

**PENGARUH GRADE TEH HIJAU DAN KONSENTRASI GULA STEVIA  
(*Stevia rebaudiana bertonii* M.) TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP TEH  
HIJAU (GREEN TEA)**

*THE EFFECT GRADE OF GREEN TEA AND STEVIA SUGAR  
CONCENTRATION (*Stevia rebaudiana bertonii* M) TO THE CHARACTERISTIC  
OF GREEN TEA SYRUP*

**Fryda Amalia <sup>\*)</sup>, Nana Sutisna Achyadi <sup>\*\*)</sup> dan Asep Dedy Sutrisno <sup>\*\*)</sup>**

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan  
Jl. Setiabudhi No. 193 Bandung - 40153

**ABSTRACT**

*The purpose of this research was to determine the effect by use the grade of green tea, stevia sugar concentration and interaction between the two factor on the characteristics of green tea syrup. The benefits of this research is to provide information product diversification syrup made from green tea with natural sweetener stevia sugar, provide information on the process of making syrup made from green tea and providing information on the use of various grades of green tea and the right concentration of stevia sugar to make syrup of green tea.*

*The design of experiments conducted in this research is a randomized block design (RBD) with a 3x3 factorial design with three replications in order to obtain 27 treatment continued with Duncan test. Variable experiment consists of two factors, the first factor is grade of green tea (A), which consists of three levels, is: a1 = gun powder, a2 = peko super 700 and a3 = peko super 404 and the second factor is the addition concentration of stevia sugar (B) consisting of three levels, is: b1 = 2.0%, b2 = 2.5% and b3 = 3.0%. The draft response in this research is the organoleptic test using hedonic test and measurement of antioxidant activity.*

*The results of main research showed that the concentration of green tea extracts are preferred by most panelists on hedonic test is the concentration of green tea extract 10%. The main research results showed the average value of EC<sub>50</sub> grade gun powder at 4.40%, Peko Super 700 at 4.98% and Peko Super 404% at 5.30%. The results showed that the higher of the grade, the higher the quality of antioxidant activity. The use of green tea grade effect on antioxidant activity, color and flavor of green tea syrup. Various concentration of stevia sugar had no effect on this research. The interaction between these two factors do not affect the antioxidant activity and all the hedonic attributes so there is no interaction between the two factor.*

*Keywords: Green Tea, Syrup, Grade, Stevia Sugar*

---

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

## PENDAHULUAN

Teh Hijau (*Green Tea*) merupakan salah satu jenis teh herbal yang berasal dari China. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Asia Tenggara sebagai bahan baku pembuatan obat tradisional (*herbal medicine*). Hal ini disebabkan karena teh hijau mengandung polifenol dalam jumlah yang tinggi yaitu 30-40%, lebih tinggi dari teh hitam yang mengandung polifenol 3-10% (Zowail *et al*, 2009 dalam Anindita, 2012).

Menurut (Sundari, 2009), komposisi kimia daun teh segar (dalam % berat kering) adalah : serat kasar, selulosa, lignin 22%; protein dan asam amino 23%; lemak 8%; polifenol 30%; kafein 4%; pektin 4%. Daun teh mengandung tiga komponen penting yang mempengaruhi mutu minuman yaitu kafein, tanin dan polifenol. Kafein memberikan efek stimulan, tanin yang kandungannya sekitar 7-15% merupakan astringen kuat yang memberi rasa sepat atau khas (ketir) dan dapat mengendapkan protein pada permukaan sel dan polifenol yang mempunyai banyak khasiat kesehatan.

Komoditas teh merupakan salah satu komoditi hasil pertanian yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Menurut Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (2014), jumlah produksi teh pada tahun 2013 sebesar 152.700 ton sedangkan pada tahun 2014 mengalami penurunan produksi menjadi 146.682 ton. Dibandingkan dengan negara-negara utama penghasil teh lainnya, hasil produksi

(per hektar) Indonesia rendah karena kebanyakan petani kecil kekurangan kemampuan finansial dan keahlian untuk mengoptimalkan produksi.

Salah satu upaya untuk mengoptimalkan produksi teh dapat dilakukan diversifikasi produk olahan pangan berbahan baku teh hijau salah satunya menjadikannya sirup teh hijau. Kualitas seduhan sirup teh hijau salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan *grade* teh hijau itu sendiri. Semakin tinggi *grade* teh hijau yang digunakan, maka semakin tinggi pula kualitas seduhan teh tersebut. Akan tetapi, penelitian mengenai pengaruh *grade* teh hijau terhadap karakteristik sirup teh hijau khususnya kadar antioksidannya belum pernah dilakukan.

Menurut (PT. KBP Chakra, 2015) tingkatan mutu teh hijau dibagi menjadi 4 *grade* secara umum yaitu *grade* peko (*grade* I), jikeng (*grade* II), bubuk (*grade* III) dan *dust* (*grade* IV) dimana keempat *grade* tersebut diklasifikasikan kembali menjadi 9 tingkatan *grade* dengan urutan tingkatan mutunya yaitu *gun powder*, *chunmee*, peko super besar (peko super 700), peko super kecil (peko super 404) yang termasuk *grade* peko (*grade* I), *sun mee*, *fanning* yang termasuk *grade* jikeng (*grade* II), *powder* yang termasuk *grade* bubuk (*grade* III), tulang dan *dust* yang termasuk *grade* tulang (*grade* IV). Semakin rendah tingkatan *grade*, warna seduhan daun teh berwarna merah kecoklatan.

Di zaman sekarang ini, Industri makanan, minuman dan suplemen sering menggunakan

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

pemanis baik pemanis alami maupun pemanis sintesis sebagai penambah cita rasa pada produknya. Bahan pemanis alami yang biasa digunakan adalah gula sukrosa atau gula tebu. Sukrosa mempunyai kandungan kalori relatif besar 346,0 kalori/100g bahan, tetapi bagi sebagian orang ternyata sukrosa dapat menimbulkan berbagai masalah terutama mereka yang kelebihan kalori, kegemukan, menyebabkan kerusakan pada gigi dan sangat berbahaya bagi penderita diabetes (Harismah *dkk*, 2014). Pemanis sintesis yang biasa digunakan yaitu siklamat, sakarin maupun aspartam. Pemakaian pemanis sintesis mempunyai efek yang kurang baik terhadap kesehatan dan dicurigai menjadi salah satu penyebab timbulnya penyakit kanker.

Kehadiran gula stevia dapat dijadikan alternatif yang tepat untuk menggantikan kedudukan pemanis buatan atau pemanis sintesis yang memiliki nilai kalori rendah dengan tingkat kemanisan 100-200 kali kemanisan sukrosa dan tidak mempunyai efek karsinogenik yang dapat ditimbulkan oleh pemanis buatan (Harismah *dkk*, 2014). Rasa manis yang dihasilkan oleh stevia berasal dari senyawa steviosida yang merupakan pemanis alami non karsinogenik.

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah teh hijau *grade gun powder*, peko super 700 dan peko super 404 yang diperoleh dari PT. KBP

Chakra Bojong Buah-Koppo, gula stevia dalam kemasan, CMC dan air. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan untuk analisis yaitu seperangkat bahan analisis kadar antioksidan metode DPPH dengan spektrofotometri yaitu  $2 \times 10^{-4}$  M DPPH dan metanol 70%.

Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan sirup teh hijau antara lain blender, gelas kaca, saringan, panci, sendok, plastik sampel, kertas label, timbangan digital dan botol kaca. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah neraca analitik, labu takar, pipet ukur, pipet mikron, tabung reaksi, corong, kertas saring, *beaker glass*, vortex, *stopwatch* dan spektrofotometer UV-Vis.

Metode penelitian terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial  $3 \times 3$  dengan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 27 perlakuan. Rancangan perlakuan terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama yaitu *grade* teh hijau (A), yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :  $a_1 = \text{gun powder}$ ,  $a_2 = \text{peko super 700}$  dan  $a_3 = \text{peko super 404}$ . Faktor kedua yaitu penambahan konsentrasi gula stevia (B) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:  $b_1 = 2,0\%$ ,  $b_2 = 2,5\%$ ,  $b_3 = 3,0\%$ . Rancangan Respon yang akan dilakukan pada penelitian ini meliputi respon kimia meliputi analisis kadar antioksidan metode DPPH (Chen dan Yen, 1995) dan respon organoleptik dengan metode hedonik.

---

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

## Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan pada pembuatan sirup teh hijau dilakukan untuk menentukan konsentrasi ekstrak teh hijau terbaik dimana perlakuan yang digunakan yaitu menggunakan teh hijau *grade* PS 404 yang banyak digunakan di pasaran. Sedangkan konsentrasi ekstrak teh hijau yang digunakan yaitu ekstrak teh hijau (perbandingan berat teh hijau kering : volume pelarut (g:ml)) dimana  $e_1 = 10\%$ ,  $e_2 = 15\%$  dan  $e_3 = 20\%$ .

Teh Hijau dengan berat 10%, 15% dan 20% dalam 100 ml air dilakukan pengecilan ukuran dan pengekstrakan dengan air panas kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas teh dengan ekstrak. Selanjutnya ekstrak teh dipanaskan dan dicampurkan CMC dengan konsentrasi 0,7% serta gula stevia dengan konsentrasi 2,5% lalu dilakukan pengadukan kemudian dilakukan pengemasan. Untuk memilih konsentrasi ekstrak teh hijau yang terbaik dilakukan pengujian organoleptik dengan metode uji hedonik dengan atribut warna, aroma dan rasa. Sirup teh hijau yang telah jadi, dilarutkan terlebih dahulu menggunakan air (6 ml sirup :100 ml air) kemudian disajikan kepada 15 orang panelis dimana panelis yang digunakan adalah 15 orang peneliti Balitsa yang dikategorikan sebagai panelis terlatih. Konsentrasi ekstrak teh hijau dipilih berdasarkan penjumlahan nilai rata-rata semua atribut yang paling tinggi.

## Penelitian Utama

Proses pembuatan sirup teh hijau dilakukan dengan cara memodifikasi proses pembuatan

sirup yang umumnya digunakan di masyarakat. Adapun prosedur pembuatan sirup teh hijau adalah sebagai berikut :

1. Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan sirup teh hijau dipersiapkan terlebih dahulu. Bahan yang disiapkan antara lain berbagai *grade* teh hijau yaitu *gun powder*, peko super 700 dan peko super 404, gula stevia dalam kemasan, CMC dan air.
2. Teh hijau kering dengan konsentrasi terpilih kemudian dimasukkan ke dalam blender untuk direduksi ukurannya sampai halus dan ditambahkan air panas dengan suhu  $70^{\circ}\text{C}$  sebanyak 100 ml agar pengekstrakan teh hijau berlangsung secara optimal.
3. Setelah teh hijau kering direduksi ukurannya sampai halus kemudian ekstrak teh hijau dilakukan penyaringan yang berguna untuk memisahkan filtrat dan ampas dari teh hijau.
4. Ekstrak teh hijau kemudian dipanaskan selama 10 menit pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$ . Selama pemanasan, gula stevia dimasukkan dengan konsentrasi berbeda yaitu 2%, 2,5% dan 3% dan masukkan CMC dengan konsentrasi 0,7% sedikit demi sedikit lalu dilakukan pengadukan agar bahan tercampur secara merata. CMC tidak dilarutkan terlebih dahulu karena menurut Suprapti (2003) CMC mudah larut dalam air panas. Pemanasan bertujuan untuk mematikan bakteri yang mungkin ikut terbawa pada ekstrak teh dan untuk melarutkan gula stevia serta CMC.

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

5. Untuk pengemasan, botol kaca dicuci bersih kemudian dimasukkan dalam air mendidih selama 30 menit. Setelah itu sirup teh hijau dimasukkan dalam botol. Botol berisi sirup ini dipanaskan dengan metode pasteurisasi dengan cara dipanaskan pada suhu 70°C selama 30 menit. Setelah itu botol diangkat dan sirup disimpan pada suhu kamar (Harismah, 2014). Pasteurisasi bertujuan untuk mematikan mikroorganisme patogen.
6. Respon Kimia dan Organoleptik  
Sirup teh hijau yang telah dikemas selanjutnya dilakukan uji respon kimia dan organoleptiknya. Respon kimia dilakukan dengan uji antioksidan metode DPPH dan respon organoleptik dilakukan dengan uji hedonik dengan respon warna, aroma dan rasa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menentukan konsentrasi ekstrak teh hijau terpilih sebagai acuan yang akan digunakan pada penelitian utama. Dimana hasil pengujian hedonik dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Pengujian Hedonik pada Sirup Teh Hijau

Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau	Nilai Rata-rata			Jumlah Rata-rata Nilai Kesukaan
	Warna	Aroma	Rasa	
10%	4,33	4,13	3,96	12,42
15%	3,84	4,38	3,51	11,73
20%	3,71	4,67	2,80	11,18

Berdasarkan tabel hasil pengujian hedonik pada sirup teh hijau, diperoleh hasil bahwa konsentrasi ekstrak teh hijau yang disukai oleh kebanyakan panelis yaitu konsentrasi ekstrak teh hijau 10% dimana pada konsentrasi ini, atribut warna dan rasa lebih unggul dibandingkan konsentrasi 15% dan 20%. Sedangkan aroma untuk setiap konsentrasi ekstrak teh hijau tidak begitu berbeda nyata. Hal ini mungkin disebabkan karena penilaian pertama panelis terhadap sirup pada umumnya berasal dari atribut warna kemudian disusul oleh rasa dan aroma. Warna yang cerah dan tidak terlalu tua umumnya disukai oleh panelis sehingga panelis menyukai warna ekstrak teh hijau pada konsentrasi 10%. Selain warna, rasa merupakan karakteristik paling penting untuk dilakukan evaluasi sediaan oral (Sayuti dan Winarso, 2012). Rasa pada konsentrasi ekstrak teh hijau 10% lebih disukai karena semakin tinggi konsentrasi maka semakin pahit rasa dari teh hijau sehingga panelis kurang menyukai rasa sirup yang pahit. Untuk warna dan rasa mempunyai intensitas kesan yang jelas dibandingkan aroma karena aroma sukar untuk diukur.

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

### Hasil Penelitian Utama

Penelitian utama merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan yaitu untuk mengetahui pengaruh *grade* gun powder, peko super 700 dan peko super 404 pada teh hijau dan konsentrasi gula stevia yang berbeda yaitu 2%, 2,5% dan 3% terhadap karakteristik sirup teh hijau terutama kandungan antioksidannya. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik terhadap atribut warna, aroma dan rasa pada sirup teh hijau.

### Uji Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan uji aktivitas antioksidan, *grade* teh hijau berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan sirup teh hijau. Oleh karena itu, dilakukan Uji Lanjut Duncan terhadap faktor *grade* dan hasil aktivitas antioksidan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Pengaruh *Grade* Teh Hijau terhadap Aktivitas Antioksidan Sirup Teh Hijau

<b>Grade Teh Hijau</b>	<b>Nilai Rata-rata EC<sub>50</sub> (%)</b>	<b>Taraf Nyata 5%</b>
a1 ( <i>Gun Powder</i> )	4,40	a
a2 (Peko Super 700)	4,98	ab
a3 (Peko Super 404)	5,30	b

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Lanjut Duncan.

Berdasarkan tabel di atas, *grade* a1 (*gun powder*) tidak berbeda nyata dengan *grade* a2 (peko super 700) tetapi berbeda nyata dengan

*grade* a3 (peko super 404). *Grade* a2 (peko super 700) tidak berbeda nyata dengan *grade* a1 (*gun powder*) dan *grade* a3 (peko super 404). Dan *grade* a3 (peko super 404) berbeda nyata dengan *grade* a1 (*gun powder*) tetapi tidak berbeda nyata dengan *grade* a2 (peko super 700) dalam hal antioksidan sirup teh hijau.

Nilai rata-rata EC<sub>50</sub> *grade* gun powder sebesar 4,40%, Peko Super 700 sebesar 4,98% dan Peko Super 404 sebesar 5,30% sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas antioksidan yang tertinggi terdapat pada *grade* gun powder karena memiliki nilai EC<sub>50</sub> yang lebih kecil dibandingkan *grade* lainnya. Sementara nilai EC<sub>50</sub> terbesar terdapat pada *grade* Peko Super 404 yang menunjukkan bahwa *grade* ini memiliki nilai aktivitas antioksidan yang paling rendah. Aktivitas antioksidan diperoleh dari nilai absorbansi yang selanjutnya akan digunakan untuk menghitung presentase inhibisi dan nilai EC<sub>50</sub> yang menyatakan konsentrasi senyawa antioksidan yang menyebabkan 50% dari DPPH kehilangan karakter radikal bebasnya. Semakin kecil nilai EC<sub>50</sub> berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Zuhra *et al.*, 2008).

Menurut PT. KBP Chakra (2015), urutan kualitas *grade* yang terbaik yaitu *grade* Gun Powder, Peko Super 700 dan Peko Super 404. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada *grade* Gun Powder, kemudian disusul oleh Peko Super 700 dan Peko Super 404 sehingga

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kualitas *grade* maka semakin tinggi aktivitas antioksidan.

*Grade gun powder* memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi disebabkan karena komposisi batang pada *grade* ini lebih sedikit dibandingkan kedua *grade* lainnya. Menurut PT. KBP Chakra (2015), petikan yang digunakan pada ketiga *grade* ini merupakan petikan yang sama yaitu pucuk yang dihasilkan terdiri dari pucuk peko dan dua atau tiga daun muda teratas yang membedakan adalah jumlah maksimum komposisi batang yang terdapat pada ketiga *grade* tersebut dimana komposisi batang *grade gun powder* maksimum sebesar 5%, Peko Super 700 sebesar 20% dan Peko Super 404 sebesar 30%. Presentase batang yang terikut ditentukan oleh proses sortasi dengan menggunakan ayakan dengan ukuran lubang yang berbeda-beda dimana semakin besar lubang ayakan maka semakin banyak batang yang terikut.

**Uji Organoleptik**

**Warna**

Pada uji organoleptik, *grade* teh hijau berpengaruh terhadap warna dari sirup teh hijau. Oleh karena itu, dilakukan Uji Lanjut Duncan terhadap faktor *grade* dan didapat hasil uji organoleptik dalam hal warna sebagai berikut :

Tabel 12. Pengaruh *Grade* Teh Hijau terhadap Warna Sirup Teh Hijau

<b>Grade Teh Hijau</b>	<b>Nilai Rata-rata Kesukaan</b>	<b>Taraf Nyata 5%</b>
a3 (Peko Super 404)	3,91	a
a1 ( <i>Gun Powder</i> )	4,35	b
a2 (Peko Super 700)	4,42	b

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Lanjut Duncan.

Berdasarkan tabel 12, *grade* a3 (peko super 404) berbeda nyata dengan *grade* a1 (*gun powder*) dan *grade* a2 (peko super 700). *Grade* a1 (*gun powder*) berbeda nyata dengan *grade* a3 (peko super 404) tetapi tidak berbeda nyata *grade* a2 (peko super 700). Dan *grade* a2 (peko super 700) berbeda nyata dengan *grade* a3 (peko super 404) tetapi tidak berbeda nyata dengan *grade* a1 (*gun powder*) dalam hal warna sirup teh hijau.

Hal ini mungkin disebabkan karena komposisi batang dan daun dari setiap *grade* berbeda sehingga dapat mempengaruhi warna seduhan teh hijau. *Grade* peko super 700 mempunyai komposisi batang yang lebih banyak dibandingkan dengan *grade gun powder* tetapi lebih sedikit dibandingkan *grade* peko super 404. Warna seduhan teh hijau yang berwarna hijau kebanyakan berasal dari kandungan klorofil yang terdapat pada daun dibandingkan dengan batangnya.

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS  
 \*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor di antaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya. Namun, warna biasanya menjadi faktor pertama yang dilihat konsumen dalam memilih suatu produk pangan (Winarno, 2002). Warna yang menarik akan memberikan asumsi makanan atau minuman tersebut memiliki rasa yang enak dibandingkan dengan suatu produk yang memiliki warna yang tidak menarik meskipun komposisinya sama. Makanan atau minuman yang kurang menarik sering diasumsikan memiliki rasa yang tidak enak (Isnaini *dkk*, 2010).

### Aroma

Data hasil perhitungan analisis variansi menunjukkan bahwa *grade* teh hijau, berbagai konsentrasi gula stevia dan interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap aroma sirup teh hijau. Oleh karena itu tidak perlu dilakukan Uji Lanjut Duncan. Data hasil tabel anava dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 13. Tabel Anava Aroma Sirup Teh Hijau

Sumber Variansi	F Hitung	F tabel 0,05
Kelompok	-	
Grade (A)	0,58 <sup>tn</sup>	3,63
Konsentrasi Gula Stevia (B)	1,47 <sup>tn</sup>	3,63
Interaksi AB	0,21 <sup>tn</sup>	3,01

Faktor *grade* tidak mempengaruhi respon aroma. Hal ini

mungkin disebabkan karena aroma sangat sukar untuk diukur sehingga menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas. Perbedaan pendapat yaitu perbedaan sensitifitas dalam merasa dan mencium. Meskipun dapat mendeteksi, tiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan (Sukarni dan Kusno, 1980 dalam Wijaya 2002). Penilaian panelis dalam hal aroma pada setiap *grade* tidak begitu berbeda nyata.

Faktor penggunaan berbagai konsentrasi gula stevia tidak berpengaruh terhadap aroma sirup teh hijau. Hal ini mungkin disebabkan karena penggunaan gula stevia pada penelitian ini tidak terlalu banyak dan juga gula stevia tidak mempunyai aroma yang khas seperti gula aren.

Substansi aromatis yang terkandung secara alamiah jumlahnya jauh lebih sedikit daripada yang terbentuk selama proses pengolahan teh. Adapun senyawa aromatis yang secara alamiah sudah ada pada daun teh diantaranya adalah linalool, linalool oksida, phfenuetanol, geraniol, benzilalkohol, metil salisilat, n-heksanal dan cis-3-heksenol. Saat ini telah teridentifikasi sekitar 638 senyawa yang bertanggung jawab terhadap aroma teh (Towaha, 2013).

Selain senyawa di atas, kandungan senyawa resin dan asam organik dalam daun teh berperan dalam membentuk bau dan aroma teh selama proses pengolahan. Jenis asam organik yang terdapat dalam daun teh adalah asam malat, asam

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

sitrat, asam suksinat dan asam oksalat. Dalam proses pengolahan teh, asam-asam organik akan bereaksi dengan metil alkohol membentuk senyawa ester yang memiliki aroma yang enak (Towaha, 2013).

**Rasa**

Pada uji organoleptik, *grade* teh hijau berpengaruh terhadap rasa dari sirup teh hijau. Oleh karena itu, dilakukan Uji Lanjut Duncan terhadap faktor *grade* dan didapat hasil uji organoleptik dalam hal rasa sebagai berikut :

Tabel 14. Pengaruh *Grade* Teh Hijau terhadap Rasa Sirup Teh Hijau

<b>Grade Teh Hijau</b>	<b>Nilai Rata-rata</b>	<b>Taraf Nyata 5%</b>
a1 ( <i>Gun Powder</i> )	3,27	a
a2 (Peko Super 700)	3,62	b
a3 (Peko Super 404)	3,70	b

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Lanjut Duncan.

Berdasarkan tabel 14, *grade* a1 (*gun powder* ) berbeda nyata dengan *grade* a2 (peko super 700) dan *grade* a3 (peko super 404). *Grade* a2 (peko super 700) berbeda nyata dengan *grade* a1 (*gun powder*) tetapi tidak berbeda nyata dengan *grade* a3 (peko super 404). Dan *grade* a3 (peko super 404) berbeda nyata dengan *grade* a1 (*gun powder*) tetapi tidak berbeda nyata dengan

*grade* a2 (peko super 700) dalam hal rasa sirup teh hijau.

*Grade* peko super 404 lebih disukai oleh panelis. Hal ini mungkin disebabkan karena komposisi batang pada *grade* peko super 404 lebih banyak dibandingkan dengan *grade* *gun powder* dan peko super 700 sehingga kandungan kafein dan L-theanin pada *grade* peko super 404 lebih rendah dibandingkan dua *grade* lainnya karena komposisi batang pada *grade* ini lebih banyak. Senyawa alkaloid menurut Towaha (2013) lebih banyak terdapat pada daun teh dibandingkan dengan batangnya. Sehingga dapat dikatakan semakin tinggi kualitas *grade*, maka semakin pahit rasa dari sirup teh hijau yang disebabkan oleh kandungan kafein dan L-theanine dan juga semakin sepat atau khas (ketir) akibat kandungan tanin pada teh. Oleh karena itu, *grade gun powder* tidak disukai oleh panelis dan *grade* peko super 404 lebih disukai oleh panelis.

Selain berfungsi sebagai antioksidan pada teh yang menyehatkan tubuh, senyawa katekin juga berperan dalam menentukan sifat produk teh seperti rasa, warna dan aroma. Senyawa katekin dalam reaksinya dengan kafein, protein, peptide, ion tembaga dan siklodekstrin membentuk beberapa senyawa kompleks yang sangat berhubungan dengan rasa dan aroma (Towaha, 2013).

Sifat menyegarkan seduhan teh hijau berasal dari senyawa alkaloid yang dikandungnya dengan

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

kisaran 3-4% dari berat kering daun. Alkaloid utama dalam daun teh adalah senyawa kafein. Senyawa kafein dipandang sebagai bahan yang menentukan kualitas teh.

## KESIMPULAN DAN SARAN.

### Kesimpulan

1. Hasil penelitian pendahuluan yaitu didapatkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak teh hijau yang disukai oleh kebanyakan panelis pada uji hedonik yaitu konsentrasi ekstrak teh hijau 10%.
2. Hasil penelitian utama yaitu didapatkan hasil bahwa aktivitas antioksidan yang terbaik terdapat pada *grade gun powder* karena memiliki nilai  $EC_{50}$  yang lebih kecil dibandingkan *grade* lainnya. Sementara nilai  $EC_{50}$  terbesar terdapat pada *grade Peko Super 404* yang menunjukkan bahwa *grade* ini memiliki nilai aktivitas antioksidan yang paling rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kualitas *grade* maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya.
3. *Grade* teh hijau berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, warna dan rasa pada sirup teh hijau. Hal ini dipengaruhi oleh komposisi batang maksimum dan daun yang ada pada setiap *grade*.
4. Konsentrasi gula stevia tidak berpengaruh pada penelitian ini. Hal ini mungkin disebabkan karena pada penelitian ini menggunakan gula stevia berupa serbuk bukan berupa ekstrak

daun stevia sehingga kandungan antioksidannya banyak yang hilang selama proses pembuatan gula stevia. Selain itu pada warna sirup teh hijau, stevia tidak banyak mengandung sukrosa sehingga tidak menimbulkan perubahan warna pada waktu pemasakan sirup. Pada atribut aroma, gula stevia tidak memiliki aroma yang khas sehingga tidak berpengaruh terhadap aroma sirup teh hijau dan gula stevia tidak berpengaruh terhadap rasa sirup teh hijau dikarenakan perbedaan antar konsentrasi gula stevia yang tidak terlalu besar sehingga panelis tidak dapat membedakan.

5. Interaksi antara kedua faktor tidak berpengaruh dikarenakan salah satu faktor yaitu penggunaan berbagai konsentrasi gula stevia yang tidak berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan semua atribut hedonik sehingga tidak terjadi interaksi antara keduanya.

### Saran

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan, saran-saran yang dapat disampaikan yaitu :

1. Perlu dilakukan penambahan berbagai konsentrasi gula stevia misalkan menggunakan konsentrasi dengan kelipatan 1%, 2% dst (2%;3%;4% atau 2%;4% atau 6%) agar ambang perbedaan dapat dikenali oleh panelis.
2. Perlu dilakukan penambahan parameter pengamatan terhadap warna yang dapat diperkuat dengan dilakukannya pengujian

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

kadar klorofil pada setiap *grade* teh hijau.

3. Disarankan untuk menguji keawetan dari sirup dengan metode penyimpanan yang berbeda serta pengukuran penurunan nilai aktivitas antioksidan selama penyimpanan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, R., Tri, R.S dan Nanik, H.S. 2012. **Potensi Teh Hijau (*Camelia sinensis* L.) Dalam Perbaikan Fungsi Hepar Pada Mencit Yang Diinduksi Monosodium Glutamat (MSG).** Buletin Anatomi dan Fisiologi, 20(2): 15-23.
- Balitri. 2014. **Perkembangan Pasar Teh Indonesia di Pasar Domestik dan Internasional.** <http://balitri.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/infoteknologi/207-perkembangan-pasar-teh-indonesia-di-pasar-domestikdanpasar.internasional>. Diakses tanggal 1 Maret 2016.
- Chen, H.Y dan Yen, G.C. 1995. ***Antioxidant of Various Tea Extract it Relationship to Their Antimutagenicity.*** Agrc Food Chem. 43 : 27-32.
- Harismah, K., Mutiara, S., Shofi, A., dan Rahmawati, N.F. 2014. **Pembuatan Sirup Rosella Rendah Kalori dengan Pemanis Daun Stevia (*Steviarebaudiana*||*bertoni*).** Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)2, ISSN: 2339-028X: 44-47.
- Isnaini, L dan Khamidah, A. 2010. **Kajian Lama *Blanching* dan Konsentrasi  $CaCl_2$  terhadap Sifat Fisik Pembuatan *French Fries* Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L).** Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Timur. Halaman 2.
- PT. KBP Chakra. 2015. ***Grade Teh Hijau.*** [www.chakratea.com](http://www.chakratea.com). Diakses tanggal 15 Mei 2016.
- Sayuti, N,A dan Agus Winarso.2012. **Stabilitas Fisik dan Mutu Hedonik Sirup dari Bahan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb).** <http://download.portalgaruda.org/article.phparticle>. Diakses tanggal 9 November 2016.
- Sundari, D., Budi, N dan M. Wien, W. 2009. **Toksisitas Akut (LD50) dan Uji Gelagat Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Pada Mencit.** Media Peneliti dan Pengembangan Kesehatan, 14(4): 198-203.
- Suprapti, L. 2003. **Teknologi Pengolahan Pangan Sirup Asam.** Penerbit Kanisius : Yogyakarta. 48 Hal.

\*Alumni Teknologi Pangan UNPAS

\*\* Dosen Teknologi Pangan UNPAS

- Towaha, J. 2013. **Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia sinensis*)**. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, 19(3): 12-16.
- Wijaya, A. P. H. 2002. **Pembuatan Sirup Teh Hijau (*Green Tea*) Rendah Kalori**. Naskah Publikasi: 1-49.
- Winarno, F.G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Zuhra, C.F., Juliati, B.t dan Herlince, S. 2008. **Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.)**. Jurnal Biologi Sumatera, 3 (1) : 7-10.