

# PROSIDING

A.2.2.e

## SEMINAR NASIONAL FTIP UNPAD – PERTETA – HIPI 2014

Jatinangor, 11 – 12 November 2014

**TEMA :**  
**PENINGKATAN PERAN TEKNIK DAN INFORMATIKA  
PERTANIAN DALAM RANGKA MEWUJUDKAN  
KEDAULATAN PANGAN DAN ENERGI  
BERKELANJUTAN**

**BUKU III**  
**PASCA PANEN DAN TEKNOLOGI PROSES**



Diselenggarakan PERTETA Cabang Bandung dan HIPI  
Bekerja Sama dengan Fakultas Teknologi Industri Pertanian  
Universitas Padjadjaran



**PENYUNTING :**

Ade Moetangad Kramadibrata  
Handarto  
Dwi Rustam Kendarto  
Sophia Dwiratna Nur Perwitasari  
Asep Yusuf  
Selly Harnessa Putri  
Ahmad Thoriq

**Desain Cover :**

Hyldan Natawiguna  
Sophia Dwiratna Nur Perwitasari

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL FTIP UNPAD – PERTETA – HIPI 2014**

Tema :

Peningkatan Peran Teknik dan Informatika Pertanian dalam Rangka Mewujudkan Kedaulatan Pangan dan Energi Berkelanjutan

Bidang Kajian : Pasca Panen dan Teknologi Proses

Cetakan pertama

ISBN : 978 - 602 - 9238 - 92 - 1



**UNPAD PRESS**

Gedung Rektorat Lantai IV  
Universitas Padjadjaran  
Jl. Raya Bandung - Sumedang Km 21  
Jatinangor Sumedang  
Telp (022) 84288812 Fax (022) 84288896  
Nomor Keanggotaan IKAPI : 327 /JBA / 2013

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
LAPORAN KETUA PANITIA PELAKSANA.....	v
SAMBUTAN KETUA PERTETA CABANG BANDUNG DAN SEKITARNYA .....	vii
SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS PADJADJARAN.....	x
JADWAL SEMINAR NASIONAL FTIP UNPAD - PERTETA - HIPI 2014.....	xii
JADWAL PRESENTASI SEMINAR HARI KEDUA BIDANG PASCA PANEN DAN TEKNOLOGI PROSES .....	lxxxiii
Aktifitas Antioksidan Teh Daun Senduduk ( <i>Melastomamalabathricum</i> L) Dengan Penambahan Sari Buah Jeruk Nipis ( <i>Citrus Aurantifolia</i> ) <i>Rina Yenrina<sup>1</sup>, Fauzan Azima<sup>1</sup>, Citra Yustilova<sup>1</sup>, .....</i>	1 ✓
Pengemasan Buah Pepaya ( <i>Carica Papaya</i> L) Terolah Minimal Secara Atmosfir Termodifikasi <i>Rokhani Hasbullah<sup>1</sup>, Rizky Tri Rubb<sup>2</sup> .....</i>	11
Simulasi Pendugaan Suhu Selama Proses Perlakuan Uap Panas Pada Jambu Kristal ( <i>Psidium Guajava</i> L) <i>Rokhani Hasbullah<sup>1</sup>, Moh. Solahudin<sup>1</sup> dan Aulia Muthmainnah<sup>2</sup> .....</i>	19
Karakteristik Fisik Peko dan Bubuk Teh Putih Gambung <i>Sudaryanto<sup>1</sup>, Asri Widyasanti<sup>2</sup>, Andita Mega<sup>2</sup> .....</i>	29
Penggunaan <i>Ice Gel</i> Sebagai Media Pendingin Pada Distribusi Sawi Hijau ( <i>Brasicca Juncea</i> L.) <i>Emmy Darmawati, Gina Annisa Yulia Fatima .....</i>	38
Karakteristik Ekstrak Teh Putih Menggunakan Metode Maserasi Bertingkat Pelarut N-Heksana, Etil Asetat dan Etanol <i>Asri Widyasanti<sup>1</sup>, Sudaryanto<sup>1</sup>, Novriana Ekatama<sup>2</sup> .....</i>	46
Karakteristik Mutu Tempe Kacang Pagar ( <i>Phaseolus Lunatus</i> L) Dengan Variasi Suhu Fermentasi Yang Digunakan <i>Aisman, Anwar Kasim, dan Ismail .....</i>	58
Pengaruh Lama Penundaan Proses dan Intensitas Matahari Terhadap Kualitas Tbs Kelapa Sawit <i>Andreas W. Krisdiarto<sup>1</sup>, Andika W. Sinulingga<sup>2</sup> .....</i>	67
<i>Iwan Taruna<sup>1</sup>, Eko Herry Sutanto.....</i>	73
Briket Beraroma Kulit Kayu Manis( <i>Cinnamomum Burmannii</i> ) Dari Cangkang Picung ( <i>Pangium Edule</i> Rainw ) <i>Novizar Nazir<sup>1</sup>, Wenny Surya Murtius<sup>1</sup>, Arif Budiharto<sup>2</sup> .....</i>	93



SNP2014 – C01

**AKTIFITAS ANTIOKSIDAN TEH DAUN SENDUDUK  
(*MELASTOMAMALABATHRICUM* L) DENGAN PENAMBAHAN  
SARI BUAH JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA*)****Rina Yenrina<sup>1</sup>, Fauzan Azima<sup>1</sup>, Citra Yustilova<sup>1</sup>,**<sup>1</sup> Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang 25163  
yenrinarusdi@yahoo.co.id**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan aktifitas antioksidan teh daun senduduk dengan penambahan sari buah jeruk nipis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan adalah: A (konsentrasi sari buah jeruk nipis 2%), B (konsentrasi sari buah jeruk nipis 4%), C (konsentrasi sari buah jeruk nipis 6%), D (konsentrasi sari buah jeruk nipis 8%), E (Konsentrasi sari buah jeruk nipis 10%). Pengamatan dilakukan terhadap karakteristik kimia, aktifitas antioksidan dan penerimaan panelis secara organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan sari buah jeruk nipis pada minuman teh daun senduduk memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap nilai pH, vitamin C, kadar tanin, antioksidan, total polifenol dan angka lempeng total. Hasil uji organoleptik menunjukkan perlakuan C (konsentrasi sari buah jeruk nipis 6%) sebagai produk yang paling disukai dengan persentase yang memilih suka dan sangat suka terhadap warna 60%, rasa 60%, aroma 45% dengan nilai pH 2,5, vitamin C 7,20 mg/100g, kadar tanin 0,76%, total polifenol 2,78%, aktifitas antioksidan 29,88%, angka lempeng total  $9,4 \times 10^1$  koloni/ml dan positif mengandung alkaloid.

Kata Kunci : *aktifitas antioksidan, jeruk nipis, karakteristik, teh daun senduduk.*

**PENDAHULUAN**

Tanaman senduduk merupakan tumbuhan liar dan dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Masyarakat menggunakan daun senduduk sebagai obat yaitu dengan cara merebus daun senduduk kemudian airnya diminum. Senduduk berkhasiat sebagai obat diare, keputihan, luka bakar, sariawan, pendarahan rahim, obat kumur, bisul dan luka berdarah (Djauhariya dan Hernani, 2004). Menurut Simajuntak (2008), didalam daun senduduk terkandung senyawa kimia flavonoida, saponin, tanin, glikosida, dan steroida/triterpenoida. Flavonoid dalam tubuh manusia berfungsi sebagai antioksidan sangat baik dalam pencegahan kanker. Manfaat flavonoid yang lain adalah untuk melindungi struktur sel dan antibakteri.

Daun senduduk dapat diolah menjadi teh herbal atau minuman fungsional. Namun daun senduduk mempunyai rasa pahit, sehingga untuk memperbaiki citarasa dari minuman fungsional teh daun senduduk ditambahkan jeruk nipis. Jeruk nipis memiliki karakteristik citarasa yang lembut, berair, dan sangat asam dengan aroma yang tajam. Tanaman jeruk nipis mengandung limonene, linalin asetat, geranil asetat, asam sitrat, vitamin C, kalsium, fosfor, vitamin B1, zat besi, fellandren, dan sitral (Muhlisah 2008). Selain untuk citarasa daun senduduk juga mengandung vitamin C yang mana nantinya diharapkan dapat menambah kandungan antioksidan minuman teh daun senduduk yang dihasilkan. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan



judul Karakteristik dan Aktifitas Antioksidan Teh Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L) Dengan Penambahan Sari Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Biokimia Hasil Pertanian dan Gizi Pangan, dan Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun senduduk tua yang diambil pada bagian pangkal batang. Daun senduduk dan jeruk nipis diperoleh dari Kampung Duku, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat.

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades, metanol, larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 N, larutan gelatin, larutan garam asam, dan kaolin powder, NaOH 0,1 N, PP (phenoptalein), iod, indikator pati, HCl 2N, reagen follin dan ciocalteu's phenol,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , asam galat, reagen DPPH, larutan indigokarmin, media PCA. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, pH meter, spektrofotometer, cawan alumunium, cawan porselen, desikator, oven, gegep, tanur, gelas ukur, tabung reaksi, labu ukur, aluminium foil, kertas saring, pipet tetes, erlenmeyer, buret, lempeng porselen (mortar), test tube, blender, pisau, panci, sendok dan tissue.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, setiap 10 g teh daun senduduk diseduh dengan 1 liter air untuk setiap perlakuan diambil 200 ml, kemudian ditambah sari buah jeruk nipis dengan beberapa tingkat konsentrasi terdiri dari:

- A = Konsentrasi sari buah jeruk nipis 2%
- B = Konsentrasi sari buah jeruk nipis 4%
- C = Konsentrasi sari buah jeruk nipis 6%
- D = Konsentrasi sari buah jeruk nipis 8%
- E = Konsentrasi sari buah jeruk nipis 10%

Formula pembuatan minuman teh daun senduduk dengan penambahan sari buah jeruk nipis dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Formulasi pembuatan minuman teh daun senduduk dengan penambahan jeruk nipis

Bahan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Air seduhan teh senduduk (ml)	196	192	188	184	180
Sari buah jeruk nipis (ml)	4	8	12	16	20
Madu (ml)	10	10	10	10	10

### Pembuatan Minuman Teh Daun Senduduk Dengan Penambahan Sari Buah Jeruk Nipis

Pembuatan minuman teh daun senduduk dengan penambahan sari buah jeruk nipis diawali dengan pembuatan teh daun senduduk dan sari buah jeruk nipis. Teh daun senduduk dibuat mengikuti proses pengolahan teh hitam. Sedangkan pembuatan sari buah jeruk dengan cara memilih buah jeruk nipis yang matang, dikupas dan dimasukkan kedalam *juicer* untuk mendapatkan filtratnya.



Sebanyak 10 g teh daun senduduk diseduh dengan 1 liter air panas dan didiamkan selama 3 menit, disaring kemudian ditambahkan sari buah jeruk nipis dan madu sesuai formula. Diaduk sampai rata kemudian dimasukkan kedalam botol kaca. Minuman teh daun senduduk dengan penambahan sari buah jeruk nipis dikemas dan siap dianalisa.  
Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :  
Pengamatan terhadap daun senduduk dan teh daun senduduk yaitu :

1. Kadar air (AOAC 1995)
2. Kadar abu (Sudarmadji *et al*1997)
3. Kadar tanin (Sudarmadji *et al*1997)

Sebanyak 5 gram bahan yang telah ditumbuk halus ditambah 400 ml *aquadest* kemudian dididihkan selama 30 menit. Kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 500 ml dan ditambah *aquadest* sampai tanda tera, lalu disaring (Filtrat I). Diambil 10 ml Filtrat I ditambah 25 ml larutan indigokarmin dan 750 ml *aquadest*. Selanjutnya dititrasasi dengan larutan KMnO<sub>4</sub> 0,1 N sampai warna kuning emas, misal diperlukan A ml. Diambil 100 ml Filtrat I ditambah berturut-turut 50 ml larutan gelatin, 100 ml larutan garam asam, 10 gram kaolin *powder*. Selanjutnya digojog kuat-kuat beberapa menit dan disaring (Filtrat II). Diambil 25 ml Filtrat II, dicampur dengan larutan indigokarmin sebanyak 25 ml dan *aquadest* 750 ml kemudian dititrasasi dengan larutan KMnO<sub>4</sub> 0,1 N, misal butuh B ml. Standarisasi larutan KMnO<sub>4</sub> dengan Na-oksalat.

1 ml KMnO<sub>4</sub> 0,1 N = 0,00416 gr tanin

$$\text{Kadar Tanin} = \frac{(50A - 50B) \times N / 0,1 \times 0,00416}{5} \times 100\%$$

4. Aktifitas antioksidan (Molyneuk, 2004 *cit* Anggia 2011 modifikasi)

Aktifitas antioksidan dianalisis berdasarkan kemampuannya menangkap radikal bebas (*radical scavenging activity*) DPPH. Menurut metode yang dikembangkan oleh Gadow *et al.* (1997). Sebelum dilakukan pengukuran, minuman yang telah dibuat dalam beberapa formulasi diencerkan terlebih dahulu. Dilakukan pengenceran 2 kali dengan menggunakan metanol. Sebanyak 1 ml minuman diencerkan dalam tabung reaksi dengan menggunakan 9 ml metanol. Dipipet 1 ml dari pengenceran ditambahkan reagen DPPH sebanyak 2 ml dan 3 ml etanol dimasukkan dalam tabung reaksi. Campuran divortek dan didiamkan selama 30 menit untuk kemudian diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer. Aktifitas antioksidan dinyatakan dalam % penghambatan. Besarnya daya antioksidan dihitung dengan rumus:

$$\text{Daya antioksidan} = \frac{\text{Absorban control} - \text{absorban sampel}}{\text{Absorban control}} \times 100\%$$

5. Total polifenol (Waterhouse, 1999 *cit* Anggia 2011 Modifikasi)

Kandungan total polifenol minuman teh dianalisis dengan menggunakan metode follin-ciocalteu. Dipipet 1 ml sampel minuman dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml metanol, 5 ml *aquades*, 0,5 ml reagen follin-ciocalteu (50%) dan divortex. Setelah 5 menit ditambahkan 2 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (7,5%) dan divortex agar larutan homogen. Reaksi campuran didiamkan ditempat gelap dengan cara dibungkus dengan alumunium foil selama 60 menit untuk kemudian diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 670 nm. Kurva standar dibuat dengan cara mengganti sampel dengan asam galat yang dibuat dengan beberapa macam konsentrasi. Konsentrasi asam galat yang digunakan adalah 6,25, 12,5, 25, 50, 100 ppm dan diencerkan dari



asam galat induk dengan konsentrasi 500 ppm. Kandungan total polifenol dalam minuman teh dinyatakan dalam %.

6. Saponin (Depkes RI, 1989 *cit* Simajuntak, 2008)

Pengamatan terhadap sari buah jeruk nipis yaitu :

1. vitamin C (AOAC 1995)

Pengamatan terhadap minuman teh daun senduduk yaitu :

1. Nilai pH (Askar dan Sugiarto 2005) 2. Vitamin C (AOAC 1995) 3. Kadar tanin (Sudarmadji *et al* 1997) 4. Polifenol (Waterhouse, 1999 *cit* Anggia 2011 Modifikasi) 5. Aktifitas antioksidan (Waterhouse, 1999 *cit* Anggia 2011 Modifikasi) 6. Lempeng total (Fardiaz 1993), 7. Organoleptik, 8. Alkaloid (Harborne, 1987), 9. Penyimpanan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Daun Senduduk, Teh Daun Senduduk dan Sari Buah Jeruk Nipis

Hasil analisa terhadap bahan baku daun senduduk didapatkan kadar air sebesar 70,40% dan teh daun senduduk 6,06%. Kadar air teh daun senduduk sudah memenuhi standar SNI 01-3753-1995 teh hitam yaitu maksimal 8. Sedangkan kadar tanin daun senduduk 3,53% dan teh daun senduduk 2,49%. Kandungan tanin pada teh daun senduduk mengalami penurunan karena teroksidasi selama proses oksidasi enzimatis dan pengaruh dari suhu pengeringan. Begitu juga dengan total polifenol daun senduduk 4,35% dan teh daun senduduk yaitu 3,06%. Hal ini karena polifenol didalam bahan rusak karena suhu pengeringan dan lamanya pengeringan yang dilakukan. Pengeringan dilakukan untuk menghentikan aktivitas enzim polifenol oksidase. Aktifitas antioksidan daun senduduk 51,79% dan teh daun senduduk yaitu 44,04%. Aktifitas antioksidan pada daun senduduk ini mengalami penurunan setelah diolah menjadi teh karena antioksidan memiliki sifat yang mudah rusak oleh cahaya dan suhu tinggi. Sedangkan hasil analisa saponin pada daun senduduk dan teh senduduk positif mengandung saponin. Hasil analisa vitamin C sari buah jeruk nipis didapatkan hasil 15,81mg/100g bahan.

Tabel 2. Hasil analisis bahan baku daun senduduk, teh daun senduduk, dan sari buah jeruk nipis

Parameter	Daun Senduduk	Teh Daun Senduduk	Sari Buah Jeruk Nipis
Kadar Air (%)	70,40	6,06	-
Kadar Abu (%)	4,75	6,60	-
Kadar Tanin (%)	3,53	2,49	-
Total Polifenol (%)	4,35	3,06	-
Aktivitas Antioksidan dengan DPPH (%)	51,79	44,04	-
Saponin	+	+	-
Vitamin C (mg/100g)	-	-	15,81

Keterangan : (+) positif mengandung saponin (-) tidak di analisis



### Hasil Analisis Minuman Teh Daun Senduduk Dengan Penambahan Sari Buah Jeruk Nipis

Tabel 3. Hasil analisis nilai pH dan vitamin c minuman teh daun senduduk bercitarasa jeruk nipis

Perlakuan	pH	Vitamin C mg/100g
A (2%)	4,2 ± 0,00 a	5,13 ± 0,03e
B (4%)	3,4 ± 0,05b	6,13 ± 0,02d
C (6%)	2,5 ± 0,03c	7,20 ± 0,04c
D (8%)	2,3 ± 0,05d	8,08 ± 0,01b
E (10%)	2,1 ± 0,05e	9,07 ± 0,03 a
	<b>KK= 2,0</b>	<b>KK= 0,80</b>

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DNMRD pada taraf nyata 5%.

#### Nilai pH

Nilai pH minuman teh daun senduduk bercitarasa jeruk nipis berkisar antara 2,1 - 4,2. pH terendah adalah padaperlakuan E dengan penambahan sari buah jeruk nipis 10% dan pH yang tertinggi adalah perlakuan A dengan penambahan sari buah jeruk nipis 2%. Semakin banyak penambahan jeruk nipis pada minuman teh daun senduduk maka pH minuman semakin menurun.

#### Vitamin C

Kadar vitamin C minuman teh daun senduduk berkisar antara 5,13 – 9,07 mg/100 g. Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan penambahan jeruk nipis 10% dan kadar vitamin C terendah adalah perlakuan A dengan penambahan sari buah jeruk nipis 2%. Semakin banyak ditambahkan jeruk nipis maka kadar vitamin C minuman teh daun senduduk semakin tinggi. Hal ini karena sari buah jeruk nipis mengandung vitamin C yaitu 15,81 mg/100g sehingga dapat meningkatkan kandungan vitamin C minuman teh daun senduduk.

### Hasil analisis kimia minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis untuk kadar tanin, polifenol dan antioksidan

Tabel 4. Hasil analisis Kadar tanin, polifenol dan antioksidan minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis

Perlakuan	Kadar Tanin (%)	Polifenol (%)	Aktifitas Antioksidan (%)
A (2%)	1,31 ± 0,07 a	2,52 ± 0,017 d	27,09 ± 1,15 b
B (4%)	0,97 ± 0,07 b	2,69 ± 0,008 c	28,15 ± 1,40 b
C (6%)	0,76 ± 0,07 bc	2,78 ± 0,037 bc	29,88 ± 2,52 ab
D (8%)	0,69 ± 0,07 c	2,82 ± 0,049 b	31,87 ± 0,68 ab
E (10%)	0,48 ± 0,10 c	2,95 ± 0,017 a	33,06 ± 0,99 a
	<b>KK = 14,39</b>	<b>KK= 1,84</b>	<b>KK = 8,75</b>

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DNMRD pada taraf nyata 5%.

#### Kadar Tanin

Kadar tanin minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis pada tabel 4 berkisar antara 0,48 – 1,31%. Kadar tanin paling tinggi pada perlakuan A dengan penambahan sari buah jeruk nipis 2% dan kadar tanin terendah pada perlakuan E dengan penambahan sari buah jeruk nipis paling banyak yaitu 10%. Nilai rata-rata kadar tanin minuman teh daun senduduk mengalami penurunan seiring dengan tingginya penambahan sari buah jeruk nipis. Hal ini terjadi karena bahan yang mengandung tanin



adalah teh daun senduduk sehingga semakin banyak seduhan teh daun senduduk yang digantikan oleh sari buah jeruk nipis maka kadar taninnya semakin menurun.

### Total Polifenol

Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa total polifenol pada minuman teh daun senduduk berkisar antara 2,52 – 2,95%. Dimana total polifenol tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan penambahan sari buah jeruk nipis 10% dan total polifenol terendah terdapat pada perlakuan A dengan penambahan sari buah jeruk nipis 2%. Seiring dengan meningkatnya penambahan sari buah jeruk nipis pada minuman teh daun senduduk ini maka akan meningkatkan total polifenol minuman.

### Aktifitas Antioksidan dengan DPPH

Pada tabel 4 hasil analisis aktifitas antioksidan minuman teh daun senduduk dengan menggunakan DPPH berkisar antara 27,06 – 33,06%. Dimana aktifitas antioksidan yang paling tinggi yaitu pada perlakuan E dengan penambahan sari buah jeruk nipis 10% dan aktifitas antioksidan paling rendah yaitu pada perlakuan A dengan penambahan sari buah jeruk nipis 2%. Seiring dengan meningkatnya penambahan sari buah jeruk nipis pada minuman teh daun senduduk ini maka akan meningkatkan aktifitas antioksidan minuman.

Hasil analisis kimia minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis untuk lempeng total dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis lempeng total minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis

Perlakuan	Lempeng Total Koloni/ml
A (2%)	$1,4 \times 10^2 \pm 5,77 a$
B (4%)	$1,1 \times 10^2 \pm 3,33b$
C (6%)	$9,4 \times 10^1 \pm 0,88c$
D (8%)	$7,9 \times 10^1 \pm 3,00d$
E (10%)	$6,6 \times 10^1 \pm 3,48e$

KK = 6,39

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DNMR pada taraf nyata 5%.

Angka lempeng total minuman teh daun senduduk bercitarasa jeruk nipis pada tabel 5 sudah memenuhi SNI 01-3143-1992 dengan jumlah angka maksimal  $2 \times 10^2$  koloni/ml. Dengan penambahan sari buah jeruk nipis yang semakin meningkat pada minuman teh daun senduduk diperoleh angka lempeng total yang semakin menurun, hal ini dipengaruhi oleh pH dari minuman teh daun senduduk. pH adalah salah satu indikator yang penting dalam prinsip pengawetan bahan pangan. Hal ini dikarenakan pH berkaitan dengan ketahanan hidup mikroba. Pada umumnya semakin rendah pH, maka bahan pangan akan semakin awet karena mikroba tidak dapat tumbuh (Rindengan, et al 2007).

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik suatu produk penting dilakukan untuk menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Uji organoleptik dapat menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap minuman teh daun senduduk bercitarasa jeruk nipis, melalui warna, rasa dan aroma yang dilakukan oleh 20 orang panelis. Hal ini sesuai dengan pendapat Soekarto (1990), bahwa uji organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap produk yang dihasilkan dengan alat penginderaan.



Uji organoleptik yang dilakukan menggunakan uji hedonik dengan skala hedonik 1 sampai 5 yaitu 1 = Sangat Tidak Suka, 2 = Tidak Suka, 3 = Biasa, 4 = Suka, 5 = Sangat Suka. Hasil penilaian panelis selanjutnya ditabulasikan berdasarkan distribusi penilaian panelis. Angka yang ada dalam tabel adalah persentase pilihan panelis terhadap setiap parameter uji. Dalam menentukan produk yang paling disukai dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai dari persentase panelis yang menyatakan suka sampai sangat suka dan jumlah nilai tertinggi dinyatakan sebagai produk terbaik hasil pengujian.

Penerimaan panelis yang menyatakan suka dan sangat suka yang diperoleh melalui uji organoleptik terhadap warna, rasa dan aroma minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Organoleptik Berdasarkan Persentase Suka dan Sangat Suka Panelis Terhadap Minuman Teh Daun Senduduk Dengan Penambahan Jeruk Nipis

Perlakuan	Pengamatan		
	WARNA	RASA	AROMA
A (2%)	70%	45%	40%
B (4%)	70%	45%	45%
C (6%)	<b>60%</b>	<b>60%</b>	<b>45%</b>
D (8%)	50%	50%	45%
E (10%)	35%	35%	55%

### Warna

Berdasarkan tabel 6, hasil organoleptik menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap warna minuman teh daun senduduk dengan perlakuan penambahan sari buah jeruk nipis berkisar antara 35 sampai 70%. Nilai terendah kesukaan panelis terhadap warna minuman teh daun senduduk adalah 35% yaitu pada penambahan sari buah jeruk nipis 10% sedangkan nilai tertinggi didapatkan dari penambahan sari buah jeruk nipis 2% dan 4% sebesar 70% kesukaan panelis terhadap warna. Semakin tinggi tingkat penambahan sari buah jeruk nipis maka warna minuman menjadi kuning keruh dan tidak disukai panelis. Hal ini dikarenakan klorofil yang rusak karena ditambah dengan jeruk nipis sehingga wananya menjadi memudar. Selain itu warna dari sari buah jeruk nipis agak keruh sehingga warna minuman teh daun senduduk menjadi kuning keruh.

### Rasa

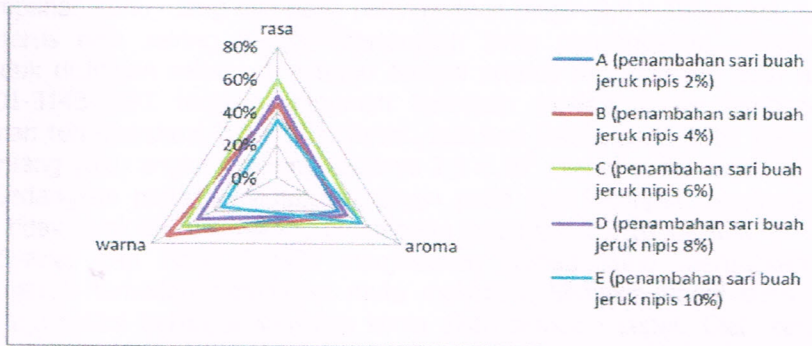
Hasil organoleptik menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap rasa pada minuman teh daun senduduk dengan penambahan sari buah jeruk nipis berkisar antara 35 – 60%. Nilai terendah kesukaan panelis terhadap rasa minuman teh daun senduduk adalah 35% yaitu pada penambahan sari buah jeruk nipis 10% sedangkan nilai tertinggi yaitu 60% didapatkan pada penambahan sari buah jeruk nipis 6%. Semakin banyak penambahan jeruk nipis makanya rasanya makin asam. Rasa asam pada buah jeruk nipis disebabkan oleh kandungan asam sitrat yang tinggi. Rasa pada makanan dapat mempengaruhi konsumen terhadap produk makanan yang melibatkan indera pengecap. Rasa merupakan faktor penting untuk menentukan diterima atau tidaknya suatu bahan pangan.

### Aroma

Dari hasil organoleptik menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap aroma pada minuman teh daun senduduk dengan perlakuan penambahan sari buah jeruk nipis berkisar antara 40 sampai 55%. Nilai terendah kesukaan panelis terhadap aroma minuman teh daun senduduk adalah 40% yaitu pada penambahan sari buah jeruk nipis 2% sedangkan nilai tertinggi 55% didapatkan dari penambahan sari buah jeruk nipis 10%. Pada jeruk nipis mengandung senyawa yang dapat menghasilkan aroma yaitu minyak atsiri seperti limonene dan linalool (Dalimartha, 2000).



Aroma lebih banyak berhubungan dengan indera pembau, selain itu aroma atau bau banyak menentukan kelezatan suatu bahan pangan. Aroma minuman teh daun senduduk dengan penambahan sari buah jeruk nipis ini pada produk perlakuan E ini lebih disukai karena memiliki aroma teh daun senduduk dengan kesegaran sari buah jeruk nipis yang paling kuat, karena penambahan sari buah jeruk nipis paling banyak. Sedangkan dengan semakin banyak penambahan sari buah jeruk nipis maka yang dominan hanya aroma jeruk nipis saja. Berikut ini adalah grafik radar uji organoleptik yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik uji organoleptik minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis disukai oleh panelis adalah produk pada perlakuan C (penambahan sari buah jeruk nipis 6%). Selanjutnya dilakukan analisa alkaloid dan penyimpanan. Analisa Produk Terbaik

### Uji Alkaloid

Hasil analisa kualitatif alkaloid yang telah dilakukan pada produk terbaik berdasarkan uji organoleptik yaitu produk pada perlakuan C. Pada minuman teh daun senduduk bercita rasa sari buah jeruk nipis pada produk perlakuan C ini positif mengandung alkaloid. Uji kualitatif alkaloid dilakukan adalah uji positif negatif berdasarkan terbentuk atau tidaknya endapan pada larutan. Dengan terbentuknya endapan berwarna jingga pada reagen dragendorf maka minuman teh daun senduduk positif mengandung alkaloid. Alkaloid merupakan golongan senyawa basa nitrogen yang terdapat pada tumbuhan dan dapat dihasilkan oleh bakteri dan fungi yang menimbulkan rasa pahit dan getir dilidah (Robinson, 1991).

### Penyimpanan

Hasil analisis lempeng total pada penyimpanan minuman teh daun senduduk bercitarasa sari buah jeruk nipis dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Angka Lempeng Total Pada Penyimpanan Minuman Teh Daun Senduduk bercita rasa sari buah jeruk nipis

Hari ke	Penyimpanan suhu ruang	Penyimpanan dingin
	Koloni/ml	Koloni/ml
0	$9,6 \times 10^1$	$9,8 \times 10^1$
2	$2,3 \times 10^2$	$1,6 \times 10^2$
4	$4,9 \times 10^3$	$2,2 \times 10^2$
6	$6,9 \times 10^3$	$3,1 \times 10^3$

Keterangan : (-) sudah rusak secara fisik, berubah aroma dan warna



Umur simpan merupakan rentang waktu antara produk mulai dikemas atau diproduksi dengan saat mulai digunakan dan mutu produk masih memenuhi syarat untuk dikonsumsi. Penentuan umur simpan suatu produk dilakukan dengan mengamati produk selama penyimpanan sampai terjadi perubahan yang tidak dapat diterima oleh konsumen. Pembusukan makanan dipengaruhi berbagai faktor yaitu suhu, kelembaban dan kekeringan, udara dan oksigen, cahaya, dan waktu.

Dari hasil analisa lempeng total pada penyimpanan minuman teh daun senduduk tersebut hari ke nol sebelum disimpan angka lempeng total nya  $9,6 \times 10^1$  cfu/ml pada penyimpanan suhu ruang dan pada penyimpanan dingin  $9,8 \times 10^1$  cfu/ml. Angka lempeng total terus naik seiring dengan bertambah lama penyimpanan. Minuman teh daun senduduk disimpan selama 1 minggu sampai produk menyimpang atau rusak. Menurut SNI 01-3143-1992 tentang minuman kemasan jumlah angka lempeng total pada minuman teh maksimal  $2,0 \times 10^2$  cfu/ml. Jadi hari kedua pada pada penyimpanan pada suhu ruang yaitu angka lempeng totalnya  $2,3 \times 10^2$  cfu/ml sudah tidak layak dikonsumsi lagi. Sedangkan pada penyimpanan dingin pada hari keempat penyimpanan minuman sudah tidak layak dikonsumsi angka lempeng totalnya  $2,2 \times 10^2$  cfu/ml.

Syarief dan Halid (1993) menjelaskan bahwa suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan. Semakin tinggi suhu penyimpanan, maka laju reaksi berbagai senyawa kimia akan semakin cepat. Oleh karena itu dalam menduga kecepatan penurunan mutu selama penyimpanan perlu memperhatikan faktor suhu. Dalam penyimpanan makanan, suhu ruangan penyimpanan berubah dari waktu ke waktu, keadaan suhu penyimpanan seperti ini dapat mempermudah pendugaan laju penurunan mutu makanan.

Menurut Van Bockelman (1993) *cit* Usmiati dan Sunarlim menyatakan bahwa penyimpanan pada suhu rendah menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bakteri sehingga menghambat terjadinya perubahan kimia, fisik dari produk pangan sehingga dapat memperpanjang umur simpan. Penggunaan suhu rendah dalam pengawetan bahan tidak dapat menyebabkan kematian mikroba sehingga bila bahan pangan dikeluarkan dari tempat penyimpanan pertumbuhan mikroba pembusuk dapat tumbuh dengan cepat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan sari buah jeruk nipis pada minuman teh daun senduduk memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap pH, vitamin C, lempeng total, tanin, polifenol, dan antioksidan.
2. Produk minuman teh daun senduduk bercita rasa sari buah jeruk nipis yang paling disukai berdasarkan uji organoleptik adalah produk perlakuan C (penambahan sari buah jeruk nipis 6%). Dengan skala panelis yang menyatakan suka dan sangat suka terhadap warna sebesar 70%, rasa 70% dan aroma 45%. Hasil analisis yang dilakukan terhadap produk perlakuan C (penambahan sari buah jeruk nipis 6%) didapatkan nilai pH 2,5, vitamin C 7,20 mg/100g, kadar tanin 0,76%, total polifenol 2,78%, aktifitas antioksidan 29,88%, angka lempeng total  $9,4 \times 10^1$  cfu/ml dan positif mengandung alkaloid.



## Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan peneliti selanjutnya agar mengkaji mengenai jenis kemasan yang sesuai dan lama penyimpanan untuk masing-masing kemasan produk minuman teh daun senduduk bercita rasa sari buah jeruk nipis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggia, M. 2011. Pengaruh Penambahan Cassiavera Terhadap Penerimaan dan Daya Antioksidan Minuman Celup (Teh Hitam, Teh Hijau, dan Daun Kahwa). Padang: Universitas Andalas.
- AOAC. (1995). Official Methods of Analysis International Union of Pure and Applied Chemistry. USA
- Askar S dan Sugiarto. 2005. Uji Kimia dan Organoleptik Sebagai Uji Mutu Yogurt. Dalam Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian. Hal.109
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1995. Teh Hitam SNI 01-1902-1995. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1992. Minuman Teh dalam kemasan SNI 01-3143-1992. Jakarta.
- Dalimartha, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid I. Trubus Agriwidya: Jakarta.
- Djauhariya, E dan Hermani, 2004. Gulma Berkasiat Obat. Jakarta: Seri Agrisehat.
- Fardiaz, S. 1993. Mikrobiologi Pangan. Penuntun Praktek Laboratorium. Institut Pertanian Bogor.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia Edisi Kedua. ITB: Bandung
- Muhlisah, F. 2005. Tanaman Obat Keluarga (Toga). Jakarta: penebar swadaya.
- Rindengan, B., S.Karouw, J. Towaha dan R. Hutapea. 2007. Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda serta Lama Penyimpanan terhadap Serbuk Minuman Kelapa Muda. Jurnal Litri vol. 13 no. 12
- Robinson, T. 1991. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi ke-6. a.b. Kosasih Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung.
- Simajuntak, M. 2008. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum*.L) Serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Penyembuhan Luka Bakar. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Soekarto, S. T. 1990. Penilaian Organoleptik. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas, IPB. Bogor
- Sudarmadji, S, Haryono, B dan Suhardi. 1997. Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian (edisi keempat). Yogyakarta: Liberty.
- Syarief, R dan H. Halid. 1993. Teknologi dan Penyimpanan Pangan. Penerbit Arcan, Bogor.
- Usmiati, S dan Sunarlim, R. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Keasaman dan kadar alkohol Kefir. Semiloka nasional prospek industri sapi perah menuju perdangan bebas. Balai besar penelitian dan pengembangan pasca panen pertanian, bogor