps, total padatan terlarut 68.9°Brix dan total antosianin 1.96 ppm.

Kata Kunci : Buah Tamarillo, Sirup, Sukrosa

Abstract

This study aims to determine the appropriate between fruit and water proportion and Concentration of Sugar and also to find out the effect of the physical properties, chemical and organoleptic on tamarillo syrup. The method taken is factorial randomized complete block design (RCBD) with 2 factor, which is water and fruit proportion (1:1 , 1:2 , 1:3) and the concentration of sugar (60%, 70%, 80%). The analysis conducted included organoleptic (color, smell, taste), viscosity, TPT, total sugar, and total anthocyanins. Based on the results of processing data obtained that the best results of organoleptic analysis conducted by an expert panel which is using the comparison treatment water and fruit proportion (1:2) with concentration 80%. The results of chemical analysis from the best treatment in according to the SNI and syrup products in the market, where the results of the test which is total sugar 71.73%, 1.869 cps viscosity, TPT 68.9°Brix and total anthocyanins 1.96 ppm.

Keywords: *Sucrose, Syrup, Tamarillo fruit*

PENDAHULUAN

Buah tamarillo mempunyai macam-macam anti oksidan, baik yang berbentuk vitamin maupun senyawa yang lain, seperti vitamin E, vitamin A, vitamin C, vitamin B6,

senyawa karotenoid, antosianin dan serat. Lengkapnya antioksidan alami dalam buah tamarillo memungkinkan pemanfaatan buah tamarillo sebagai bahan baku pembuatan antioksidan alami (Kamila, 2005). Antosianin pada tamarillo dapat berperan

sebagai antioksidan yang bermanfaat untuk meluruhkan zat-zat radikal, sebagai penawar racun dan pencegah mutasi gen (Olsen, 1995).

Di dalam penelitian ini, proses pembuatan sirup tidak menggunakan bahan pemanis buatan, *essence*, dan pewarna sintesis. Hal ini merupakan kekuatan utama untuk menyaingi pesaing produk sejenis mengingat dewasa ini masyarakat sudah sadar akan kesehatan. Pada proses pembuatan sirup tamarillo, perbandingan jumlah buah dan konsentrasi gula merupakan faktor penting dalam menentukan kualitas organoleptik yang dihasilkan. Bila jumlah buah yang digunakan terlalu banyak akan menghasilkan rasa sirup yang masam dan aroma langu dari buah tamarillo. Namun bila jumlah buah yang digunakan sedikit akan mengakibatkan rasa tamarillo menjadi hilang karena dominannya rasa manis dari gula. Begitu juga sebaliknya, bila konsentrasi gula yang digunakan terlalu banyak akan menutupi rasa buah tamarillo, sedangkan bila konsentrasi gula yang digunakan sedikit akan mengakibatkan sirup yang dihasilkan tidak kental dan akan mudah rusak, mengingat gula juga dapat bertindak sebagai bahan pengawet alami. Oleh karena itu penelitian ini akan mengkaji tentang perbandingan antara jumlah buah tamarillo dan konsentrasi gula yang digunakan. Harapannya dapat diketahui perbandingan yang tepat antara jumlah buah dan konsentrasi gula sehingga menghasilkan sirup dengan kualitas organoleptik yang baik.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbedaan perlakuan dari perbandingan buah dan konsentrasi gula terhadap tingkat kesukaan konsumen ?
2. Bagaimanakah kualitas organoleptik dari hasil perlakuan terbaik bila dibandingkan dengan produk sirup tamarillo di pasaran ?
3. Apakah kualitas fisik dan kimia hasil perlakuan terbaik sesuai dengan syarat mutu produk sirup menurut Standart Nasional Indonesia (SNI) ?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan dari perbandingan buah dan konsentrasi gula terhadap tingkat kesukaan konsumen.
2. Mengetahui kualitas organoleptik dari hasil perlakuan terbaik yang dibandingkan dengan produk sirup tamarillo di pasaran.
3. Mengetahui kualitas fisik dan kimia hasil perlakuan terbaik yang dibandingkan dengan syarat mutu produk sirup menurut Standart Nasional Indonesia (SNI).

Hipotesis

1. Diduga perbedaan perlakuan dari perbandingan buah dan konsentrasi gula berpengaruh pada sirup tamarillo yang dihasilkan dan terhadap tingkat kesukaan konsumen.
2. Diduga bahwa kualitas organoleptik dari hasil perlakuan

terbaik berbeda dengan produk sirup tamarillo di pasaran.

3. Diduga kualitas fisik dan kimia hasil perlakuan terbaik sesuai dengan syarat mutu produk sirup menurut Standart Nasional Indonesia (SNI).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Agrokimia Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai dengan September 2011.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan sirup tamarillo adalah pisau, timbangan analitis, kompor, blender, kain saring, panci dan gelas ukur. Alat yang digunakan untuk analisa sirup tamarillo adalah timbangan analitik, *refraktometer*, *spektrofotometer*, *viskometer*, *stopwatch*, labu ukur, *erlenmeyer*, pipet tetes, pipet volume, tabung reaksi, buret dan *beaker glass*.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk proses pembuatan sirup tamarillo adalah buah tamarillo (*Cyphomandra betacea*) yang sudah matang berwarna merah tua diperoleh dari Kota Batu. Bahan pembantu yang digunakan adalah air matang dan sukrosa atau gula pasir merk Gulaku. Bahan yang digunakan untuk analisa

sirup tamarillo adalah larutan glukosa standar 0.2 mg/ml, aquades, pereaksi *Anthrone* 0.1% dalam larutan asam sulfat pekat, larutan buffer KCl, larutan HCl, larutan buffer $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ dan larutan buffer Na-asetat.

Batasan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi:

1. Pembuatan sirup tamarillo hanya dalam skala laboratorium.
2. Semua perlakuan diuji secara organoleptik.
3. Hanya perlakuan terbaik saja yang dilakukan uji fisik dan kimia
4. Uji fisik meliputi uji viskositas dan uji total padatan terlarut. Sedangkan uji kimia meliputi uji total gula dan uji total antosianin

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari dua faktor. Faktor 1 terdiri dari 3 level, sedangkan faktor 2 terdiri 3 level dengan 3 kali ulangan, sehingga didapatkan 27 satuan percobaan.

Dari kedua faktor tersebut, diperoleh 9 kombinasi perlakuan sebagai berikut:

- P1G1: Perbandingan Air dan Buah (1: 1) dengan konsentrasi gula 60% (b/v)
P1G2: Perbandingan Air dan Buah (1: 1) dengan konsentrasi gula 70% (b/v)
P1G3: Perbandingan Air dan Buah (1: 1) dengan konsentrasi gula 80% (b/v)

P2G1: Perbandingan Air dan Buah (1: 2) dengan konsentrasi gula 60% (b/v)

P2G2: Perbandingan Air dan Buah (1: 2) dengan konsentrasi gula 70% (b/v)

P2G3: Perbandingan Air dan Buah (1: 2) dengan konsentrasi gula 80% (b/v)

P3G1: Perbandingan Air dan Buah (1: 3) dengan konsentrasi gula 60% (b/v)

P3G2: Perbandingan Air dan Buah (1: 3) dengan konsentrasi gula 70% (b/v)

P3G3: Perbandingan Air dan Buah (1: 3) dengan konsentrasi gula 80% (b/v)

Analisa Organoleptik

Pengujian organoleptik terhadap sirup tamarillo menggunakan metode *hedonic scale scoring* (uji kesukaan) dengan menilai masing-masing atribut yang dimiliki oleh produk dan menggunakan 5 panelis ahli. Adapun atribut-atribut yang dinilai meliputi rasa, warna dan aroma. Hasil dari uji kesukaan selanjutnya dilakukan uji *Friedman* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan berdasarkan penilaian kesukaan panelis.

Pemilihan Perlakuan Terbaik

Pemilihan alternatif perlakuan terbaik untuk menentukan pilihan terbaik dari sejumlah hasil analisa data terhadap parameter yang dikaji sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penentuan pemilihan terbaik pada pengujian organoleptik berdasarkan skor

tertinggi. Metode yang digunakan adalah metode indeks efektifitas.

Analisa Fisik dan Kimia

Hasil perlakuan terbaik selanjutnya dilakukan pengujian secara objektif. Pengujian ini adalah pengujian laboratorium terhadap sirup tamarillo, yang meliputi: total padatan terlarut dengan refraktometer, viskositas dengan menggunakan viskometer, total gula dengan menggunakan Metode *Anthrone*, serta total antosianin dengan spektrofotometer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Rasa

Rerata skor kesukaan rasa hasil penilaian panelis terhadap organoleptik rasa sirup tamarillo berkisar antara 2,4 (netral) sampai 4,8 (menyukai) seperti yang terlihat pada Tabel 1.

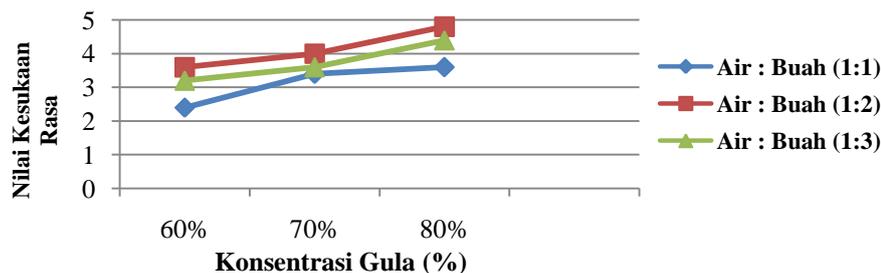
Adapun Grafik rerata tingkat kesukaan rasa sirup tamarillo dapat dilihat pada Gambar 1.

Dilihat dari pemberian konsentrasi gula didapatkan nilai kesukaan rasa terendah pada konsentrasi gula sebesar 60% dan nilai kesukaan rasa tertinggi pada konsentrasi gula 80%.

Tabel 1. Rerata Nilai Kesukaan terhadap Rasa

Perlakuan		Rerata Skor	Notasi*
Perbandingan Air dan Buah	Konsentrasi Gula (%)		
Air : Buah (1:1)	60	2,4	a
Air : Buah (1:1)	70	3,4	a
Air : Buah (1:1)	80	3,6	a
Air : Buah (1:2)	60	3,6	a
Air : Buah (1:2)	70	4	a
Air : Buah (1:2)	80	4,8	a
Air : Buah (1:3)	60	3,2	ab
Air : Buah (1:3)	70	3,6	bc
Air : Buah (1:3)	80	4,4	cd

Keterangan : *Notasi yang berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf 5 %



Gambar 1. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Sirup Tamarillo

Penggunaan konsentrasi gula yang tinggi mempengaruhi tingkat rasa dari sirup tamarillo sehingga sirup tamarillo dengan konsentrasi gula 80% dipilih sebagai produk yang lebih disukai oleh panelis yang dinyatakan dengan pemberian nilai tertinggi. Hal ini dikarenakan sebagian besar panelis menyukai sirup tamarillo dengan rasa yang lebih manis. Konsentrasi gula yang digunakan pada pembuatan sirup selain bersifat memberi rasa manis juga mempengaruhi tekstur, penampakan dan flavor yang ideal (Luthony, 1993). Hal ini didukung oleh Fitriyono (2010) bahwa sukrosa

merupakan senyawa kimia yang memiliki rasa manis, berwarna putih dan larut dalam air. Fungsi utama sukrosa sebagai pemanis mengandung peranan yang penting karena dapat meningkatkan penerimaan rasa dari suatu makanan.

Dilihat dari perbandingan air dengan buah didapatkan nilai kesukaan rasa terendah pada perbandingan 1:1 dan nilai kesukaan rasa tertinggi pada perbandingan 1:2. Pada penambahan buah hingga perbandingan air : buah (1:3) nilai kesukaan rasa panelis berkurang. Hal ini disebabkan karena rasa sirup menjadi semakin asam sehingga rata-

rata panelis kurang menyukainya. Perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula sebesar 80% memiliki nilai kesukaan rasa tertinggi daripada perlakuan yang lain. Hal ini disebabkan karena formula ini mempunyai rasa perpaduan yang seimbang pada penambahan sirup tamarillo,

sehingga dihasilkan rasa sirup yang enak dan segar.

Aroma

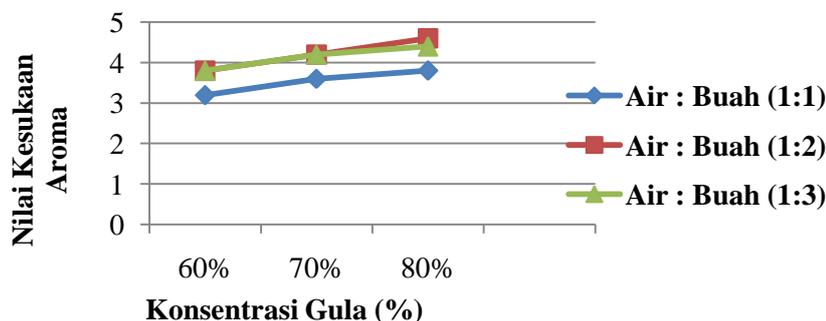
Rerata skor kesukaan aroma hasil penilaian panelis terhadap organoleptik rasa sirup tamarillo berkisar antara 3,2 (netral) sampai 4,4 (menyukai) seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Nilai Kesukaan terhadap Aroma

Perlakuan		Rerata Skor	Notasi*
Perbandingan Air dan Buah	Konsentrasi Gula (%)		
Air : Buah (1:1)	60	3,2	a
Air : Buah (1:1)	70	3,6	a
Air : Buah (1:1)	80	3,8	a
Air : Buah (1:2)	60	3,8	a
Air : Buah (1:2)	70	4,2	a
Air : Buah (1:2)	80	4,6	a
Air : Buah (1:3)	60	3,8	a
Air : Buah (1:3)	70	4,2	a
Air : Buah (1:3)	80	4,4	a

Keterangan : *Notasi yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata

Adapun Grafik rerata tingkat kesukaan aroma sirup tamarillo dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Aroma Sirup Tamarillo

Gambar 2 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap parameter organoleptik aroma tidak jauh berbeda antar perlakuan. Hal ini

dikarenakan pada jenis gula sukrosa apabila ditambahkan konsentrasi gulanya maka tidak berpengaruh terhadap aroma yang dihasilkan.

Sukrosa sendiri tidak memiliki aroma, karena kandungan kimia dalam sukrosa yang terbesar hanya berupa karbohidrat. Menurut Luthony (1993), di dalam sukrosa hanya terdapat kandungan kimia berupa kalori, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi dan air dimana pada kandungan tersebut tidak memberikan aroma yang khas, hanya bersifat memberikan rasa manis.

Penambahan buah yang digunakan juga mempunyai andil besar dalam mempengaruhi aroma dari sirup tamarillo. Semakin banyak buah yang digunakan, maka semakin tajam aroma buah tamarillo pada sirup tamarillo. Dalam perlakuan yang diberikan pada penelitian ini tingkat kesukaan panelis terhadap parameter organoleptik aroma tidak jauh berbeda antar perlakuan. Hal ini disebabkan karena panelis memang menyukai aroma dari sirup tamarillo yang pada dasarnya buah tamarillo memiliki aroma yang kuat yaitu aroma khas tamarillo. Selain itu, perlakuan pendahuluan seperti *blanching* dapat mempengaruhi aroma dari sirup tamarillo. Selama proses *blanching* ini, aroma langu dari buah tamarillo dapat

dihilangkan. Menurut Sugiyono (2010), pemanasan selama *blanching* dapat menginaktifkan enzim yang dapat mempengaruhi stabilitas bahan pangan, memperbaiki flavor dan aroma, menyebabkan bahan menjadi lunak, layu, dan secara organoleptik bahan lebih baik.

Warna

Rerata skor kesukaan warna hasil penilaian panelis terhadap organoleptik rasa sirup tamarillo berkisar antara 2,8 (netral) sampai 4,6 (menyukai) seperti yang terlihat pada Tabel 3.

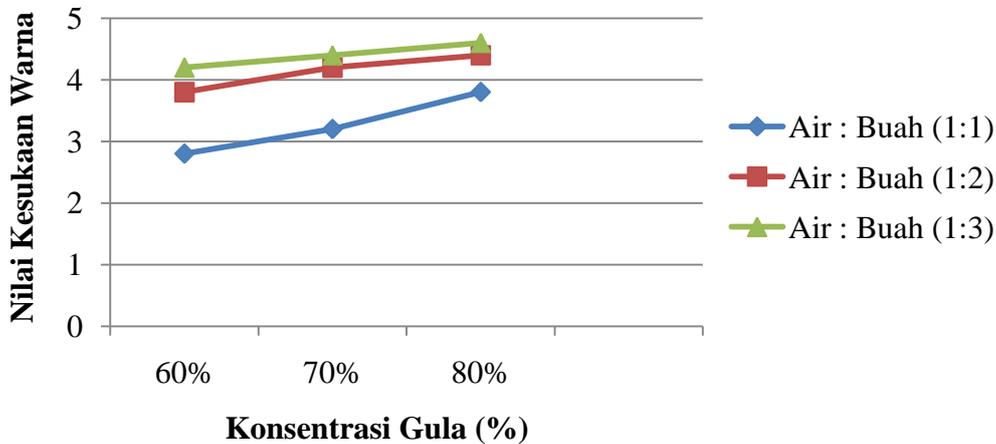
Gambar 3 menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap parameter organoleptik warna cenderung meningkat dengan semakin meningkatnya konsentrasi gula. Semakin besar konsentrasi gula yang digunakan dalam pembuatan sirup, maka parameter kesukaan panelis terhadap warna sirup tamarillo semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kombinasi warna buah tamarillo dengan gula yang dipanaskan menghasilkan warna merah yang menarik.

Tabel 3. Rerata Nilai Kesukaan terhadap Warna

Perlakuan	Konsentrasi Gula (%)	Rerata Skor	Notasi*
Air : Buah (1:1)	60	2,8	a
Air : Buah (1:1)	70	3,2	a
Air : Buah (1:1)	80	3,8	a
Air : Buah (1:2)	60	3,8	a
Air : Buah (1:2)	70	4,2	a
Air : Buah (1:2)	80	4,4	a
Air : Buah (1:3)	60	4,2	a
Air : Buah (1:3)	70	4,4	a
Air : Buah (1:3)	80	4,6	a

Keterangan : *Notasi yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata

Adapun Grafik rerata tingkat kesukaan warna sirup tamarillo dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna Sirup Tamarillo

Menurut Fitriyono (2010) gula yang dipanaskan terus hingga suhunya melampaui titik leburnya akan terjadi proses karamelisasi. Pembentukan karamel ini dapat meningkatkan cita rasa dan warna pada makanan. Hal ini didukung oleh Winarno (2002) bahwa karamel membantu mempertajam warna dan menghasilkan warna yang lebih menarik. Penambahan gula sukrosa pada pembuatan sirup menghasilkan warna merah yang tajam. Namun dalam penelitian ini tingkat kesukaan panelis terhadap parameter organoleptik warna tidak jauh berbeda antar perlakuan. Hal ini karena perbedaan konsentrasi gula yang hanya selisih 10% dari tiap-tiap perlakuan menyebabkan respon kesukaan panelis terhadap warna sirup tamarillo hampir sama tiap-tiap perlakuan. Penambahan buah yang digunakan juga mempunyai andil besar dalam mempengaruhi warna dari sirup tamarillo. Semakin banyak buah yang digunakan, maka semakin

meningkatkan kandungan antosianin dan dapat menghasilkan warna merah yang tajam pada sirup tamarillo.

Penilaian Perlakuan Terbaik

Parameter penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk yaitu dengan melakukan penilaian tingkat kepentingan pada organoleptik produk dan mengambil perlakuan terbaik. Penentuan produk terbaik dilakukan dengan cara pengujian secara organoleptik yang dilakukan oleh 5 panelis ahli yaitu dengan memperhatikan nilai terbobot masing-masing parameter rasa, warna dan aroma. Perlakuan terbaik berupa sirup yang masih kental harus diencerkan terlebih dahulu agar panelis mudah memberi nilai pada pengujian rasa sirup. Sebanyak 3 sendok makan (40 ml) sirup tamarillo diencerkan pada 220 ml air. Untuk pengujian aroma dan warna sirup tanpa penambahan air.

Parameter aroma memiliki nilai bobot yang paling rendah yaitu 0,23, warna 0,3 dan rasa 0,47. Pada penelitian ini kualitas paling penting pada produk sirup tamarillo adalah rasa.

Setiap produk memiliki skor dari nilai rerata kesukaannya masing-masing yang akan dikalikan dengan persen terbobot (dari masing-masing parameter kesukaan) untuk memperoleh nilai terbobot. Produk yang memiliki total nilai bobot tertinggi akan dipilih sebagai produk yang terbaik.. Hasil pemilihan menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan

konsentrasi gula 80% memiliki nilai produk tertinggi.

Perbandingan Karakteristik Hasil Perlakuan Terbaik dengan Produk Sirup Tamarillo di Pasaran

Analisa Organoleptik

Analisis organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi rasa, warna dan aroma yang dilakukan terhadap 5 panelis ahli. Hasil organoleptik produk minuman sirup tamarillo hasil perlakuan terbaik dan produk di pasaran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Organoleptik Perlakuan Terbaik dengan Produk Sirup Tamarillo di Pasaran

Parameter	Perlakuan Terbaik (Air:Buah (1:2) dengan Konsentrasi 80%)	Kontrol (Produk di Pasar)	Hasil Uji t
Kesukaan:			
• Rasa	4,8 (menyukai)	3,2 (netral)	+
• Aroma	4,6 (menyukai)	3 (netral)	-
• Warna	4,4 (menyukai)	2 (agak tidak menyukai)	+

Keterangan :

+ : Ada beda nyata

- : Tidak ada beda nyata

Pada parameter kesukaan rasa, hasil uji t menunjukkan beda nyata antara perlakuan terbaik dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan respon kesukaan rasa dari panelis antara perlakuan terbaik dengan kontrol. Dilihat dari data pada Tabel 4 rata-rata respon kesukaan panelis terhadap rasa sirup tamarillo perlakuan terbaik sebesar 4,8 (menyukai) sedangkan yang beredar dipasaran 3,2 (netral). Hal ini berarti rata-rata panelis lebih menyukai rasa

sirup dari perlakuan terbaik daripada sirup kontrol.

Pada parameter kesukaan aroma, hasil uji t menunjukkan tidak ada beda nyata antara perlakuan terbaik dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan respon kesukaan aroma dari panelis antara perlakuan terbaik dengan kontrol. Dilihat dari data pada Tabel 4 rata-rata respon kesukaan panelis terhadap aroma sirup tamarillo perlakuan terbaik sebesar 4,6 (menyukai) sedangkan

dari sirup dipasaran 3 (netral). Hal ini berarti rata-rata panelis lebih menyukai aroma sirup dari perlakuan terbaik daripada sirup kontrol.

Pada parameter kesukaan warna, hasil uji t menunjukkan beda nyata antara perlakuan terbaik dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan respon kesukaan warna dari panelis antara perlakuan terbaik dengan kontrol. Dilihat dari data pada Tabel 4 rata-rata respon kesukaan panelis terhadap warna sirup tamarillo perlakuan terbaik sebesar 4,4 (menyukai) dan dari sirup yang ada di pasaran 2 (agak tidak menyukai). Hal ini berarti rata-rata panelis lebih menyukai warna sirup dari perlakuan terbaik daripada sirup kontrol.

Analisa Fisik dan Kimia

Analisa fisik dan kimia dilakukan terhadap produk hasil perlakuan terbaik, yaitu sampel dengan perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula 80%. Hasil perlakuan terbaik tersebut akan dibandingkan dengan sirup tamarillo yang ada di pasaran. Analisa fisik dan kimia yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi viskositas, total gula, total padatan terlarut, total antosianin.

Viskositas

Nilai viskositas sirup tamarillo perlakuan terbaik yaitu sampel dengan perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula 80%. Nilai viskositas dari perlakuan terbaik akan dibandingkan dengan produk sirup di pasaran. Nilai viskositas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Viskositas Hasil Perlakuan Terbaik dengan Produk Sirup Tamarillo di Pasaran

Sirup Tamarillo	Viskositas
Perlakuan terbaik *	1,869 cps
Kontrol ** SNI	1,811 cps -

*) = Perbandingan Air dan Buah (1: 2) dengan konsentrasi gula 80%

***) = Sirup di pasaran

Tabel 5 menunjukkan bahwa rerata nilai viskositas pada sirup dari hasil penelitian yaitu 1.869 cps tidak berbeda jauh dengan kontrol atau sirup yang beredar dipasaran yaitu 1.811 cps. Penambahan gula dengan konsentrasi tinggi pada sirup dapat mempengaruhi tingkat viskositasnya. Semakin tinggi konsentrasi gula yang diberikan, semakin tinggi pula tingkat viskositasnya. Menurut Winarno (2002) bahwa peningkatan viskositas dipengaruhi dengan adanya penambahan gula dan konsentrasi gula yang ditambahkan. Semakin banyak komponen gula yang larut maka zat organik yang terlarutkan juga semakin banyak, sehingga jumlah total padatan terlarut menjadi semakin tinggi. Dengan semakin tinggi jumlah total padatan terlarut maka nilai viskositasnya juga semakin tinggi. Begitu pula dengan sirup hasil penelitian dan sirup yang beredar di pasaran juga terdapat penambahan gula dengan konsentrasi gula yang tinggi.

Penambahan buah yang digunakan juga mempunyai andil besar dalam mempengaruhi tingkat viskositas dari sirup tamarillo. Semakin banyak buah yang digunakan, maka akan semakin banyak bagian buah yang ikut larut

dalam sirup, seperti kandungan air, kandungan pati, kandungan gula, dan asam-asam organik lainnya, sehingga akan menambah total padatan terlarutnya. Total padatan terlarut yang tinggi akan menambah tingkat viskositas pada sirup tamarillo tersebut.

Total Gula

Pengukuran total gula dilakukan untuk mengetahui kandungan gula dalam suatu bahan pangan, karena total gula menentukan sifat-sifat bahan pangan tersebut. Nilai total gula sirup tamarillo perlakuan terbaik yaitu sampel dengan perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula 80%. Nilai total gula dari sirup tamarillo perlakuan terbaik dibandingkan dengan kontrol dan SII yang berlaku dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa rerata nilai total gula hasil perlakuan terbaik yaitu 71,73% dan yang tercantum di SII total gula minimal 55%. Menurut Luthony (1990), sukrosa berfungsi untuk memberikan rasa manis dalam suatu produk pangan terutama dalam sirup, dimana sirup merupakan suatu larutan gula pekat (sukrosa, gula invert dan *High Fructose Syrup*).

Tabel 6. Nilai Total Gula Hasil Perlakuan Terbaik dengan Produk Sirup Tamarillo di Pasaran dan SII

Sirup Tamarillo	Total Gula
Perlakuan terbaik *	71,73 %
Kontrol **	71,4 %
SNI	Min 55 %

*)= Perbandingan Air dan Buah (1: 2) dengan konsentrasi gula 80%

**)= Sirup di pasaran

Konsentrasi gula berpengaruh terhadap nilai total gula yang dihasilkan. Semakin banyak konsentrasi gula yang ditambahkan maka akan meningkatkan total gula yang ada, karena larutan gula yang ada merupakan larutan gula yang terdiri dari sebagian besar sukrosa dan beberapa komponen non sukrosa, sehingga dengan penambahan gula dari luar maka dengan sendirinya akan bertambah bagian sukrosanya, sehingga nilai total gula pada sirup tamarillo semakin tinggi (Luthony, 1990). Penambahan buah yang digunakan juga mempunyai andil besar dalam mempengaruhi total gula dari sirup tamarillo. Semakin banyak buah yang digunakan, maka akan semakin banyak kandungan fruktosa pada buah yang ikut larut dalam sirup sehingga akan menambah total gulanya.

Total padatan terlarut

Nilai total padatan terlarut sirup tamarillo perlakuan terbaik yaitu sampel dengan perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula 80%. Nilai total padatan terlarut dari perlakuan terbaik akan dibandingkan dengan produk sirup dipasaran. Nilai total padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan nilai rerata total padatan terlarut hasil perlakuan terbaik bernilai 68,9°Brix, sedangkan pada kontrol atau sirup dipasaran bernilai 68,4°Brix. Nilai rerata total padatan terlarut antara perlakuan terbaik dengan kontrol tidak jauh berbeda.

Tabel 7. Nilai Total Padatan Terlarut Hasil Perlakuan Terbaik dengan Produk Sirup Tamarillo di Pasaran

Sirup Tamarillo	Total Padatan Terlarut
Perlakuan terbaik *	68,9 °Brix
Kontrol **	68,4 °Brix
SNI	-

*) = Perbandingan Air dan Buah (1: 2) dengan konsentrasi gula 80%

***) = Sirup di pasaran

Hal ini disebabkan karena produk perlakuan terbaik dan kontrol sama-sama tidak menggunakan pemanis buatan dan hanya menggunakan sukrosa murni dengan konsentrasi tinggi.

Pengukuran total padatan terlarut dilakukan untuk menunjukkan total padatan dalam suatu larutan. Kelarutan gula dalam air cukup besar pada suhu pemasakan yang tinggi dan juga gula merupakan fraksi padat, semakin banyak gula yang ditambahkan maka padatan yang dihasilkan juga tinggi. Olsen (1995) menyatakan bahwa gula merupakan komponen padatan terlarut yang dominan disamping pigmen, asam organik, vitamin dan protein. Oleh karena itu, peningkatan konsentrasi gula akan diikuti pula dengan peningkatan nilai total padatan terlarut.

Penambahan buah yang digunakan juga mempunyai andil besar dalam mempengaruhi total padatan terlarut dari sirup tamarillo. Semakin banyak buah yang digunakan, maka akan semakin banyak bagian buah yang ikut larut dalam sirup, seperti kandungan air, kandungan pati, kandungan gula, dan

asam-asam organik lainnya, sehingga akan menambah total padatan. Hal ini didukung oleh Sugiyono (2010) bahwa komponen-komponen yang terukur sebagai total padatan terlarut pada buah antara lain yaitu sukrosa, gula reduksi, asam-asam organik dan protein.

Total Antosianin

Total antosianin diukur berdasarkan metode perbedaan pH (Apriantono, dkk. 1989). Nilai total antosianin sirup tamarillo perlakuan terbaik yaitu sampel dengan perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula 80%. Nilai total antosianin dari perlakuan terbaik akan dibandingkan dengan produk sirup di pasaran, karena dalam SII masih belum tercantumkan. Nilai total antosianin dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa antosianin pada sirup tamarillo yang beredar dipasaran (kontrol) sebesar 0,77 ppm, berbeda dengan sirup tamarillo hasil penelitian yaitu 1,96 ppm, sehingga kadar antosianin sirup tamarillo hasil penelitian lebih tinggi dibanding sirup yang beredar di pasaran.

Tabel 8. Nilai Total Antosianin Hasil Perlakuan Terbaik dengan Produk Sirup Tamarillo di Pasaran

Sirup Tamarillo	Total Padatan Terlarut
Perlakuan terbaik *	1,96 ppm
Kontrol **	0,77 ppm
SNI	-

*) = Perbandingan Air dan Buah (1: 2) dengan konsentrasi gula 80%

***) = Sirup di pasaran

Rendahnya kadar antosianin sirup di pasaran disebabkan perbedaan jenis bahan baku tamarillo yang digunakan, seperti perbedaan varietas buah dan perbedaan tingkat kematangan buah. Perbedaan proses selama pembuatan sirup seperti perbedaan suhu dan lama waktu yang digunakan selama pemasakan juga dapat mempengaruhi jumlah kandungan antosianin di dalam sirup.

Warna sirup yang beredar dipasaran berwarna kuning kemerahan, beda halnya dengan sirup tamarillo hasil penelitian dihasilkan warna yang merah gelap, dimana warna tersebut hampir tidak jauh berbeda dengan bahan baku yang digunakan buah tamarillo yang berwarna merah keunguan. Menurut Winarno (2002), antosianin merupakan salah satu pigmen yang umumnya larut dalam air biasanya untuk warna merah, ungu dan biru yang kuat pada banyak bunga, buah dan sayuran.

Total antosianin pada sirup hasil penelitian apabila dibandingkan dengan bahan baku utama sirup tamarillo yaitu buah tamarillo mengalami penurunan. Pada buah tamarillo mempunyai kandungan antosianin sebesar 75,48 ppm, sedangkan setelah diproses menjadi sirup kandungan total antosianin turun menjadi 1,96 ppm. Turunnya nilai total antosianin disebabkan karena pengaruh penambahan air dan pemanasan pada proses pembuatan sirup tamarillo. Pemanasan dengan suhu yang semakin meningkat menyebabkan pigmen antosianin semakin berkurang jumlahnya. Menurut Iversen (1999), faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas antosianin yaitu : pH, suhu,

penyimpanan dan cahaya. Pada suhu 40°C selama 1/2 jam sebesar 17,4 % dan pada suhu 100°C berkurang sebesar 95,5 %. Ditambahkan pula oleh Menurut Shi dkk (1992), penyebab terjadinya kerusakan pigmen adalah perlakuan selama proses pemanasan pada suhu 60°C selama 30 menit - 60 menit, dimana proses tersebut dapat mengakibatkan kehilangan warna antosianin.

KESIMPULAN

1. Perbedaan secara nyata hanya terdapat pada parameter rasa dan tidak berbeda nyata pada parameter aroma dan warna
2. Hasil terbaik dari analisa organoleptik yang dilakukan oleh panelis ahli adalah perlakuan perbandingan air : buah (1:2) dengan konsentrasi gula 80%. Hasil organoleptik perlakuan terbaik dari segi rasa 4.8 (menyukai), warna 4.4 (menyukai) dan aroma 4.6 (menyukai).
3. Kualitas kimia perlakuan terbaik telah sesuai dengan syarat mutu produk sirup menurut SNI yaitu total gula 71.73%, viskositas 1.869 cps, total padatan terlarut 68.9°Brix dan total antosianin 1.96 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriantono, A.D. Ferdiaz, N. L. Puspitasari, Sedarnawati dan Budiyanto. 1989. **Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan**. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.

- Davenport L. Anni. 1998. **Maple Syrup Production For The Beginner**. School of Forest Resources The Pennsylvania State University. http://www.maplesyrup.cos.psu.edu/pdfs/maple_syrup_production_pdf. Tanggal akses 20 November 210
- Fitriyono. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta. Bandung
- Iversen, C.K. 1999. Black Currant Nectar: **Effect of Processing and Storage on Anthocyanin and Ascorbic Acid Content**. Journal of Food Science 64 (1): 37 – 41.
- Kamila, Y. 2005. **Pembuatan Bubuk Sari Buah Tamarillo dengan Metode Foam-mat Drying (Kajian Perlakuan Blanching dan Konsentrasi Maltodekstrin)**. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Luthony, TL. 1990. **Tanaman Sumber Pemanis**. Penebar Swadaya. Jakarta
- Olsen, H. S. 1995. **Enzymatic Production of Glucose Syrups**. Blackie Academic and Professional. London
- Purnomo. 1995. **Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan**.
- Shi, Z., L. Minn, and F.J Farancis. 1992. **Stability of anthocyanins from Tradescania pallida**. J. Food Science 57(3) : 758-771
- Soekarto, S. T. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Penerbit Bhatara Karya Aksara. Jakarta
- Sugiyono, 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta. Bandung
- Winarno. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT.Gramedia. Jakarta