

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Dalam perkembangan budidaya teh Indonesia, pengolahan teh hitam mendapat perhatian cukup besar sehingga teh kering yang dihasilkan disukai oleh konsumen dalam dan luar negeri. Teh hitam sudah lama menjadi komoditi ekspor Indonesia yang sangat penting selain minyak bumi dan hasil-hasil lainnya. Perkembangan nilai ekspor teh terus meningkat dari tahun ke tahun dan berkisar antara 1,24% - 3,86% (arifin, 1994).

Teh hitam merupakan hasil olahan pucuk daun teh yang mengalami fermentasi. Salah satu perkebunan teh di Sumatera Barat yang memproduksi teh hitam adalah PT. Mitra Kerinci, yang telah memproduksi teh kering dan teh hitam.

Biasanya teh digunakan sebagai bahan baku minuman. Minuman teh dapat menimbulkan rasa segar dan dapat memulihkan kesehatan badan dan sangat disukai masyarakat khususnya di Indonesia karena harganya relatif murah.

Air seduhan dapat diminum dalam kemasan panas atau dingin, yang bisa dijadikan sebagai minuman penyegar atau obat. Beraneka produk olahan dan bahan baku teh banyak dijumpai di pasaran dewasa ini. Produk tersebut merupakan bentuk lanjut dari teh seperti teh celup, teh kotak dan teh botol (Tim Penulis, 1993)

Keanekaragaman produk teh ini merupakan langkah dalam mengantisipasi pasar yang masih luas. Pertimbangan praktis dan mudah dapat merupakan hal yang diinginkan konsumen. Dengan sedikit modifikasi, minuman teh tampil dalam bentuk lain yang diharapkan mampu menjerat konsumen untuk membelinya. Salah satu alternatif produk lain dari teh adalah pengolahan menjadi sirup teh, karena sampai saat ini produk ini belum ditemui dipasaran.

Sirup teh adalah larutan gula kental dengan konsentrasi gula tinggi, yaitu sekitar 65%-75%, dengan baha dasar berupa air seduhan teh. Sirup teh dianggap cara yang paling praktis dalam penyajian minuman teh dalam waktu singkat dalam jumlah banyak, dimana aroma, warna dan rasa bisa dipertahankan.

Biasanya untuk membuat satu cangkir teh diperlukan 5 – 10 gram teh yang diseduh dalam 200 ml panas dengan lama penyeduhan 5 menit. Dalam pembuaan sirup teh jumlah yang diseduh berpengaruh terhadap mutu sirup yang dihasilkan. Dimana jumlah teh yang diseduh mempengaruhi sifat kimia dan organoleptik (rasa, warna dan aroma minuman) (Yeni, 1982).

Salah satu komponen yang menentukan cita rasa teh adalah theina, merupakan alkaloid yang terdapat dalam minuman penyegar seperti teh, kopi, coklat dan cola. Dapat berfungsi sebagai stimulan terhadap pusat syaraf seseorang yang menimbulkan rasa nikmat ( Adisewojo, 1982).

Theina merupakan istilah kafein yang ada pada teh. Tinggi rendahnya theina dalam minuman teh dipengaruhi oleh kadar ekstrak air teh karena theina merupakan salah satu zat yang terlarut dalam air teh (Winarno, 1997).

Fungsi gula dalam pembuatan sirup adalah untuk membentuk cita rasa dan sebagai bahan pengawet yang menghambat pertumbuhan khamir dan kapang. Masa awet dari bahan yang diolah mempunyai jangka waktu tertentu yang diistilahkan dengan masa kadaluarsa.

Berdasarkan hal-hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai 'Evaluasi Mutu dan Waktu Kadaluarsa Sirup Teh dari Jumlah Seduhan Berbeda'.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Tanaman Teh**

Menurut Tim Penulis PS (1993), tanaman teh dengan nama latin *Camellia sinensis*, termasuk genus *Camellia* yang umumnya tumbuh di daerah yang beriklim tropis dengan ketinggian ideal 1200 – 1800 meter diatas permukaan laut, pada suhu cuaca 14 - 25°C dan curah hujan rata-rata 2500 – 3500 mm/th, dimana curah hujan minimum 1150 – 1400 mm/th, karena tanaman teh sangat tidak tahan terhadap daerah yang panas dan kering. Namun daerah yang disukai adalah daerah yang basah dengan curah hujan yang tinggi dan jumlah hujan yang banyak setiap tahunnya.

Menurut Adisewojo (1982), secara umum tanaman teh terdiri dari dua varietas besar yaitu varietas *sinensis* merupakan *thea sinensis* yang berasal dari daerah Tibet dan Tiongkok sebelah selatan dan varietas *assamica* yaitu *Thea assamica* yang berasal dari *assamica* yang berasal dari India pada tahun 1878. *thea sinensis* mempunyai daun yang lebih kecil dari *Thea assamica* dan hasilnya lebih sedikit dibanding dengan *Thea assamica*.

## Komposisi Kimia Daun Teh

Komposisi kimia daun teh segar sangat berpengaruh terhadap mutu teh hitam yang dihasilkan. Hal ini sebagai akibat perubahan kimia selama proses pengolahan. Persentase komposisi kimia daun teh segar dan bubuk teh hitam dapat dilihat pada tabel 1.

Komponen	% / 100 gr berat teh	
	Daun teh segar	Teh hitam
Selulosa dan serat kasar	34,00	34,00
Protein	17,00	16,00
Klorofil dan pigmen lain	1,50	1,00
Pati	0,50	0,25
Tanin	25,00	13,00
Tanin teroksidasi	0,00	4,00
Theina	4,00	4,00
Asam amino	8,00	9,00
Mineral	4,00	4,00
Total Abu	5,50	5,50

Sumber : Zein Nasution dan Wachyuddin (1975) cit Yenni (2000)

Berikut ini dijelaskan mengenai bagian-bagoan kimia yang penting dalam daun teh, antara lain ;

### 1. Tanin

Senyawa tanin merupakan senyawa yang paling penting pada daun teh. Senyawa ini tidak berwarna dalam pengolahan teh secara langsung atau tidak langsung, perubahannya selalu dihubungkan dengan sifat teh jadi yaitu rasa, warna dan aromanya (Arifin, 1994).

Tanin merupakan serbuk berwarna putih, kuning sampai kecoklatan dan berubah menjadi coklat tua bila kena sinar matahari. Massanya ringan, mempunyai rasa spesifik (sepat), larut dalam gliserol dan propilene glikol (Suprijati, 1999)

Menurut Adisewojo (1982), setelah daun teh diolah menjadi teh kering terjadi penyusutan kadar tanin yang disebabkan karena pengaruh dari enzim-enzim seperti oksidase dan peroksidase, gas oksigen yang ada dalam udara.

Tanin pada teh merupakan tanin yang tidak dapat dihidrolisa karena tanin mempunyai sifat larut dalam air, alkohol, gliserin, aseton, tidak larut dalam eter, benzen, berasa sepat, berwarna kuning amorf, ringan dan tidak berbau. Dalam air akan berbentuk koloid apabila airnya diuapkan maka akan tinggal bubuk yang berwarna merah kecoklatan (Anonim, 1979 cit Hendri, 1997).

## **2. Theina**

theina merupakan istilah kafein yang ada pada teh. Tinggi rendahnya theina pada teh dipengaruhi oleh banyak sedikitnya kadar ekstrak air teh kerana theina merupakan salah satu zat-zat yang larut dalam air teh (Tim Penulis PS, 1993).

Menurut Winarno (1997), theina merupakan alkaloid yang terdapat dalam teh, kopi, coklat, cola dan beberapa minuman penyegar lainnya. Theina dapat berfungsi sebagai stimulan dan beberapa aktifitas lainnya dimana daya stimulasi dari theina terhadap pusat syaraf seseorang itu berbeda-beda.

Dalam teh kering terdapat kira-kira 3% theina. Bahan inilah yang menimbulkan rasa nikmat dari air teh. Daun yang termuda mengandung theina yang terbanyak, yaitu 3 – 4 % (Adisewojo, 1982).

## **3. Karbohidrat**

karbohidrat yang penting dalam daun teh meliputi sukrosa, glukosa dan fruktosa dan jumlah keseluruhan yang dikandung teh adalah 0,755 dari berat kering daun (Arifin, 1994).

Menurut Adisewojo (1982), selama daun teh diolah menjadi teh kering, karbohidrat berubah menjadi gula sederhana. Zat gula yang ada dalam daun teh sebagian besar terurai ketika daun teh dilayukan pada proses pengolahan teh.

## **4. Protein**

menurut Adisewojo (1982), kira-kira 17% dari pada bahan kering yang ada dalam daun teh terdiri dari protein. Ketika daun diolah, sebagian dari protein itu terurai dan berubah sifatnya. Antaranya ada yang menjadi bahan gabungan yang larut dalam air, akan tetapi sebagian tetap tidak larut di dalam air.

Menurut Arifin (1994), daun teh ,mengandung protein yang dirasakan sangat besar peranannya dalam pembentukan aroma pada teh hitam. Diketahui bahwa perubahan utama selama pelayuan adalah pembongkaran protein menjadi asam-asam amino. Asam amino bersama karbohidrat dan tanin akan membentuk senyawa aromatis. Asam amino yang banyak berpengaruh dalam hal ini adalah alanin, fenil alanin, valin, leusin dan isoleusin.

## **5. Pektin**

Menurut Arifin (1994), substansi pektin meliputi pektin dan asam pektat (4,9 – 7,6% dari berat kering). Substansi ini dianggap ikut menentukan sifat baik dari teh hitam, karena pektin akan terurai menjadi asam pektat dan metil alkohol akibat adanya enzim pektin metil esterase. Metil alkohol ini akan menguap ke udara, tetapi sebagian yang kembali akan berubah menjadi ester-ester dengan asam organik yang ada.

## **6. Minyak eteris**

Minyak eteris mulai timbul ketika daun teh dilayukan, meskipun belum banyak. Adapun minyak eteris tadi baru banyak terdapat dalam daun teh, setelah daun mengalami oksidasi enzimatis. Adanya minyak tadi dibuktikan dengan bau harum, yang mulai dapat diisap pada daun yang mengalami oksidasi enzimatis. Dalam daun teh minyak eteris tidak banyak, akan tetapi kadar minyak tadi menentukan kualitas dari pada teh (Adisewojo, 1982).

## **7. Enzim**

Peranan penting dari enzim-enzim ini adalah sebagai biokatalisator pada setiap reaksi kimia di dalam tanaman. Enzim yang dikandung dalam daun teh diantaranya

adalah invertase, amilase, beta glukosidase, oximetilase, protease dan peroxidase (Arifin, 1994).

## **8. Klorofil dan Zat Warna Lainnya**

Zat warna dalam daun teh 0,019% dari berat kering. Pada oksidasi tanin, selain karena tertutup oleh hasil oksidasi tanin, klorofil menjadi tidak tampak karena mengalami pembongkaran menjadi feofitin yang berwarna hitam. Karotenoid (zat warna jingga) dalam daun teh menentukan aroma teh, karena oksidasinya menghasilkan substansi mudah menguap yang terdiri atas aldehid dan keton tidak jenuh (Arifin, 1994).

## **Sirup Teh Hitam**

Sirup adalah sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam. Berbeda dengan sari buah sirup penggunaannya tidak langsung diminum tetapi harus diencerkan terlebih dahulu. Pengenceran diperlukan karena kandungan gulanya tinggi, yakni sekitar 65% (Satuhu, 1994)

Pembuatan sirup dalam dilakukan dengan dua cara yakni memakai bahan pengawet dan tanpa bahan pengawet. Bila tanpa bahan pengawet maka kadar gula sirup harus tinggi yaitu konsentrasi 70 – 75% karena fungsi gula disini sebagai bahan pengawet disamping sebagai bahan pemanis (Winarno, 1984 cit Hendra, 1999).

Menurut Yenni (2000), proses pembuatan sirup teh berpedoman pada pembuatan sirup jeruk dengan tahap sebagai berikut yaitu penyiapan botol, pemerasan, penyaringan, pemanasan sirup, pembotolan dan pasteurisasi. Namun istilah pemerasan ditukar dengan penyeduhan. Dalam proses pembuatan sirup teh kadar gula yang digunakan adalah 70° Brix dengan jumlah gula untuk 1 liter filtrat teh pada suhu 25°C adalah 2336,46 gram.

Wadah atau botol yang digunakan untuk mengemas sirup sebaiknya berasal dari bahan gelas, karena menurut Muchtadi (1993) cit Hendra (1999), penggunaan bahan gelas untuk pengalengan pangan mempunyai keuntungan sebagai berikut : 1) Gelas bersifat inert sehingga wadah tidak bereaksi dengan bahan pangan, 2) Gelas bersifat kedap dan tidak berpori-pori, 3) Gelas bersifat transparan kemungkinan mudah untuk melihat produk yang ada didalamnya secara langsung oleh konsumen, 4)

Gelas tidak berbau dan mudah dibersihkan, 5) Gelas mudah dibuka dan ditutup kembali dengan penutupnya yang telah dirancang dengan baik, 6) Wadah gelas dapat dibuat dalam berbagai bentuk, 7) Dapat dilakukan pengisian secara vakum sehingga umur simpan dapat tahan lebih lama.

### **Waktu Kadaluarsa**

Setiap bahan pangan dan makanan jadi, cepat atau lambat akan mengalami penurunan mutu, kerusakan dan akhirnya mebusuk, serta tidak pantas lagi untuk dikonsumsi oleh manusia. Kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan bahwa suatu makanan masih tergolong pantas dikonsumsi sulit ditentukan secara kuantitatif, karena melibatkan faktor non teknis, sosial ekonomi dan budaya bangsa (Winarno, 1985).

Seperti kita ketahui, penurunan mutu suatu makanan telah terjadi sejak pengolahan dan penurunan mutu tersebut berlangsung selama penyimpanan. Salah satu tanda makanan itu telah terjadi penurunan mutu adalah terjadinya kerusakan mikrobiologi yang biasanya disebabkan oleh bakteri, kapang dan khamir yang akan mempengaruhi warna, tekstur, rasa dan aroma sehingga makanan itu layak lagi dikonsumsi (Winarno, 1993)

Oleh karena itu, akhir yang dituju adalah penerimaan konsumen maka dalam menilai mutu berbagai jenis makanan untuk mengukur daya simpannya, uji yang dianggap paling peka adalah uji organoleptik yang menggunakan panelis. Selain itu, penilaian organoleptik dianggap paling praktis dan lebih murah biayanya (Winarno, 1985).



### **BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sirup teh dengan komponen mutu yang baik dan cita rasa disukai oleh konsumen, sedangkan tujuan khususnya antara lain :

1. Mengetahui komponen mutu minuman dari sirup teh antara lain tannin, theina, ekstrak dalam air dan kadar gula.
2. Mengetahui perlakuan yang paling disukai konsumen dan mutu organoleptik.
3. mengetahui waktu kadaluarsa dari sirup teh.

Setelah diketahui perlakuan terbaik dan daya awet sirup teh, diharapkan dapat diproduksi oleh PT. Perkebunan Teh Hitam dalam rangka memperkenalkan produk baru hasil olahan teh. Juga dapat dikembangkan diindustri rumah tangga karena teknologinya sederhana.

## **BAB IV. METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang pada bulan Januari sampai Agustus 2007.

### **B. Bahan dan Alat**

Bahan baku yang digunakan adalah teh hitam mutu I yang sudah disortasi dari PT. Perkebunan Mitra Kerinci dan gula pasir yang berwarna putih. Sedangkan bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades, xylool, PDA, garam fisiologis, larutan tetra, parafin padat,  $\text{KMnO}_4$  1%,  $\text{H}_2\text{O}_3$  3%, cloroform, asam tanat dan darah segar manusia.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan kasar, botol sirup, tutup botol, alat penutup botol, bejana/baskom, sikat botol, saringan teh, alat pengaduk, kompor gas, gelas ukur dan jam weker. Sedangkan untuk analisa adalah Abbe refraktometer, cawan petri, inkubator, erlenmeyer, kapas, gelas piala, termometer, pipet, gelas bening, kain katun, corong, kertas saring, oven, penangas air, albu ukur, eksikator, cawan porselin dan spetronic 20.

### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap, yaitu :

Tahap I : Penentuan seduhan teh dengan air mendidih selama 5 menit yang menghasilkan sirup teh terbaik berdasarkan penelitian pendahuluan dengan perlakuan sebagai berikut :

A = Penyeduhan teh hitam sebanyak 50 g/l

B = Penyeduhan teh hitam sebanyak 65 g/l

C = Penyeduhan teh hitam sebanyak 80 g/l

D = Penyeduhan teh hitam sebanyak 95 g/l

E = Penyeduhan teh hitam sebanyak 110 g/l

F = Penyeduhan teh hitam sebanyak 125 g/l

Pengamatan : Uji organoleptik sirup teh, persentase ekstrak dalam air teh, kadar tanin, kadar teina dan kadar gula sirup teh.

Tahap II : Sirup teh terbaik dari hasil uji organoleptik pada tahap I dilakukan penyimpanan selama 1 bulan untuk mengetahui daya awetnya dengan uraian sebaga berikut :

A = Penyimpanan 0 hari

B = Penyimpanan 15 hari

C = Penyimpanan 30 hari

Pengamatan : uji organoleptik, total kapang dan khamir.

#### **D. Rancangan**

Rancangan hanya dipakai untuk Tahap I dan hanya untuk pengujian kimia.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan dan 6 perlakuan yaitu :

A = Seduhan teh hitam sebanyak 50 g/l

B = Seduhan teh hitam sebanyak 65 g/l

C = Seduhan teh hitam sebanyak 80 g/l

D = Seduhan teh hitam sebanyak 95 g/l

E = Seduhan teh hitam sebanyak 110 g/l

F = Seduhan teh hitam sebanyak 125 g/l

Kemudian dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's New Multiple Range Test (DNMR) taraf 5%.

Model Linier dari Rancangan Acak Lengkap adalah :

$$Y_{ij} = \mu + P_i + E_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan pada satuan percobaan mendapatkan perlakuan seduhan teh ke-i yang terletak pada ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata populasi

$P_i$  = Pengaruh seduhan teh ke-i

$E_{ij}$  = pengaruh sisa pada satuan percobaan seduhan teh ke-i yang terletak pada ulangan ke-j

$i$  = Perlakuan

$j$  = Ulangan

## **E. PELAKSANAAN**

Proses pembuatan sirup teh dalam penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu :

Tahap I

Untuk Perlakuan A

Prosedur Kerja :

1. Botol kaca dicuci dengan detergen lalu bagian dalam botol disikat dengan sikat botol. Setelah itu dibilas sampai bersih, kemudian botol direbus dalam air mendidih selama 30 menit (sterilisasi botol). Sterilisasi juga dilakukan pada alat pengolahan yang lain dan lingkungan pengolahan. Setelah proses sterilisasi selesai, air dimasak sampai mendidih untuk digunakan dalam penyeduhan teh.

2. Timban teh sebanyak 50 gram lalu masukkan dlam gelas piala yang telah diisi dengan air mendidih sebanyak 1 liter, kemudian ditutup selama 5 menit dengan alumunium foil supaya aroma teh tidak hilang selama penyeduhan, kudian saring dengan saringan teh.
3. Filtrat teh yang diperoleh kemudian ditambah dengan gula pasir yang telah dihaluskan terlebih dahulu dengan blender, dengan perhitungan kadar sirup yang diperoleh 70<sup>0</sup> Brix (Menggunakan Lampiran 8 dan 9/lihat pada Lampiran 10).
4. Sirup teh yang telah ditambahkan dengan gula halus dipanaskan dalam penangas air sambil diaduk sampai gulanya larut. Setelah itu, sirup yang masih panas dimasukkan ke dalam botol dengan bantuan corong sampai permukaan sirup 2 cm dari bibir botol paling atas, kemudian botol segera ditutup dengan tutup botol. Kemudian botol yang telah berisi sirup teh disterilisasi pada suhu 100 °C selama 5 menit. Setelah dingin dilakukan uji organoleptik, kadar gula, kadar tanin dan kadar teina.

Untuk perlakuan selanjutnya cara kerjanya sama dengan Perlakkuan A diatas.

Hasil terbaik pada uji organoleptik dari semua perlakuan digunakan untuk

Tahap II. Untuk lebih jelasnya lihat Lampiran 1.

Tahap II

Prosedur Kerja

1. Sirup teh yang hasilnya terbaik pada Tahap I, diulang lagi pembuatannya untuk dilakukan penyimpanan sesuai perlakuan.
2. Sirup teh disimpan selama 0 har, 15 hari dan 30 hari dengan melakukan pengamatan uji organoleptik serta perhitungan total kapang dan khamir. Untuk lebih jelasnya lihat Lampiran 2.

## F. PENGAMATAN

Pengamatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Pengamatan dalam penelitian

Bahan	Pengamatan
Teh Hitam	Ekstrak dalam Teh
Sirup Teh	
1. Setelah pembuatan	Uji organoleptik, kadar gula*, kadar tanin dan kadar theina
2. Selama Penyimpanan 1 bulan (sirup teh terbaik)	Uji organoleptik, total kapang dan khamir

\* = analisa tambahan

Cara kerja dari masing-masing pengamatan diatas adalah sebagai berikut :

1. Ekstrak dalam air (SNI-01-3753-1995)

Prosedur Kerja :

Timbang dengan teliti 2 gram teh, masukkan dalam gelas piala 500 ml, tambahkan 200 ml air mendidih, diamkan selama 1 jam. Saring dengan kertas saring kedalam labu ukur 500 ml, bilas dengan air panas sampai warna larutannya menjadi jernih/bening. Biarkan larutan hingga suhu kamar, tambahkan air dan tepatkan hingga tanda garis. Pipet 50 ml larutan tersebut kedalam cawan porselin yang telah diketahui bobotnya, kemudian keringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 2 jam. Setelah itu didinginkan dalam eksikator dan timbang hingga bobot tetap.

$$\text{Perhitungan : \% Ekstrak dalam air} = \frac{W_1 - W_2}{W_3} \times 1.000$$

Keterangan :

$W_1$  = Berat cawan porselin dan berat ekstrak

$W_2$  = Berat cawan porselin

$W_3$  = Berat contoh

Catatan : Berat teh 2 gram pada prosedur kerja dimodifikasi menjadi 20% dari berat teh yang digunakan sesuai dengan perlakuan.

## 2. Penentuan Kadar Gula (Sdarmadji, S. Bambang, H dan Suhardi, 1984)

Prosedur kerja :

Teteskan 2 tetes larutan diatas prosma dari alat yang telah dibersihkan dengan xylol dan kemudian tutup dengan prosma lain.

Hidupkan lampu Abbe refraktometer dengan menekan tombol sebelah kiri dari alat, lalu diatur lensa okuler sampai didapat pengamatan skala yang cukup terang. Putar tombol sebelah kanan sampai didapatkan bayangan spektrum, tetapkan bayangan gela berada didaerah titik silang dari indikator. Putar tombol sebelah kiri alat sampai didapatkan bayangan garis batas yang tajam antara gelap dan terang. Kemudian putar tombol sebelah kanan untuk mendapatkan batas ini tepat pada titik terang indikator. Baca skala yang ditunjukkan pada bagian bawah indikator sebagai persen kadar gula. Untuk hasil dapat dilihat pada Lampiran 10.

## 3. Kadar Tanin Total (Yurnawilis, 1994)

Prosedur kerja :

Kadar tanin total yang terdapat dalam masing-masing sirup teh ditentukan secara tidak langsung dengan metode spektrofotometri

menggunakan spektrometri 20. Caranya tanin dikomplekskan dengan hemoglobin yang terdapat dalam darah manusia dan sisa hemoglobin yang tidak terkompleks oleh tanin diukur serapannya.

- a. Mencari panjang gelombang serapan maksimum.

4 ml darah segar manusia diencerkan dalam labu ukur 250 ml. Diambil beberapa ml dan dicari panjang gelombang serapan maksimum dengan cara mengukur serapannya pada panjang gelombang yang berkisar antara 500 nm sampai 570 nm.

- b. Pembuatan larutan standard dari asam tanat.

1 gram asam tanat baku dilarutkan dengan air dan diencerkan dalam labu ukur 100 ml. Larutan tersebut diambil dengan volume yang bervariasi sebagai berikut ( 2 ; 1,8 ; 1,6 ; 1,2 ; 1 ; 0 )ml dan masing-masing diencerkan dalam labu ukur 25 ml.

- c. Perlakuan terhadap larutan standard.

Larutan standard yang telah dipersiapkan masing-masing diambil 3 ml dan dimasukkan ke dalam test tube yang telah berisi 2 ml larutan darah segar manusia yang telah diencerkan (4:250). Kemudian kocok dan dibiarkan selama 2 menit, larutan ini disentrifus selama 10 menit untuk mengendapkan kompleks tanin-hemoglobin. Sisa hemoglobin yang tidak dikomplekskan oleh tanin, diukur serapannya dengan spektrometri 20 pada panjang gelombang serapan maksimum.

- d. Perlakuan terhadap masing-masing sirup teh

Masing-masing sirup teh ditimbang secara kuantitatif sebanyak 0,5 gram, dilarutkan dalam air panas, dinginkan dan encerkan dalam labu ukur 50 ml. Masing-masing larutan itu diambil 3 ml dan dimasukkan ke dalam



test tube yang telah berisi 2 ml larutan darah segar yang encer, dikocok dan dibiarkan selama 2 menit. Larutan yang ada pada test tube disentrifus selama 10 menit, diambil larutannya dan diukur serapannya dengan spektroskopik pada panjang gelombang maksimum.

Perhitungan untuk menentukan kadar tanin :

Dari standar didapatkan persamaan garis regresi :  $Y = A + BX$

$$A = \frac{\sum X^2 \cdot \sum Y - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Dimana ;

X = Konsentrasi

Y = Serapan

Untuk menentukan kadar tanin dalam % berat adalah :

$$\% \text{ Tanin} = \frac{\text{Berat Tanin dalam sampel}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

#### 4. Kadar Theina (SNI-01-3836-1995)

Prosedur kerja :

10 gram teh yang telah digiling halus, dimasukkan kedalam lumpang. Tambahkan 7,5 ml amonia 10% dan digerus hingga sama, kemudian dimasukkan ke dalam kertas saring pembungkus (extraction timble) dan zat-zat yang tertinggal dalam lumpang dibersihkan dengan kapas dan kapas tersebut turut juga dimasukkan kedalam kertas saring pembungkus tadi,

lalu diseduh dengan tetra (tetrachlor karbon) selama 4 jam. Sesudah itu kedalam larutan tetra dimasukkan 1 gram parafin padat dan disuling hingga kering. Sisa/residu didihkan dengan 50 ml air selama 1/2 menit dan kemudian cairan dituangkan kedalam gelas piala lain. Sisa yang masih tertinggal ditambah lagi 25 ml air dan didihkan kembali. Lalu cairan dituangkan/disatukan kedalam piala tadi. Ulangi pendidihan ini hingga tiga kali.

Kemudian larutan/cairan didinginkan dan disaring dan dicuci/dilas dengan lebih kurang 75 ml air panas. Kedalam saringan ditambahkan 30 ml  $\text{KmnO}_2$  1% dan dibiarkan selama 15 menit. Lalu ditetesi dengan  $\text{H}_2\text{O}_2$  3% (mengandung 1 ml asam asetat pekat dalam 100ml  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) hingga timbul endapan mangan superoksida. Kemudian cairan dipanaskan diatas penangas air selama 15 menit dan disaring dalam keadaan panas kedalam cawan penguapan (dari kaca) dan penyaring (kertas saring) dicuci dengan 7 ml air panas. Saringan diuapkan diatas penangas air hingga kering dan selanjutnya dikeringkan pada  $100 - 105^\circ\text{C}$ , sesudah itu segera dialrutkan dengan Chloroform poroform anas . Larutan Chloroformdisaring kedalam labu lemak (yang telah diketahui bobotnya) dan disuling hingga kering. Labu beserta isi (teina) dikeringkan pada suhu  $102 - 105^\circ\text{C}$ , didinginkan dan ditimbang hingga bobotnya tetap.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Theina} = \frac{\text{Bobot seduhan}}{\text{Gram contoh}} \times 1005$$

Catatan : Hasil kadar theina pada teh dikonversikan kepada berat teh yang digunakan sesuai perlakuan.

5. Total Kapang dan Khamir (Novitasari, 1999)

Prosedur Kerja :

Lakukan homogenisasi contoh dengan cara mengencerkan 25 ml contoh ke dalam erlemeyer atau wadah lainnya yang berisi 225 ml larutan pengencer (1 : 10) lalu dikocok beberapa kali hingga 10-2. kemudian lakukan pemupukan dengan metode permukaan dimana PDA steril telah terlebih dahulu dituangkan kedalam cawan petri, setelah membeku dengan sempurna 0,1 ml contoh yang telah diencerkan dipipet pada permukaan agar, permukaan diratakan dengan menggunakan batang gelas melengkung kemudian dilakukan inkubasi dalam keadaan terbalik selama 2-3 hari. Perhitungan kapang dan khamir dapat dilakukan berpedoman kepada Standart Plate Count (SPC).

6. Penentuan nilai aroma, rasa dan warna secara organoleptik dengan metode Kefford Schristi

Masing –masing sirup diencerkan dengan air putih yang sudah dimasak dalam keadaan dingin, dengan perbandingan 1: 4. setelah itu sirup diletakkan pada gelas yang tidak berwarna dan bersih agar dapat dilihat perbedaan warna yang jelas. Tiap-tiap contoh diberi kode dengan huruf sesuai dengan perlakuan. Lakukan pengamatan terhadap warna, aroma dan rasa. Gunakan air yang dimasak untuk mencuci mulut setiap penguji rasa. Angka-angka pengujian dicantumkan pada formulir organoleptik.

## BAB V. HASIL PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

### A. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Penentuan seduhan teh

##### a. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik terhadap aroma, warna dan rasa sirup teh setelah diencerkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji organoleptik sirup teh tahap I pada masing-masing perlakuan yang diencerkan dengan perbandingan 1 : 4

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa
A = Seduhan teh hitam sebanyak 50 g/l	3,03	3,07	2,87
B = Seduhan teh hitam sebanyak 65 g/l	3,23	3,43	3,27
C = Seduhan teh hitam sebanyak 80 g/l	3,33	3,40	3,07
D = Seduhan teh hitam sebanyak 95 g/l	3,60	3,73	3,50
E = Seduhan teh hitam sebanyak 110 g/l	3,70	3,83	3,53
F = Seduhan teh hitam sebanyak 125 g/l	3,97	3,63	3,27

Skala 1 – 5 bergerak dari sangat tidak suka sampai sangat suka.

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka

Dari Tabel 3 terlihat bahwa seluruh perlakuan disukai oleh panelis tetapi perlakuan yang paling disukai adalah perlakuan E (teh 110 g/l), karena dilihat dari parameter rasa dan warna nilainya paling tinggi yaitu untuk rasa 3,53 dan warna 3,83. Walaupun dari parameter aroma perlakuan E tidak memiliki nilai tertinggi namun tetap disukai oleh panelis dengan nilai aroma 3,70.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa untuk parameter aroma nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan F (3,97) dan nilai terendah pada perlakuan A (3,03). Tinggi rendahnya nilai aroma teh yang tercium oleh panelis berhubungan dengan kadar ekstrak dalam air teh dan berat teh yang dikandungnya, dimana semakin banyak ekstrak teh dalam air dan semakin berat teh yang digunakan maka semakin banyak aroma teh yang tercium

oleh panelis. Karena menurut Winarno (1993), aroma teh tersusun dari senyawa-senyawa minyak atsiri (essential oil) dimana aroma teh berasal sejak di perkebunan dan sebagian dikembangkan selama proses pembuaan teh. Paling sedikit 14 senyawa mudah menguap terdapat terdapat dalam minuman teh yang mungkin berpengaruh pada cita rasa teh diantaranya metil dan etil alkohol. Dari hasil penelitian terbukti bahwa untuk perlakuan F (teh 125 g/l) dengan kadar ekstrak dalam air 45,33% memperoleh nilai aroma tertinggi (3,97) dimana nilai ini terus menurun sampai perlakuan A (teh 50 g/l) dengan ekstrak dalam air 34,33% dan nilai aroma (3,03) yang merupakan nilai terendah untuk parameter aroma.

Sedangkan untuk parameter warna, perlakuan F tidak memperoleh nilai tertinggi, hal ini juga dipengaruhi oleh ekstrak dalam air yang terlalu tinggi sehingga warna seduhan menjadi gelap dan tidak cerah, akibatnya kurang disukai oleh panelis. Tetapi perlakuan E memperoleh nilai tertinggi dan paling disukai panelis karena ekstrak dalam air yang lebih rendah dari perlakuan F dengan warna seduhan merah tembaga, jernih dan cerah.

Perlakuan D, C, B, dan A warnanya kurang disukai panelis karena warnanya yang dikehendaki panelis adalah warna cerah dan jernih seperti perlakuan E. Menurut Mayuni (1982) warna seduhan teh merupakan hasil oksidasi polifenol yaitu theaflavin dan thearubigin. Theaflavin berpengaruh pada kejernihan seduhan sedangkan thearubigin memberikan kemantapan pada warna seduhan.

Perlakuan F, D, C, B dan perlakuan A kurang disukai panelis, hal ini dipengaruhi oleh kadar ekstrak dalam air dan kadar taninnya. Perlakuan F

kadar ekstraknya paling tinggi (45,33) dan kadar tanin juga tinggi (32,03%) sehingga rasa yang dihasilkan terlalu sepat.

Menurut Arifin (1994) tanin merupakan senyawa yang paling penting pada daun teh. Senyawa yang tidak berwarna ini dalam pengolahan, langsung atau tidak langsung perubahannya selalu dihubungkan dengan sifat teh jadi yaitu rasa, warna dan aroma. Menurut Winarno bahwa kandungan tanin dalam teh dapat digunakan sebagai pedoman mutu karena tanin memberikan kamntapa rasa yang terlalu sepat sehingga tidak diinginkan konsumen.

**b. Ekstrak dalam air**

Berdasarkan analisis sidik ragam dan uji DNMRT pada taraf nyata 5 % menunjukkan bahwa perlakuan seduhan teh berpengaruh nyata terhadap ekstrak dalam air .

Tabel 4. Ekstrak dalam air teh

Perlakuan	Ekstrak dalm air (%)	
F	45,33	a
E	42,17	a b
D	40,33	b c
C	38,67	b c d
B	35,67	c d
A	34,33	d
KK= 6.97%		

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf nata 5%.

Semakin tinggi ekstrak Pada tabel 4 terlihat bahwa semakin banyak jumlah teh yang digunakan dalam air yang dihasilkan yaitu terendah untuk perlakuan A(34,44%) dan tertinggi untuk perlakuan F (45,33).

Tingi rendahnya kadar ekstrak dalam air teh dipengaruhi oleh banyak sedikitnya zat-zat yang alrut dalam air teh. Menurut Tim Penulis PS (1993), zat-zat yang larut dalam air teh antara lain polifenolyang dapat

difermentasi, polifenol lin, kafein, gula, getah, asam amino dan asam mineral.

**c. Kadar Tanin**

Berdasarkan analisis sidik ragam dan uji DNMRT pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perlakuan seduhan teh berpengaruh nyata terhadap kadar tanin sirup teh. Dimana tabel analisis sidikragam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar tanin sirup teh

Perlakuan	Ekstrak dalm air (%)
F	32,03 a
E	30,20 a b
D	28,30 b c
C	26,60 c
B	25,73 c
A	22,07 d
KK= 5,65%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf nata 5%.

Dari Tabel 5. terlihat bahwa semakin banyak umlah teh yang digunakan semakn tinggi kadar tanin sirup teh yaitu terendah untuk perlakuan A dan tertinggi untuk perlakua E. Tiggi rendahnya kadar tanin dipengaruhi oleh banyak sedikitnya kadar ekstrak dalm air teh karena tanin erat hubungannya dengan rasa seduhan teh yang bisa memberikan rasa sepat. Menurut Winarno dan aman (1979) rasa sepat umumnya terjadi karena adanya presipitasi protein yang melapisi rongga mulut dan lidah atau karena terjadinya penyamakan pada lapisan rongga mulut oleh tanin..

Tanin pada teh merupakan tanin yang tidak dapat dihidrolisa karena tanin mempunyai sifat larut dalam air, alkohol, gliserin, aseton,tidak larut dalam eter,benzn, berasa sepat dan tidak berbau. Dalam mair akan

berbentuk koloid, apabila diuapkan maka akan tinggal buuk yang berwarna merah kecoklatan. (Anonim, 1979, cit Hendri, 1997).

#### d. Kadar theina

Berdasarkan analisis sidik ragam dan uji DN MRT pada taraf nyata 5 % menunjukkan bahwa perlakuan seduhan teh berpengaruh nyata terhadap kadar theina sirup teh. Dimana tabel analisis sidikragam dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kadar theina sirup teh

Perlakuan	Ekstrak dalm air (%)
F	65,03 a
E	57,20 b
D	48,50 c
C	41,60 d
B	33,80 e
A	26,00 f
KK= 5,32%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DN MRT taraf nata 5%.

Dari Tabel 6 terlihat bahwa semakin banyak jumlah teh yang digunakan semakin tinggi kadar theina sirup teh yang dihasilkan, yaitu terendah unuk perlakuan A (26,00%) dan tertinggi untuk perlakuan F (65,03%).

Theina merupakan istilah kafein yang terdapat dalam teh. Tinggi rendahnya kafein pada teh dipengaruhi oleh banyak sedikitnya kadar ekstrak dalam air teh karena kafein (theina) merupakan salah satu zat yang larut dalam air teh (Tim Penulis PS, 1993).

Pada perlakuan F, kadar theinanya paling tinggi dari semua perlakuan karena dilihat dari kadar ekstrak dalam airnya juga paling tinnngi sehigga stimulaasi kafein yang diterima panelis terlalu tinggi,



akibatnya kurang disukai oleh panelis dan nilai yang diberikan juga rendah jika dibandingkan dengan perlakuan E yang memperoleh nilai tertinggi untuk parameter rasa karena dianggap cukup stimulasi kafeinnya pada beberapa panelis. Perlakuan D, C, B dan A juga kurang disukai panelis karena stimulasi kafein yang diterima panelis ketika mencicipi air seduhan sirup teh dianggap kurang menyegarkan sebab kadar kafein dan ekstraknya juga mengalami penurunan bila dibandingkan dengan perlakuan E.

Menurut Winarno (1997), kafein merupakan alkaloid yang terdapat dalam teh, kopi, coklat, cola dan beberapa minuman penyegar lainnya. Kafein dapat berfungsi sebagai stimulan dan beberapa aktifitas lainnya dimana daya stimulasi dari kafein terhadap pusat syaraf seseorang itu berbeda-beda.

## 2. Lama penyimpanan sirup teh

### a. Uji organoleptik sirup teh tahap II

Hasil uji organoleptik terhadap aroma, warna dan rasa sirup teh setelah disimpan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji organoleptik sirup teh tahap II

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa
A (Penyimpanan 0 hari)	5,00	5,00	5,00
B (Penyimpanan 15 hari)	4,08	4,36	4,20
C (Penyimpanan 30 hari)	3,84	4,20	4,00
D (Penyimpanan 45 hari)	3,75	4,16	4,00
E (Penyimpanan 60 hari)	3,60	3,96	3,72

Skala 1 – 5 = sangat tidak suka – sangat suka

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka

Dari Tabel 7 terlihat bahwa aroma, warna dan rasa sirup teh masih dapat diterima oleh panelis sampai 60 hari penyimpanan, walaupun nilainya mengalami penurunan selama penyimpanan yakni untuk aroma .

Untuk parameter aroma terlihat bahwa semakin lama sirup teh disimpan semakin turun nilai aroma yang diberikan oleh panelis, namun masih tergolong suka. Hal ini dipengaruhi oleh aroma teh yang tersusun dari senyawa-senyawa minyak atsiri (essential oil), yang bersifat mudah menguap pada suhu kamar dimana selama penyimpanan akan kehilangan minyak atsiri dalam jumlah relatif kecil karena pengaruh adanya mikroorganisme (Winarno, 1993).

Untuk parameter warna dan rasa, terlihat bahwa semakin lama sirup teh disimpan semakin turun nilai yang diberikan oleh panelis, namun masih tergolong suka. Menurut Winarno (1993), penurunan mutu suatu makanan atau minuman telah terjadi sejak pengolahan dan terus berlangsung selama penyimpanan yang ditandai dengan perubahan warna, rasa dan aroma yang biasanya disebabkan oleh bakteri, kapang dan khamir sehingga tidak pantas lagi untuk dikonsumsi.

#### **b. Total koloni kapang**

Hasil analisa total koloni kapang dengan menggunakan media PDA terhadap sirup teh setelah disimpan sesuai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Total koloni kapang sirup teh

Perlakuan	Total koloni kapang (SPC)
A (Penyimpanan 0 hari)	-
B (Penyimpanan 15 hari)	-
C (Penyimpanan 30 hari)	-
D (Penyimpanan 45 hari)	$1,0 \times 10^1$
E (Penyimpanan 60 hari)	$1,0 \times 10^2$

Dari Tabel 8 terlihat bahwa penyimpanan 0 hari, koloni kapang tidak tumbuh karena sirup teh masih dalam keadaan baru sedangkan setelah

disimpan 45 hari dan 60 hari koloni kapang yang tumbuh semakin banyak. Menurut standar SNI No 01-3544-1994 tentang sirup batas pertumbuhan kapang maksimum adalah 50. ini berarti bahwa pada penyimpanan 60 hari teh sudah tidak dapat dikonsumsi lagi.

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa sirup teh yang dibuat dengan kadar gula yang tinggi (70 °Brix), bisa berfungsi sebagai pengawet sehingga bisa menghambat pertumbuhan kapang dan khamir. Menurut Buckle et al (1985), produk pangan yang berkadar gula tinggi bisa dirusak oleh kapang dan khamir. Tetapi menurut Winarno (1994), pertumbuhan kapang tersebut dapat dihambat yaitu dengan menggunakan beberapa zat kimia antara lain asam sorbat, karena kapang tumbuh optimal pada suhu 25 – 30 °C dan pH 2,0 – 8,5.

**c. Total koloni khamir**

Hasil analisa total koloni khamir sirup teh setelah disimpan sesuai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Total koloni khamir sirup teh

Perlakuan	Total koloni khamir (SPC)
A (Penyimpanan 0 hari)	-
B (Penyimpanan 15 hari)	-
C (Penyimpanan 30 hari)	-
D (Penyimpanan 45 hari)	-
E (Penyimpanan 60 hari)	$7,5 \times 10^1$

Dari Tabel 9 terlihat bahwa pada penyimpanan 0 hari koloni khamir tidak ada yang tumbuh karena sirup teh masih dalam keadaan baru namun semakin lama sirup teh disimpan semakin banyak koloni khamir yang tumbuh. Menurut standar SNI No 01-3544-1994 tentang sirup batas

pertumbuhan kapang maksimum adalah 50. ini berarti bahwa pada penyimpanan 60 hari teh sudah tidak dapat dikonsumsi lagi.

Menurut Buckle et al (1985) khamir merupakan organisme yang merusak produk pangan yang berkadar gula tinggi seperti sirup. Menurut Winarno (1994), faktor-faktor intrinsik untuk pertumbuhan khamir adalah suhu optimum 25 – 30 °C dan pH yang lebih disenangi antara 4,0 – 4,5 yang bisa menyebabkan kerusakan pada bahan seperti pada sirup. Hal ini terbukti pada sirup teh yang dibuat dimana dengan adanya khamir yang tumbuh mempengaruhi rasa sirup teh setelah diujikan pada panelis mengalami penurunan nilai rasa dari 5,00 menjadi 3,72.

## BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diimpulkan bahwa :

- a. Perlakuan perbedaan seduhan teh berpengaruh terhadap kadar ekstrak dalam air, kadar tanin dan kadar theina.
- b. Berdasarkan hasil uji organoleptik sirup teh terbaik adalah perlakuan E (teh 110 g/l), dengan hasil organoleptik untuk aroma 3,70 (suka), warna 3,83 (suka) dan rasa 3,53 (suka) dengan kadar ekstrak dalam air 42,17%, kadar tanin 30,20% dan kadar theina 57,20%.
- c. Sirup teh yang dihasilkan dari perlakuan E setelah disimpan 60 hari masih bisa diterima panelis dengan hasil uji organoleptik untuk aroma 3,60, warna 3,96 dan rasa 3,72 tapi sudah tidak dapat dikonsumsi lagi karena total koloni kapang  $1,0 \times 10^2$  koloni/ml (SPC) dan total koloni khamir  $7,5 \times 10^1$  koloni/ml (SPC).

### 2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk mempergunakan ampas seduhan teh pembuatan sirup untuk produk lain karena hanya diseduh satu kali..

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisewojo, s.1982. Bercocok tanam teh. Sumur . Bandung.
- Arifin, M sultoni. 1994. Petunjuk teknik pengolahan teh. BPTK Gambung . Bandung.
- Hendra, Sesri Wandu. 1999. Penambahan jumlah asam sitrat yang berbeda pada pembuatan sirup markisa dengan dua tingkat kematangan. Skripsi fakultas Pertanian universitas andalas
- Mayuni, 1882. Pengolahan teh. Fakultas Pertanian Universitas andalas.
- Novitasari, Rifni. 1999. Pengaruh perbandingan sari buah markisa dengan sari buah terung pirus terhadap mutu sirup yang dihasilkan. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- SNI-01-3836-1995. Teh.
- Tim Penulis PS. 1993. Teh, pembudidayaan dan pengolahan . Penebar swadaya . Jakarta
- Winarno, FG dan Aman, M. 1979. fisiologi lepas panen. Sastra Hudaya Bogor.
- Winarno, FG. 1985. Naskah seminar sehari, kadaluarsa bahan makanan olahan.
- . 1993. Pangan, gizi, teknologi dan konsumen. Gramedia. Jakarta.
- . 1994. sterilisasi komersial produk pangan. Gramedia . Jakarta.
- . 1997. Kimia pangan dan gizi. Gramedia. Jakarta.
- Yurnawilis. 1994. Optimasi ekstrak zat samak dari gambir. Skripsi FMIPA Padang.

Lampiran 1. formulir uji organoleptik

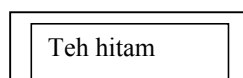
Formulir uji organoleptik

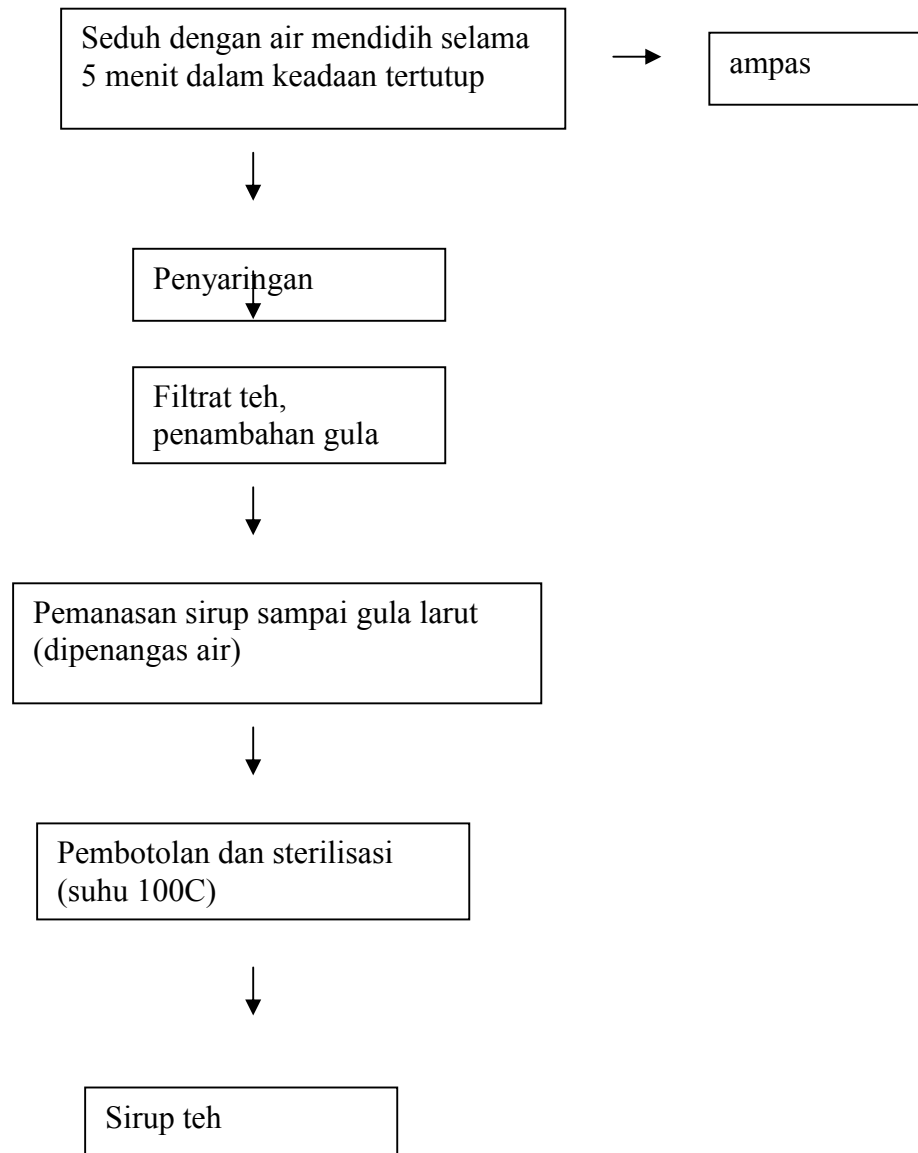
No. Penguji :  
 Nama :  
 Tanggal :  
 Jenis kelamin :  
 Petunjuk : Ujilah sirup teh ini dengan sebaik-baiknya dan berikan  
 Angka 1 sampai 5 menurut urutan berikut.

Kriteria	Skor
Sangat suka	5
Suka	4
Biasa	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

Perlakuan	Aneka		
	aroma	warna	rasa
A			
B			
C			
D			
E			
F			

Lampiran . Pembuatan sirup teh





## B. DRAF ARTIKEL ILMIAH

### **Evaluasi Mutu dan Waktu Kadaluarsa Sirup Teh Dari Jumlah Seduh Berbeda**

#### **RINGKASAN**

Penelitian mengenai Evaluasi Mutu dan Waktu Kadaluarsa Sirup Teh Dari Jumlah Seduh Berbeda telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari bulan Januari sampai Agustus 2007.



Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui seduhan teh yang menghasilkan sirup teh dengan cita rasa yang paling disukai oleh konsumen dan daya awetnya setelah disimpan 2 bulan.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu Tahap (I) penentuan seduhan teh yang menghasilkan dengan cita rasa yang paling disukai dan tahap (II) uji organoleptik dan uji mikrobiologis sirup teh terbaik setelah disimpan 2 bulan. Penelitian tahap I menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut duncan's new Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 % yang terdiri dari 3 ulangan dan 6 perlakuan yaitu : (A) seduhan teh 50 g/l, (B) seduhan teh 65g/l, (C) seduhan teh 80 g/l, (D) seduhan teh 95 g/l , (E) seduhan teh 110g/l dan (F) seduhan teh 125 g/l.

Hasil penelitian menunjukkan sirup teh terbaik berdasarkan uji organoleptik adalah perlakuan E (teh 110 g/l) dengan kadar ekstrak dalam air 42,17%, kadar tanin 32,20%, kadar theina 57,52%. Dan setelah disimpan 60 hari sudah tidak dapat dikonsumsi karena total kapang  $1,0 \times 10^2$  koloni/ml (SPC), total khamir  $7,5 \times 10^1$  koloni/ml (SPC) , dimana secara mikrobiologis sirup teh ini tidak layak untuk dikonsumsi.

## **PENDAHULUAN**

Dalam perkembangan budidaya teh Indonesia, pengolahan teh hitam mendapat perhatian cukup besar sehingga teh kering yang dihasilkan disukai oleh konsumen dalam dan luar negeri. Teh hitam sudah lama menjadi komoditi ekspor Indonesia yang sangat penting selain minyak bumi dan hasil-hasil lainnya. Perkembangan nilai ekspor teh terus meningkat dari tahun ke tahun dan berkisar antara 1,24% - 3,86% (arifin, 1994).

Teh hitam merupakan hasil olahan pucuk daun teh yang mengalami fermentasi. Salah satu perkebunan teh di Sumatera Barat yang memproduksi teh hitam adalah PT. Mitra Kerinci, yang telah memproduksi teh kering dan teh hitam.

Biasanya teh digunakan sebagai bahan baku minuman. Minuman teh dapat menimbulkan rasa segar dan dapat memulihkan kesehatan badan dan sangat disukai masyarakat khususnya di Indonesia karena harganya relatif murah.

Sirup teh adalah larutan gula kental dengan konsentrasi gula tinggi, yaitu sekitar 65%-75%, dengan baha dasar berupa air seduhan teh. Sirup teh dianggap cara yang paling praktis dalam penyajian minuman teh dalam waktu singkat dalam jumlah banyak, dimana aroma, warna dan rasa bisa dipertahankan.

Salah satu komponen yang menentukan cita rasa teh adalah theina, merupakan alkaloid yang terdapat dalam minuman penyegar seperti eh, kopi, coklat dan cola.

Dapat berfungsi sebagai stimulan terhadap pusat syaraf seseorang yang menimbulkan rasa nikmat ( Adisewojo, 1982).

Theina merupakan istilah kafein yang ada pada teh. Tinggi rendahnya theina dalam minuman teh dipengaruhi oleh kadar ekstrak air teh karena theina merupakan salah satu zat yang terlarut dalam air teh (Winarno, 1997).

Fungsi gula dalam pembuatan sirup adalah untuk membentuk cita rasa dan sebagai bahan pengawet yang menghambat pertumbuhan khamir dan kapang. Masa awet dari bahan yang diolah mempunyai jangka waktu tertentu yang diistilahkan dengan masa kadaluarsa.

Berdasarkan hal-hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai 'Evaluasi Mutu dan Waktu Kadaluarsa Sirup Teh dari Jumlah Seduhan Berbeda'.

## **METODOLOGI**

### **Bahan dan Alat**

Bahan baku yang digunakan adalah teh hitam mutu I yang sudah disortasi dari PT. Perkebunan Mitra Kerinci dan gula pasir yang berwarna putih. Sedangkan bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades, xylol, PDA, garam fisiologis, larutan tetra, parafin padat,  $\text{KMnO}_4$  1%,  $\text{H}_2\text{O}_3$  3%, cloroform, asam tanat dan darah segar manusia.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan kasar, botol sirup, tutup botol, alat penutup botol, bejana/baskom, sikat botol, saringan teh, alat pengaduk, kompor gas, gelas ukur dan jam weker. Sedangkan untuk analisa adalah Abbe refraktometer, cawan petri, inkubator, erlenmeyer, kapas, gelas piala, termometer, pipet, gelas bening, kain katun, corong, kertas saring, oven, penangas air, albu ukur, eksikator, cawan porselin dan spetronic 20.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap, yaitu :

Tahap I : Penentuan seduhan teh dengan air mendidih selama 5 menit yang menghasilkan sirup teh terbaik berdasarkan penelitian pendahuluan dengan perlakuan sebagai berikut :

A = Penyeduhan teh hitam sebanyak 50 g/l

B = Penyeduhan teh hitam sebanyak 65 g/l

C = Penyeduhan teh hitam sebanyak 80 g/l

D = Penyeduhan teh hitam sebanyak 95 g/l

E = Penyeduhan teh hitam sebanyak 110 g/l

F = Penyeduhan teh hitam sebanyak 125 g/l

Pengamatan : Uji organoleptik sirup teh, persentase ekstrak dalam air teh, kadar tanin, kadar teina dan kadar gula sirup teh.

Tahap II : Sirup teh terbaik dari hasil uji organoleptik pada tahap I dilakukan penyimpanan selama 1 bulan untuk mengetahui daya awetnya dengan uraian sebagai berikut :

A = Penyimpanan 0 hari

B = Penyimpanan 15 hari

C = Penyimpanan 30 hari

Pengamatan : uji organoleptik, total kapang dan khamir.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penentuan seduhan teh

### **a. Uji Organoleptik**

Hasil uji organoleptik terhadap aroma, warna dan rasa sirup teh setelah diencerkan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil uji organoleptik sirup teh tahap I pada masing-masing perlakuan yang diencerkan dengan perbandingan 1 : 4

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa
A = Seduhan teh hitam sebanyak 50 g/l	3,03	3,07	2,87
B = Seduhan teh hitam sebanyak 65 g/l	3,23	3,43	3,27
C = Seduhan teh hitam sebanyak 80 g/l	3,33	3,40	3,07
D = Seduhan teh hitam sebanyak 95 g/l	3,60	3,73	3,50
E = Seduhan teh hitam sebanyak 110 g/l	3,70	3,83	3,53
F = Seduhan teh hitam sebanyak 125 g/l	3,97	3,63	3,27

Skala 1 – 5 bergerak dari sangat tidak suka sampai sangat suka.

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Menurut Arifin (1994) tanin merupakan senyawa yang paling penting pada daun teh. Senyawa yang tidak berwarna ini dalam pengolahan, langsung atau tidak langsung perubahannya selalu dihubungkan dengan sifat teh jadi yaitu rasa, warna dan aroma. Menurut Winarno bahwa kandungan tanin dalam teh dapat digunakan sebagai pedoman mutu karena tanin memberikan kamntapa rasa yang terlalu sepat sehingga tidak diinginkan konsumen.

#### b. Ekstrak dalam air

Berdasarkan analisis sidik ragam dan uji DNMRT pada taraf nyata 5 % menunjukkan bahwa perlakuan seduhan teh berpengaruh nyata terhadap ekstrak dalam air .

Tabel 4. Ekstrak dalam air teh

Perlakuan	Ekstrak dalm air (%)
F	45,33 a
E	42,17 a b
D	40,33 b c
C	38,67 b c d
B	35,67 c d
A	34,33 d
KK= 6.97%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf nata 5%.

Tinggi rendahnya kadar ekstrak dalam air teh dipengaruhi oleh banyak sedikitnya zat-zat yang alrut dalam air teh. Menurut Tim Penulis PS (1993), zat-zat yang larut dalam air teh antara lain polifenolyang dapat difermentasi, polifenol lin, kafein, gula, getah, asam amino dan asam mineral.

**c. Kadar Tanin**

Berdasarkan analisis sidik ragam dan uji DNMRT pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perlakuan seduhan teh berpengaruh nyata terhadap kadar tanin sirup teh. Dimana tabel analisis sidikragam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar tanin sirup teh

Perlakuan	Ekstrak dalm air (%)
F	32,03 a
E	30,20 a b
D	28,30 b c
C	26,60 c
B	25,73 c
A	22,07 d
KK= 5,65%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf nata 5%.

Tanin pada teh merupakan tanin yang tidak dapat dihidrolisa karena tanin mempunyai sifat larut dalam air, alkohol, gliserin, aseton,tidak larut dalam eter,benzn, berasa sepat dan tidak berbau. Dalam mair akan berbentuk koloid, apabila diuapkan maka akan tinggal buuk yang berwarna merah kecoklatan. (Anonim, 1979, cit Hendri, 1997).

**d. Kadar theina**

Tabel 6. Kadar theina sirup teh

Perlakuan	Ekstrak dalm air (%)	
F	65,03	a
E	57,20	b
D	48,50	c
C	41,60	d
B	33,80	e
A	26,00	f
KK= 5,32%		

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT taraf nata 5%.

Pada perlakuan F, kadar theinanya paling tinggi dari semua perlakuan karena dilihat dari kadar ekstrak dalam airnya juga paling tinnngi sehigga stimulasi kafein yang diterima panelis terlalu tinggi, akibatnya kurang disukai oleh panelis dan nilai yan diberikan juga rendah jika dibandingkan dengan perlakuan E yang memperoleh nilai tertinggi untuk parameter rasa karena dianggap cukup stimulasi kafeinnya pada beberapa panelis. Perlakuan D, C, B dan A juga kurang disukai panelis karena stimulasi kafein yang diterima panelis ketika mencicipi air seduhan sirup teh dianggap kurang menyegarkan sebab kadar kefein dan ekstraknya juga mengalami penurunan bila dibandingkan dengan perlakuan E.

Menurut Winarno (1997), kafein merupakan alkaloid yang terdapat dalam teh, kopi, coklat, cola dan beberapa minuman penyegar lainnya. Kafein dapat berfungsi sebagai stimulan dan beberapa aktifitas lainnya dimana daya stimulasi dari kafein terhadap pusat syaraf seseorang itu berbeda-beda.

### 3. Lama penyimpanan sirup teh

#### a. Uji organoleptik sirup teh tahap II

Hasil uji organoleptik terhadap aroma, warna dan rasa sirup teh setelah disimpan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji organoleptik sirup teh tahap II

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa
A (Penyimpanan 0 hari)	5,00	5,00	5,00
B (Penyimpanan 15 hari)	4,08	4,36	4,20
C (Penyimpanan 30 hari)	3,84	4,20	4,00
D (Penyimpanan 45 hari)	3,75	4,16	4,00
E (Penyimpanan 60 hari)	3,60	3,96	3,72

Skala 1 – 5 = sangat tidak suka – sangat suka

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat

Untuk parameter aroma terlihat bahwa semakin lama sirup teh disimpan semakin turun nilai aroma yang diberikan oleh panelis, namun masih tergolong suka. Hal ini dipengaruhi oleh aroma teh yang tersusun dari senyawa-senyawa minyak atsiri (essential oil), yang bersifat mudah menguap pada suhu kamar dimana selama penyimpanan akan kehilangan minyak atsiri dalam jumlah relatif kecil karena pengaruh adanya mikroorganisme (Winarno, 1993).

Untuk parameter warna dan rasa, terlihat bahwa semakin lama sirup teh disimpan semakin turun nilai yang diberikan oleh panelis, namun masih tergolong suka. Menurut Winarno (1993), penurunan mutu suatu makanan atau minuman telah terjadi sejak pengolahan dan terus berlangsung selama penyimpanan yang ditandai dengan perubahan warna, rasa dan aroma yang biasanya disebabkan oleh bakteri, kapang dan khamir sehingga tidak pantas lagi untuk dikonsumsi.

#### **b. Total koloni kapang**

Hasil analisa total koloni kapang dengan menggunakan media PDA terhadap sirup teh setelah disimpan sesuai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Total koloni kapang sirup teh

Perlakuan	Total koloni kapang (SPC)
A (Penyimpanan 0 hari)	-
B (Penyimpanan 15 hari)	-
C (Penyimpanan 30 hari)	-
D (Penyimpanan 45 hari)	$1,0 \times 10^1$
E (Penyimpanan 60 hari)	$1,0 \times 10^2$

Menurut standar SNI No 01-3544-1994 tentang sirup batas pertumbuhan kapang maksimum adalah 50. ini berarti bahwa pada penyimpanan 60 hari teh sudah tidak dapat dikonsumsi lagi.

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa sirup teh yang dibuat dengan kadar gula yang tinggi ( $70^\circ$  Brix), bisa berfungsi sebagai pengawet sehingga bisa menghambat pertumbuhan kapang dan khamir. Menurut Buckle et al (1985), produk pangan yang berkadar gula tinggi bisa dirusak oleh kapang dan khamir. Tetapi menurut Winarno (1994), pertumbuhan kapang tersebut dapat dihambat yaitu dengan menggunakan beberapa zat kimia antara lain asam sorbat, karena kapang tumbuh optimal pada suhu  $25 - 30^\circ\text{C}$  dan pH 2,0 – 8,5.

**c. Total koloni khamir**

Hasil analisa total koloni khamir sirup teh setelah disimpan sesuai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Total koloni khamir sirup teh

Perlakuan	Total koloni khamir (SPC)
A (Penyimpanan 0 hari)	-
B (Penyimpanan 15 hari)	-
C (Penyimpanan 30 hari)	-



D (Penyimpanan 45 hari)	-
E (Penyimpanan 60 hari)	$7,5 \times 10^1$

Menurut Buckle et al (1985) khamir merupakan organisme yang merusaj produk pangan yang berkadar gula tinggi seperti sirup. Menurut Winarno (1994), faktor-faktor intrinsik untuk pertumbuhan khamir adalah suhu optimum 25 – 30 °C dan pH yang lebih disenangi antara 4,0 – 4,5 yang bisa menyebabkan kerusakan pada bahan seperti pada sirup. Hal ini terbukti pada sirup teh yang dibuat dimana dengan adanya khamir yang tumbuh mempengaruhi rasa sirup teh setelah diujikan pada panelis mengalami penurunan nilai rasa dari 5,00 menjadi 3,72.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diimpulkan bahwa :

- d. Perlakuan perbedaan seduhan teh berpengaruh terhadap kadar ekstrak dalam air, kadar tanin dan kadar theina.
- e. Berdasarkan hasil uji organoleptik sirup teh terbaik adalah perlakuan E (teh 110 g/l), dengan hasil organoleptik untuk aroma 3,70 (suka), warna 3,83 (suka) dan rasa 3,53 (suka) dengan kadar ekstrak dalam air 42,17%, kadar tanin 30,20% dan kadar theina 57,20%.
- f. Sirup teh yang dihasilkan dari perlakuan E setelah disimpan 60 hari masih bisa diterima panelis dengan hasil uji organoleptik untuk aroma 3,60, warna 3,96 dan rasa 3,72 tapi sudah tidak dapat dikonsumsi lagi karena total koloni kapang  $1,0 \times 10^2$  koloni/ml (SPC) dan total koloni khamir  $7,5 \times 10^1$  koloni/ml (SPC).

### 2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk mempergunakan ampas seduhan teh pembuatan sirup untuk produk lain karena hanya diseduh satu kali..

### **C. SINOPSIS PENELITIAN LANJUTAN**

Dari hasil penelitian mengenai evaluasi mutu dan waktu kadaluarsa sirup teh dari jumlah seduh berbeda belum diidentifikasi jenis jamur dan kapang yang tumbuh dalam sirup teh. Jadi perlu penelitian lanjutan mengenai identifikasi mikroba apakah berbahaya bagi kesehatan bagi yang mengkonsumsinya.

