

Uji Hedonik Teh Gaharu *Gyrinops versteegii* dengan Berbagai Metode Pengolahan Daun

Hedonic Test of Agarwood Tea from Gyrinops versteegii with Different Leaves Processing Method

DiterimaDDMMYYDisetujui DDMMYY DiterbitkanDDMMYY

ABSTRAK

Teh gaharu dari species *Gyrinops versteegii* merupakan produk teh herbal hutan yang potensial untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap teh gaharu *G. versteegii* dengan perlakuan pengolahan daun yang berbeda. Terdapat 4 proses pengolahan daun *G. versteegii* yaitu: daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi (sampel1), daun dengan pengeringan tanpa oksidasi (Sampel2), daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial (Sampel3), daun dengan proses pengeringan dan oksidasi penuh (sampel4). Uji fitokimia terhadap sampel dilakukan dengan mengukur konsentrasi tannin menggunakan metode titrimetrik. Panelis memberikan penilaian sampel teh gaharu menggunakan skala hedonik dan numerik terdiri dari: sangat suka (5), suka (4), cukup suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1). Konsentrasi tannin dianalisis ANOVA dilanjutkan uji DMRT sementara itu skala numerik dianalisis statistik non-parametrik metode Freidman. Uji hedonik menunjukkan paling sedikit 70% panelis memberikan penilaian diatas batas penolakan yaitu skala hedonik cukup suka (3) berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur dari sampel. Hal ini menunjukkan penerimaan panelis terhadap produk teh gaharu. Secara keseluruhan panelis lebih menyukai sampel teh gaharu yang mengalami proses oksidasi dibandingkan tanpa oksidasi. Hal ini terkait dengan konsentrasi tannin pada sampel teh dengan proses oksidasi yang lebih tinggi dibandingkan sampel teh tanpa oksidasi. Sampel 4 mendapatkan penilaian tertinggi dari panelis dalam skala numerik. Sampel 4 juga memiliki konsentrasi tannin tertinggi dibandingkan sampel lainnya yaitu sebesar 11%. Dapat disimpulkan bahwa pengolahan daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh merupakan perlakuan yang dapat menghasilkan teh gaharu dengan kadar tannin optimal dan disukai oleh panelis.

Kata Kunci : Uji Hedonik, Teh Gaharu, *Gyrinops versteegii*, Pengolahan daun

Comment [ETA1]: italic

ABSTRACT

Gyrinops Agarwood tea was a potential forest tea product. This research aim is to observe panelist preference level of Gyrinops agarwood tea with different leaves processing methods. There were four agarwood leave processing including: fresh leaves without drying and oxidation (sample1), dried leaves without oxidation (sample2), dried leaves with partial oxidation (sample3), dried leaves with full oxidation (sample4). Phytochemical screening on samples was carried by tannin measurement with titrimetric method. Five scales hedonic score and numeric score were used by the panelist to express their preference level toward the samples, including like extremely (5), like slightly (4), neither like nor dislike (3), dislike slightly (2), dislike extremely (1). Hedonic assay has shown that at least 70% of panelists are given preference scores above the rejected standard (neither like nor dislike). The panelist gave this preference based on four parameters, including color, aroma, taste, and texture. Panelists prefer samples with oxidation then sample without oxidation. This preference was related to the higher tannin concentration on the sample with oxidation than the sample without oxidation. Sample 4 has got the highest numeric score from the panelist. This sample also has the highest tannin concentration among

all samples (11%). It could be concluded that dried and full oxidation on leaf processing could produce agarwood tea with high tannin concentration and hedonic scores.

Keywords : Hedonic Test, Agarwod Tea, *Gyrinops versteegii*, Leaves processing

5

I. PENDAHULUAN

10 Teh herbal adalah seduhan organ tanaman berupa daun, akar, ranting, bunga, buah
ataupun akar. Produk ini tidak dibuat dari tanaman teh (*Camelia sinensis*) seperti teh
konvensional pada umumnya (Ravikumar, 2014). Karena berasal dari berbagai jenis tanaman,
teh herbal memiliki cita rasa yang unik dan bervariasi. Selain itu produk ini dikenal memiliki
berbagai khasiat medis jika dikonsumsi secara rutin. Hal ini menyebabkan produk – produk teh
15 herbal semakin populer dan digemari oleh masyarakat (Etheridge & Derbyshire, 2019).

Produk teh herbal telah berkembang pesat di Indonesia. Beberapa jenis produk ini telah
teruji memiliki khasiat medis diantaranya adalah teh daun sirsak (Maharani et al., 2017), teh
rosela (Ekanto & Sugiarto, 2011), teh melati (Jocom et al., 2015), teh bunga krisan (Setiawati et
al., 2019), teh daun sukun (Zainuddinnur et al., 2016), teh daun kelor (Pratiwi, 2020), teh
20 kamomil (Putra & Septa, 2018), dan teh bunga telang (Kusuma, 2019). Produk – produk teh
herbal ini mampu memberikan variasi pada produk teh yang beredar di Indonesia yang pada
awalnya hanya didominasi oleh teh konvensional (Herlambang et al., 2011). Perkembangan
pesat dari produk teh herbal ini menyebabkan produk – produk teh herbal yang awalnya
didominasi dari sektor pertanian mulai merambah ke sektor kehutanan dengan adanya produk
25 teh herbal hutan.

Produk teh herbal hutan (*forest tea*) merupakan salah produk teh herbal yang berasal dari
tanaman kehutanan. Produk ini mulai dipopulerkan oleh Pusat Unggulan Iptek Konsorsium
Riset Pengelolaan Hutan Berkelanjutan pada tahun 2015. Produk teh herbal hutan ini sendiri
identik dengan pemanfaatan hasil hutan bukan kayu (Anonim, 2019). Salah satu produk teh
30 herbal hutan yang dihasilkan dari komoditi hasil hutan bukan kayu unggulan Indonesia adalah
teh gaharu. Produk teh gaharu telah dikembangkan dari spesies *Aquilaria malaccensis*
beberapa wilayah di Indonesia seperti Pulau Sumatera (Ginting et al., 2015), Pulau
Bangka (Karsiningsih, 2016) dan Kalimantan (Pratopo & Thoriq, 2020) yang memiliki prospek
untuk berkembang dengan pesat.

Perkembangan teh gaharu telah merambah ke wilayah Pulau Lombok. Teh gaharu di
pulau Lombok tidak diolah dari species *Aquilaria malaccensis*, melainkan dari spesies
Gyrinops versteegii (Wangiyana et al., 2018). Species ini merupakan spesies gaharu endemik pulau
Lombok sehingga menjadi opsi utama bahan baku teh gaharu (Iswantari et al., 2017). Selain
berbeda dalam hal bahan baku teh gaharu, produk teh gaharu di pulau Lombok tergolong relatif
40 baru berkembang dibandingkan teh gaharu di pulau Sumatera dan Kalimantan. Hal ini
dikarenakan daun gaharu yang merupakan bahan baku utama pembuatan teh gaharu, masih
dianggap sebagai limbah budidaya gaharu oleh petani gaharu Lombok (Wangiyana & Putri,
2019a). Pelatihan intensif telah berhasil membina petani gaharu Lombok untuk menjadikan teh
gaharu sebagai salah satu bentuk diversifikasi produk dari proses budidaya gaharu (Wangiyana,
45 Putri, et al., 2019).

Skrining perlu dilakukan terhadap teh gaharu *G. versteegii* sebagai produk teh herbal
hutan yang relatif baru. Salah satu uji skrining yang penting dilakukan pada produk teh gaharu
adalah uji hedonik (Ginting et al., 2015). Uji ini dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan
konsumen terhadap parameter tertentu dalam pembuatan teh gaharu. Salah satu parameter
penting dalam uji hedonik teh gaharu dari *A. malaccensis* adalah pengolahan daun yang
merupakan bahan baku teh gaharu (Simatupang et al., 2015). Uji hedonik terhadap teh gaharu
G. versteegii dapat dilakukan dengan mengadopsi parameter yang digunakan pada produk teh
gaharu *A. malaccensis*. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat
kesukaan panelis terhadap teh gaharu *G. versteegii* dengan perlakuan pengolahan daun yang
55 berbeda.

II. BAHAN DAN METODE

2.2. Bahan

60 Bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun gaharu *Gyrinops versteegii*, larutan indigokarmin, larutan $KMnO_4$, asam oksalat, akuades, H_2SO_4 95%, air mineral, filter paper qualitative grade, filter paper whatman No. 1, antiseptik *food grade*, gula pasir, gelas plastik *polipropilen disposable*, dan seperangkat kuisioner.

2.3. Pengambilan Sampel Daun Gaharu

65 Daun gaharu *G. versteegii* diambil dari hutan tanam rakyat di wilayah desa Langko. Pengambilan sampel daun gaharu dilakukan pada titik koordinat $8^{\circ}33'32''$ S $116^{\circ}09'25''$ E pada ketinggian 60 m di atas permukaan laut. Daun dipilih dari 3 dahan teratas dari pohon gaharu yang memiliki kondisi sehat serta bebas penyakit. Seleksi daun dilakukan berdasarkan beberapa kriteria yaitu daun tidak mengalami klorosis dan nekrosis, bebas dari hama dan penyakit, serta memiliki ukuran panjang 7 cm – 10 cm (Wangiyana & Putri, 2019b)

2.4. Preparasi Sampel Daun Gaharu

75 Sampel daun dicuci bersih dengan menggunakan antiseptik *food grade*. Pembilasan dilakukan minimal sebanyak 2 kali dengan menggunakan air mengalir untuk menjamin daun bebas dari bahan pengotor di hutan. Pasca pencucian, daun ditiriskan kemudian mendapat perlakuan seperti pada tabel 1. Daun dengan proses pengeringan dan oksidasi langsung dapat diproses menjadi minuman teh gaharu. Sementara itu, daun dengan proses pengeringan baik tanpa oksidasi maupun dengan oksidasi di cacah menggunakan mesin pencacah untuk 80 menghasilkan partikel halus berukuran ± 1 mm. Daun dengan proses pengeringan dikeringkan pada suhu ruang selama 3 hari hingga bobotnya sebesar 70% dari bobot awal. Daun dengan perlakuan oksidasi parsial pasca pengeringan disimpan dalam lemari oksidasi selama maksimal 14 hari. Sementara itu daun dengan perlakuan oksidasi penuh pasca pengeringan disimpan dalam lemari oksidasi selama maksimal 28 hari (Wangiyana, Sawaludin, et al., 2019).

85

Tabel 1. Perlakuan terhadap daun gaharu

Nama sampel	Keterangan perlakuan
Sampel 1	Daun segar tanpa proses pengeringan dan oksidasi
Sampel 2	Daun dengan proses pengeringan tanpa proses oksidasi
Sampel 3	Daun dengan proses pengeringan dan proses oksidasi parsial
Sampel 4	Daun dengan proses pengeringan dan proses oksidasi penuh

2.5. Preparasi Reagen Untuk Pengujian Kadar Tannin

90 Larutan indigokarmin dan $KMnO_4$ merupakan reagen utama yang digunakan dalam pengukuran kadar tannin. Larutan indigokarmin dibuat dengan melarutkan 6 gr indigokarmin dalam 500 ml akuades yang telah dipanaskan. Setelah suhu campuran turun, sebanyak 50 ml H_2SO_4 95% ditambahkan pada campuran. Volume campuran dibuat menjadi 1 l dengan penambahan akuades. Larutan Indigokarmin selanjutnya disaring dengan kertas saring *qualitative grade*. Larutan $KMnO_4$ dibuat dengan cara melarutkan 3,3 gram bubuk $KMnO_4$ 95 kedalam 1 liter akuades. Larutan $KMnO_4$ selanjutnya distandardisasi dengan menggunakan asam oksalat melalui metode titrasi. Standardisasi dilakukan untuk memperoleh ketetapan bahwa 0,0067 gr asam oksalat setara dengan 0,1 N $KMnO_4$ (Adrianar et al., 2015).

2.6. Pengujian Kadar Tannin Sampel Daun Gaharu

100 Daun gaharu *G. versteegii* pasca mendapat perlakuan pengolahan berbeda – beda, selanjutnya diukur kadar tanninnya dengan metode titrimeterik. Sebanyak 1 gram partikel daun *G. versteegii* disuspensikan pada 50 ml akuades kemudian dipanaskan pada temperatur $70^{\circ}C$ selama 5 menit. Campuran didinginkan pada suhu ruang kemudian difiltrasi dengan kertas saring Whatman No.1. Filtrat selanjutnya disentrifugasi pada kecepatan 4000 rpm selama 15 105 menit. Supernatan diambil kemudian disimpan pada suhu $4^{\circ}C$ untuk analisis kadar tannin (Wangiyana et al., 2018).

110 Pengujian kadar tannin dilakukan menggunakan metode (Atanassova & Christova-
 Bagdassarian, 2009) dengan beberapa modifikasi. Sebanyak 25 ml supernatan seduhan daun
 gaharu dicampur dengan 25 ml larutan indigokarmin dalam labu erlenmeyer 1 liter. Selanjutnya,
 115 ditambahkan 750 ml akuades kedalam campuran. Campuran dititrasi dengan larutan $KMnO_4$
 yang sebelumnya telah distandardisasi. Titrasi dilakukan sampai warna campuran yang
 sebelumnya berwarna biru berubah menjadi hijau. Beberapa tetes larutan $KMnO_4$ selanjutnya
 ditambahkan hingga campuran berwarna hijau berubah menjadi kuning emas. Campuran 25 ml
 120 larutan indigokarmin dan 750 ml akuades (tanpa ada sampel supernatan) digunakan sebagai
 larutan blanko. Semua sampel dianalisis *triplicate* dan perhitungan konsentrasi tannin dihitung
 dengan menggunakan rumus:

$$\%T = \frac{(V - V_0) \times 0,004157 \times 250}{g \times 25} \times 100\%$$

Keterangan:

120 V = Volume $KMnO_4$ untuk titrasi sampel
 V_0 = Volume $KMnO_4$ untuk titrasi blanko
 25 = volume sampel
 250 = volume volumetric flask
 1 mL $KMnO_4$ 0,1 N setara dengan 0,004157 gr tannin

125 2.7. Uji Hedonik Sampel Teh Gaharu

Empat sampel daun *G. versteegii* dengan proses pengolahan berbeda – beda diseduh
 untuk menghasilkan teh gaharu yang akan diuji secara organoleptik. Takaran daun *G.*
versteegii yang digunakan adalah 0,5% w/v dengan temperatur air mineral yang digunakan
 adalah 80°C. Untuk menambah cita rasa, dalam seduhan teh gaharu ditambahkan gula pasir
 130 dengan takaran 5 % w/v (Wangiyana & Sami'un, 2019).

Uji hedonik dilakukan pada 50 orang panelis dengan rentang usia 18 – 50 tahun. Setiap
 panelis diminta tanggapannya tentang kesukaannya terhadap sampel teh gaharu dengan
 berbagai pengolahan daun yang berbeda. Terdapat 4 parameter tingkat kesukaan yang diukur
 135 yaitu: warna, rasa, aroma, dan tekstur. Skala tingkat kesukaan yang diberikan oleh panelis
 adalah skala hedonik yang dikonversi menjadi skala numerik untuk keperluan analisis data.
 Skala numerik dan hedonik yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 2. Batas
 penolakan yang merupakan batas teh gaharu *G. versteegii* dengan cara pengolahan tertentu
 dianggap tidak disukai oleh panelis adalah berada pada skala numerik dibawah 3(Adrianar et
 al., 2015).

140 Tabel 2. Skala hedonik dan numerik dalam pengujian sampel teh gaharu

Skala hedonik	Skala numerik
Sangat suka	5
Suka	4
Cukup suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

2.8. Analisis Data

145 Tingkat kesukaan responden berupa skala hedonik dianalisis secara deskriptif dengan
 cara ditampilkan dalam bentuk diagram batang yang menunjukkan preferensi panelis terhadap
 sampel teh gaharu *G. versteegii*. Sementara itu tingkat kesukaan responden berupa skala
 numerik dianalisis statistik non-paramterik metode Freidman. Data konsentrasi tannin dianalisis
 secara kuantitatif dengan menggunakan ANOVA pada $\alpha = 0,05$. Jika terdapat perbedaan
 signifikan antara sampel teh gaharu *G. versteegii*, analisis dilanjutkan dengan uji beda rerata
 150 antar perlakuan menggunakan analisis Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada $\alpha = 0,05$. Uji
 ANOVA, DMRT, dan Feridman dilakukan dengan menggunakan program Co-Stat for Windows.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

155

Pengolahan daun gaharu *G. versteegii* menjadi produk teh gaharu merupakan hal yang sedang dirintis oleh petani gaharu Pulau Lombok(Wangiyana & Putri, 2019b). Teh gaharu Lombok memiliki keunikan tersendiri karena dibuat dari spesies gaharu *G. versteegii*, bukan dari spesies *Aquilaria malacensis* seperti kebanyakan produk teh gaharu pada umumnya. Selain itu daun gaharu yang menjadi bahan baku diambil dari habitat hutan yang masih relatif alami. Karena merupakan produk yang relatif baru, maka riset dan pengembangan terhadap produk ini perlu dilakukan secara intensif.

160

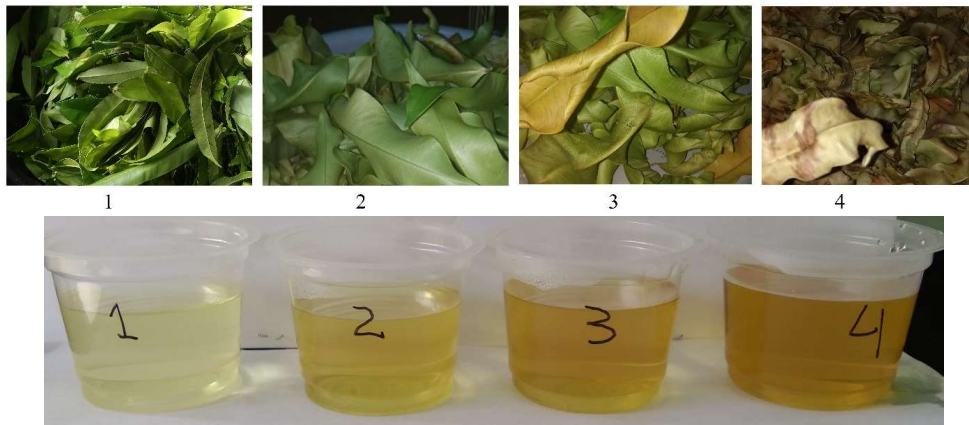
Pengolahan daun merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan produk teh herbal terutama yang menggunakan organ daun sebagai bahan baku. Pada dasarnya pengolahan teh herbal berbasis daun mengambil prinsip yang sama dengan pengolahan teh konvensional dari tanaman teh (*Camelia sinensis*). Daun teh melalui proses pengolahan berbeda menghasilkan produk teh yang berbeda – beda, diantaranya: teh hijau, teh oolong, dan teh hitam(Sharma & Dutta, 2018). Hal ini juga terjadi pada proses pengolahan daun gaharu *G. versteegii*.

165

Daun *G. versteegii* yang diolah dengan 4 perlakuan berbeda menunjukkan karakteristik berbeda ketika diseduh menjadi teh gaharu terutama dalam hal warna yang merupakan parameter paling mudah untuk diamati (gambar 1). Proses oksidasi cenderung menghasilkan produk teh gaharu yang lebih pekat. Demikian halnya dengan oksidasi penuh menghasilkan teh dengan warna lebih pekat dibandingkan oksidasi parsial.

170

175



Gambar 1. Sampel teh gaharu dari daun *G. versteegii* pengolahan berbeda (1= daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi, 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, 3 = daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, 4 = daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh)

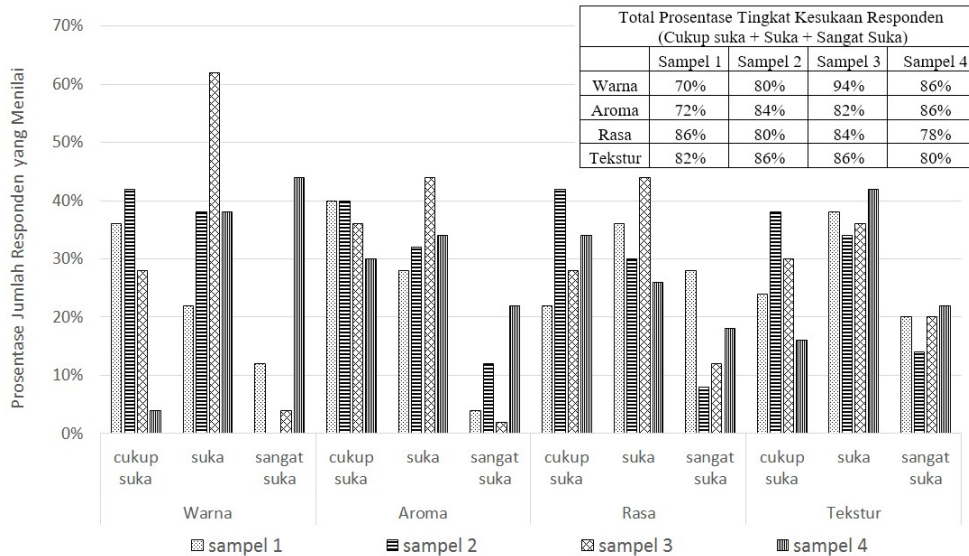
180

Pengujian tingkat kesukaan terhadap sampel teh gaharu menghasilkan tingkat kesukaan responden terhadap sampel teh gaharu yang didominasi oleh skala hedonik cukup suka, suka, dan sangat suka. Secara kumulatif, ketiga skala hedonik tersebut mendapat penilaian dari minimal 70% panelis. Jumlah panelis yang memberikan penilaian ketiga skala hedonik tersebut bervariasi tergantung dari parameter yang dinilai meliputi: warna, aroma, rasa, dan tekstur (Gambar 2). Berdasarkan parameter warnaresponden dominan memberikan penilaian cukup suka terhadap sampel 2, suka terhadap sampel 3, dan sangat suka terhadap sampel 4. Pola penilaian sama juga terjadi pada parameter aroma namun dengan penilaian sama banyak antara sampel 1 dan 2 pada skala hedonik cukup suka. Pada parameter rasa, responden dominan memberikan penilaian cukup suka pada sampel 2, suka pada sampel 3 dan sangat suka pada sampel 1. Pada parameter terakhir yaitu tekstur, responden dominan memberikan penilaian cukup suka pada sampel 2 serta suka dan sangat suka pada sampel 4.

185

190

Comment [ETA2]: Jika memungkinkan helai daun nya disertakan atau difoto agar jelas perbedaan bentuk dan warna daunnya



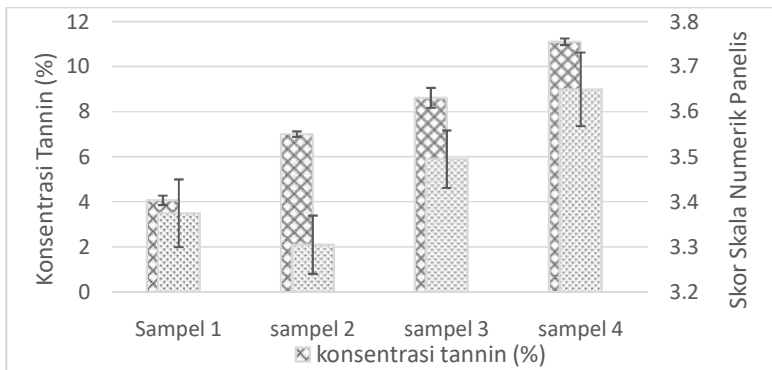
195 Gambar 2. Hasil pengukuran skala hedonic oleh panelis terhadap 4 sampel teh gaharu
 200 berdasarkan parameter warna, aroa, rasa dan Tekstur (sampel 1= daun segar tanpa
 205 pengeringan dan oksidasi, sampel 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, sampel 3 =
 210 daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, sampel 4 = daun dengan pengeringan dan
 215 oksidasi penuh).

220 Konversi skala numerik dilakukan untuk menganalisis penilaian skala hedonic panelis
 225 secara kuantitatif. Berdasarkan konversi skala numerik, tiap sampel teh gaharu rata – rata
 230 memperoleh nilai diatas 3 pada semua parameter penilaian. Hal ini mengindikasikan bahwa
 seluruh panelis memberikan penilaian terhadap sampel teh gaharu diatas standar
 bataspenolakan(Ginting et al., 2015). Analisis statistik non-parametrik metode Friedman
 mengindikasikan adanya perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap 4 sampel teh gaharu.
 Perbedaan tingkat kesukaan signifikan pada semua parameter yang diuji meliputi warna,
 aroma, rasa, dan tekstur. Berdasarkan skor skala numerik, panelis lebih menyukai sampel 4
 dalam parameter warna, aroma, dan tekstur. Sedangkan sampel 1 lebih disukai dalam
 parameter rasa. Secara keseluruhan, dapat dikatakan bahwa panelis lebih menyukai sampel 4
 dibandingkan sampel lainnya. Hal ini terlihat dari nilai rerata keseluruhan skala numerik sampel
 4 sebesar 3,65 lebih tinggi dibandingkan dengan sampel lainnya dan berbeda nyata (sampel 3
 = 3,49, sampel 1 = 3,37, dan sampel 2 = 3,31)

235 Pengukuran konsentrasi tannin dengan metode titrimetrik menunjukkan hasil bahwa
 240 sampel teh gaharu dari daun gaharu dengan perlakuan metode pengolahan berbeda memiliki
 konsentrasi tannin yang berbeda nyata. Konfirmasi dilakukan melalui uji ANOVA yang
 dilanjutkan dengan uji DMRT pada $\alpha = 0,05$. Nilai standard error pada $\alpha = 0,05$ juga
 245 ditambahkan untuk memperkuat analisis. Hasilnya terlihat bahwa setiap sampel memiliki
 konsentrasi tannin berbeda nyata berdasarkan uji DMRT. Konsentrasi tannin tertinggi dimiliki
 oleh sampel 4 dengan konsentrasi tannin $11,11\% \pm 0,21\%$ diikuti oleh sampel 3 ($8,62\% \pm$
 $0,12\%$), sampel 2 ($7,01\% \pm 0,45\%$), dan sampel 1 memiliki konsentrasi tannin terendah ($4,07\%$
 $\pm 0,15\%$).

250 Hasil bahwa teh gaharu dengan proses oksidasi menghasilkan kadar tannin lebih tinggi
 255 dibandingkan dengan teh gaharu tanpa oksidasi sesuai dengan riset yang dilakukan
 oleh(Wangiyana et al., 2018). Dalam riset tersebut dikatakanbahwa proses oksidasi pada daun
 gaharu cenderung meningkatkan konsentrasi tannin dari produk teh gaharu yang dihasilkan.
 Pada dasarnya proses oksidasi pada teh konvensional memang meningkatkan kadar tannin.
 Hal inilah yang menyebabkan kadar tannin teh hitam lebih tinggi dibandingkan teh hijau yang
 260 tidak mengalami proses oksidasi (Khasnabis et al., 2015). Hal ini juga berlaku untuk teh herbal
 265 gaharu.

Perbedaan konsentrasi tannin memiliki keterkaitan dengan penilaian panelis dalam bentuk skala numerik. Panelis cenderung lebih menyukai sampel teh gaharu yang memiliki kadar tannin lebih tinggi (Gambar 3). Semakin tinggi kadar tannin semakin tinggi pula tingkat kesukaan panelis dalam bentuk skala numerik. Meskipun demikian terdapat pengecualian pada sampel 1 dan 2 karena sampel 2 yang memiliki kadar tannin lebih tinggi justru mendapat penilaian lebih rendah dari panelis. Tannin merupakan salah satu kelompok senyawa yang dijadikan standar penentuan kualitas produk teh konvensional (Akhtar et al., 2013). Kelompok senyawa ini juga merupakan salah satu komponen penting dalam penilaian terhadap produk teh herbal termasuk teh gaharu (Ginting et al., 2015). Dengan demikian, kontrol terhadap konsentrasi tannin pada produk merupakan faktor penting yang berpotensi untuk mempercepat pengembangan produk teh gaharu di Pulau Lombok.



Gambar 3. Perbandingan Konsentrasi Tannin dan Penilaian Skala Numerik Panelis terhadap Sampel Teh Gaharu (sampel 1= daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi, sampel 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, sampel 3 = daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, sampel 4 = daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh)

Berdasarkan penilaian dari panelis baik dalam skala hedonik maupun skala numerik secara umum menunjukkan penerimaan mereka terhadap produk teh gaharu Gyrinops. Rata – rata panelis memberikan penilaian diatas batas penolakan untuk semua sampel teh gaharu dalam parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hal ini menunjukkan prospek pengembangan produk ini sebagai teh herbal hutan unggulan di pulau Lombok. Penilaian panelis melalui uji hedonik merupakan faktor penting dalam pengembangan suatu produk di suatu wilayah sehingga dapat dijadikan dasar suatu produk layak untuk dikembangkan (Cardello & Jaeger, 2010).

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa panelis cenderung menyukai produk teh gaharu yang mengalami proses oksidasi penuh. Hal ini diasosiasikan dengan konsentrasi tannin yang tinggi pada teh gaharu yang mengalami oksidasi penuh dibandingkan dengan proses pengolahan lain dalam penelitian ini. Konsentrasi tannin pada sampel 4 sebesar 11% mendekati konsentrasi tannin produk teh hitam pada umumnya yang memiliki konsentrasi tannin pada rentang 11,76% - 15,14% berdasarkan pengukuran kadar tannin metode titrimetrik (Khasnabis et al., 2015). Hal ini menyebabkan sampel 4 secara organoleptik memiliki kemiripan dengan produk teh hitam sehingga familiar dikalangan panelis. Dengan demikian pengembangan produk teh gaharu Gyrinops di Pulau Lombok sebaiknya difokuskan pada metode pengolahan daun yang melibatkan proses oksidasi penuh didalamnya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji hedonik, teh gaharu Gyrinops dengan perlakuan pengolahan daun berbeda disukai oleh panelis karena mendapat penilaian skala hedonik dan skala numerik diatas standar penolakan. Akan tetapi teh gaharu yang mendapat perlakuan oksidasi penuh

Comment [ETA3]: Kalau ada pembanding gdn teh yg sdh komersil akan lebih baik

Comment [d4]: Mohon maaf dalam riset ini kami tidak mengukur konsentrasi tannin teh komersil bersama dengan sampel teh gaharu kami. Namun, kami memiliki referensi penelitian yang mengukur kadar tannin teh konvensional dengan metode titrimetrik (metode yang sama persis dengan yang kami gunakan). Berdasarkan referensi tersebut (Khasnabis et al., 2015), kadar tannin teh hitam (black tea) sebesar 11,76% - 15,14%

merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis secara keseluruhan dalam hal parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur serta memiliki konsentrasi tannin tertinggi dibandingkan sampel teh gaharu lainnya.

Riset selanjutnya terhadap produk teh gaharu sebaiknya difokuskan pada faktor – faktor yang menunjang proses oksidasi pada pengolahan daun *G. versteegii* sehingga diperoleh kondisi optimum yang mampu mendukung dihasilkannya produk teh gaharu berkualitas tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih diucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat RistekBRIN atas pendanaan riset dengan nomor kontrak: 1064/LL8/PG/KM/2020 yang menjadi bahan utama dalam penulisan manuskrip artikel ini.

Comment [ETA5]: Kalau bs dimasukan no kontrak penelitian hibah yg diperoleh

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianar, N., Batubara, R., & Julianti, E. (2015). Value of Consumers Preference Towards To Agarwood Tea Leaves (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Based on The Location Of Leaves In The Trunk. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 12–16.
- Akhtar, S., Khan, F. A., Ali, J., & Javid, B. (2013). Chemical Composition and Quality Comparison of Different Branded and Non-branded Black Tea Samples Available in the Local Market of Peshawar Department of Plant Breeding and Genetic ., *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 13(9), 1290–1292.
- Anonim. (2019). *Produk Unggulan: Forest Tea*. <https://phlb.ulm.ac.id/2019/11/20/forest-tea/>
- Atanassova, M., & Christova-Bagdassarian, V. (2009). Determination of tannins content by titrimetric method for comparison of different plant species. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, 44(4), 413–415.
- Cardello, A. V., & Jaeger, S. R. (2010). Hedonic measurement for product development: New methods for direct and indirect scaling. In H. MacFie & S. R. Jaeger (Eds.), *Consumer-Driven Innovation in Food and Personal Care Products* (pp. 135–174). Woodhead Publishing Limited.
- Ekanto, B., & Sugiarto. (2011). Kajian Teh Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dalam Meningkatkan Kemampuan Fisik Berenang (Penelitian Eksperimen Pada Mencit Jantan Remaja). *Jurnal Media Ilmu Olahraga Indonesia*, 1(2), 171–180.
- Etheridge, C. J., & Derbyshire, E. (2019). Herbal Infusion and Health a Review of Findings from Human Studies Mechanisms and Future Research Direction. *Nutrition & Food Science*. <https://doi.org/10.1108/NFS-08-2019-0263>
- Ginting, R. B., Batubara, R., & Ginting, H. (2015). Tingkat Kesukaan Masyarakat Terhadap Teh Daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) Dibandingkan Teh Lain yang Beredar Di Pasaran. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3), 214–217.
- Herlambang, E. S., Hubeis, M., & Palupi, N. S. (2011). Study on Consumer Behavior Marketing Strategy of Herbal Tea in the City of Bogor. *Manajemen IKM*, 6(2), 85–93. <https://doi.org/10.29244/mikm.6.2.85-93>
- Iswantari, W., Mulyaningsih, T., & Muspiah, A. (2017). Karyomorphology and chromosome number of four groups of *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke in Lombok. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11, 205–211.
- Jocom, E. G., Wowor, P. M., & Wuisan, J. (2015). Pengaruh pemberian teh cina dan teh melati terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 3(3), 160–163.
- Karsiningsih, E. (2016). Analisis Kelayakan Finansial dan Strategi Pengembangan Teh Gaharu di Kabupaten Bangka Tengah (Studi Kasus: Teh Gaharu “Aqilla” Gapoktan Alam Jaya Lestari). *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 2(2), 143–151. <https://doi.org/10.18196/agr.2235>
- Khasnabis, J., Rai, C., & Roy, A. (2015). Determination of tannin content by titrimetric method from different types of tea. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(6), 238–241.
- Kusuma, A. D. (2019). Potensi teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai obat pengencer dahak herbal melalui uji mukositas. *Risenologi*, 4(2), 65–73.

- Maharani, S., Setyobroto, I., & Susilo, J. (2017). Kajian variasi pengolahan teh daun sirsak, sifat fisik, organoleptik dan kadar vitamin E. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(2), 77–81.
- Pratiwi, W. R. (2020). Efektivitas pemberian teh daun kelor terhadap siklus menstruasi dan kadar hemoglobin pada remaja anemia. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 15(1), 39–44. <https://doi.org/10.36086/jpp.v15i1.458>
- 335 Pratopo, L. H., & Thoriq, A. (2020). Strategi Pengembangan Model Bisnis Teh Gaharu CV.Barokah Access, Sambas, Kalimantan Barat. *Agrimor*, 5(3), 48–52. <https://doi.org/10.32938/ag.v5i3.1063>
- Putra, I. L., & Septa, T. (2018). Efek Pemberian Teh Chamomile (*Matricaria recutita*) Terhadap Pasien GAD (Generalized Anxiety Disorders) Effects of Chamomile (*Matricaria recutita*) Tea on GAD (Generalized Anxiety Disorders) Patients . *Majority*, 7(3), 296–300.
- 340 Ravikumar, C. (2014). Review on Herbal Teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(5), 236–238.
- Setiawati, T., Annisa, Fitriani, N., & Bari, I. N. (2019). Pengenalan khasiat obat tanaman krisan dan pembuatan teh krisan sebagai minuman kesehatan. *Ethos: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 64–69.
- 345 Sharma, A., & Dutta, P. P. (2018). Scientific and technological aspects of tea drying and withering: A review. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 20(4), 210–220.
- Simatupang, J., Batubara, R., Julianti, E., Kehutanan, S., Pertanian, F., Kehutanan, P. S., Pertanian, F., & Utara, U. S. (2015). Consumers Acceptance and Antioxidant of the Agarwood (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) Leaves Tea Based on the Shape and Size of Leaves. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 1–11.
- 350 Wangiyana, I. G. A. S., & Putri, D. S. (2019a). Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh dan Kegiatan Pruning Dalam Optimalisasi Budidaya Gaharu Di Desa Duman Kecamatan Lingsar Lombok Barat. *Lumbung Inovasi*, 4(1), 1–7.
- 355 Wangiyana, I. G. A. S., & Putri, D. S. (2019b). Teh Gyrinops : Produk Inovatif dari Istri Petani Desa Duman Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *Prosiding PEPADU*, 1(1), 388–396.
- Wangiyana, I. G. A. S., Putri, D. S., & Triandini, I. G. A. A. H. (2019). Pelatihan Pengolahan Daun Gaharu Menjadi Teh Herbal Untuk Istri Petani Anggota Kelompok Tani Desa Duman. *Logista Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 82–89.
- 360 Wangiyana, I. G. A. S., & Sami'un. (2019). Pengolahan Daun Gaharu (*Gyrinops Versteegii*) Menjadi Teh Herbal dengan Kualitas Warna dan Rasa Yang Disukai. *Prosiding Seminar Saintek*, 156–162.
- 365 Wangiyana, I. G. A. S., Sawaludin, Nizar, W. Y., & Wangiyana, W. (2019). Tannin concentrations of Gyrinops tea with different leaf processing methods and addition of herbal medicine ingredients Tannin Concentrations of Gyrinops Tea with Different Leaf Processing Methods and Addition of Herbal Medicine Ingredients. *AIP Conference Proceedings*, 2199(070012), 1–7.
- 370 Wangiyana, I. G. A. S., Triandini, I. G. A. A. H., Putradi, D., & Wangiyana, W. (2018). Tannin Concentration of Gyrinops Tea from Leaves of Juvenile and Mature Agarwood Trees (*Gyrinops versteegii* Gilg (*Domke*)) with Different Processing Methods. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 10(10), 113–119.
- 375 Zainuddinnur, M., Meldayanoor, & Nuryati. (2016). Proses pembuatan teh herbal daun sukun dengan optimasi proses pengeringan dan penambahan bubuk kayu manis dan cengkeh. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 3(1), 14–21.

ethical statement, persetujuan penulis, dan form kontribusi penulis

1 message

Dede Wangiyana <dede.consultant@gmail.com>

Wed, Dec 15, 2021 at 4:40 PM

To: jrihh.banjarbaru@gmail.com

Yth Dewan Redaksi Jurnal Riset Industri Hasil Hutan

Bersama email ini, saya

Nama: I Gde Adi Suryawan Wangiyana

Judul Naskah Uji hedonik teh gaharu *Gyrinops versteegii* dengan berbagai metode pengolahan daun

Mengirimkan ethical statement, persetujuan penulis dan form kontribusi penulis. Terima kasih banyak atas diterimanya naskah kami. Merupakan suatu kehormatan bagi kami untuk dapat menerbitkan artikel di Jurnal Riset Industri Hasil Hutan.

Hormat saya,

I Gde Adi S Wangiyana

3 attachments**JIRH-persetujuan peulis.pdf**

450K

**JIRH-Ethical statement.pdf**

676K

**JIRH-form kontribusi penulis.pdf**

661K

Kepada Yth.:

Dewan Redaksi

Penerbit JURNAL RISET INDUSTRI HASIL HUTAN

Jl. Panglima Batur Barat No 2 Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Tel/Fax. (0511)4774861/4772115

Website OJS: <http://ejournal.kemenperin.go.id/jrihh>

Email : jrihh.banjarbaru@gmail.com

**PERSETUJUAN PENULIS
(Authorship Agreement)**

Naskah yang berjudul:

Uji hedonik teh gaharu *Gyrinops versteegii* dengan berbagai metode pengolahan daun

Setuju akan diterbitkan dalam Jurnal Riset Industri Hasil Hutan Volume 13, Nomor 2, Tahun 2021.

Silakan beri tanda (√) dan melengkapi isian di bawah:

- Nama penulis utama (*main author*)
I Gde Adi Suryawan Wangiyana
- Nama penulis pembantu (*co-authors*)
I Gusti Agung Ayu Hari Triandini
Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni

Para penulis mengakui bahwa hak penulis terikat dengan tanggung jawab publik dan bertanggung jawab terhadap keseluruhan isi tulisan yang dikemukakan dalam tulisan.

Mataram, 15 Desember 2021

Disetujui oleh
Penulis utama



I Gde Adi Suryawan Wangiyana

Catatan :

Surat pernyataan / Form ini harus ditandatangani dan dikirimkan melalui pos, email atau fax kepada redaksi JRIHH sebelum naskah diterbitkan atau diunggah pada bagian *Supplementary File* pada OJS. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi redaksi.

Kepada Yth.:

Dewan Redaksi

Penerbit JURNAL RISET INDUSTRI HASIL HUTAN

Jl. Panglima Batur Barat No 2 Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Tel/Fax. (0511)4774861/4772115

Website OJS: <http://ejournal.kemenperin.go.id/jrihh>

Email : jrihh.banjarbaru@gmail.com

ETHICAL STATEMENT

Sehubungan dengan pengajuan naskah untuk dipublikasikan di Jurnal Riset Industri Hasil Hutan, dengan ini saya :

Nama : I Gde Adi Suryawan Wangiyana
Unit/Lembaga : Program Studi Kehutanan Universitas Pendidikan Mandalika
Judul Naskah : Uji hedonik teh gaharu *Gyrinops versteegii* dengan berbagai metode pengolahan daun

Menyatakan bahwa naskah yang saya ajukan adalah hasil karya sendiri atau bersama tim, yang :

1. Isinya asli atau bebas dari: a) fabrikasi; b) falsifikasi; c) plagiasi; d) duplikasi; e) fragmentasi/salami; dan f) pelanggaran hak cipta data/isi.
2. Belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dalam proses penerbitan pada jurnal yang lain.
3. Seluruh penulis telah secara aktif berkontribusi dalam proses penulisan naskah dan akan secara bersama-sama bertanggung jawab terhadap isi naskah.
4. Naskah tidak mengandung pernyataan yang melanggar hukum, memfitnah atau lainnya dan tidak mengandung bahan yang melanggar hak pribadi atau hak milik setiap orang atau badan lainnya.
5. Tidak menarik naskah secara sepihak tanpa pemberitahuan kepada Ketua Dewan Redaksi Jurnal Riset Industri Hasil Hutan
6. Bersedia melakukan perbaikan pada naskah sehingga siap untuk diterbitkan.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan jujur dan bersedia bertanggung jawab sesuai dengan peraturan yang berlaku.

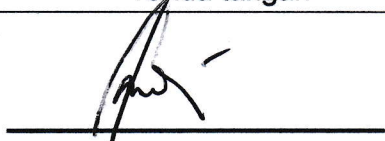
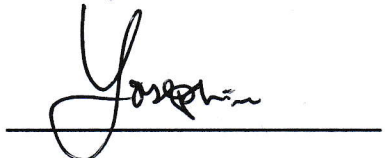
Mataram, 15 Desember 2021

Penulis Utama



(I Gde Adi Suryawan Wangiyana)

Rekan Penulis

No	Nama	Tanda tangan
1	I Gusti Agung Ayu Hari Triandini	
2	Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni	

Catatan :

Surat pernyataan / Form ini harus ditandatangani dan dikirimkan melalui pos, email atau fax kepada redaksi JRIHH sebelum naskah diterbitkan atau diunggah pada bagian *Supplementary File* pada OJS. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi redaksi.

Kepada Yth.:

Dewan Redaksi

Penerbit JURNAL RISET INDUSTRI HASIL HUTAN

Jl. Panglima Batur Barat No 2 Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Tel/Fax. (0511)4774861/4772115

Website OJS: <http://ejournal.kemenperin.go.id/jrihh>

Email : jrihh.banjarbaru@gmail.com

FORM KONTRIBUSI PENULIS

Identitas Manuskrip	:	6939-30193-2-CE	
Judul	:	Uji hedonik teh gaharu <i>Gyrinops versteegii</i> dengan berbagai metode pengolahan daun	
Penulis 1	:	I Gde Adi Suryawan Wangiyana	Inisial: IGASW
Penulis 2	:	I Gusti Agung Ayu Hari Triandini	Inisial: IGAHT
Penulis 3	:	Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni	Inisial: YMMAN
Penulis 4	:		Inisial:
Penulis 5	:		Inisial:



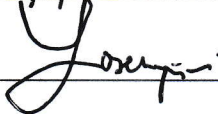
Keterangan: inisial penulis adalah singkatan dari nama, misalkan penulis 1 Ratri Yuli Lestari maka ditulis RYL atau R3.

Kontribusi Penulis

Ide/desain/rancangan percobaan	:	IGASW
Pengambilan data di lapangan/laboratorium	:	IGAAHT, YMMAN
Analisis data/statistik data	:	IGAAHT, IGASW
Penulisan manuskrip	:	IGASW, IGAHT
Perbaikan/tindak lanjut hasil review/finalisasi manuskrip	:	IGASW

Keterangan: isi dengan inisial penulis, dalam satu komponen diperbolehkan lebih dari satu penulis; dan peran penulis diperkenankan lebih dari satu.

Persetujuan oleh semua penulis kontributor

Penulis 1	:	
Penulis 2	:	
Penulis 3	:	
Penulis 4	:	
Penulis 5	:	

Keterangan: wajib ditanda tangani oleh semua penulis, jika tidak memungkinkan untuk tanda tangan, dapat dilakukan dengan pernyataan menyetujui form kontribusi penulis dengan mengirim email ke jrihh.banjarbaru@gmail.com dan mencantumkan judul dan nomor identitas manuskrip.

Catatan :

Surat pernyataan / Form ini harus ditandatangani dan dikirimkan melalui pos, email atau fax kepada redaksi JRIHH sebelum naskah diterbitkan atau diunggah pada bagian *Supplementary File* pada OJS. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi redaksi.

[Home](#) > [User](#) > [Author](#) > [Submissions](#) > #6939 > [Summary](#)

#6939 Summary

[SUMMARY](#) [REVIEW](#) [EDITING](#)

SUBMISSION

Authors	I Gde Adi Suryawan Wangiyana, I Gusti Agung Ayu Hari Triandini, Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni
Title	Hedonic test of agarwood tea from <i>Gyrinops versteegii</i> with different leaves processing method
Original file	6939-28332-2-SM.DOCX 2021-04-03
Supp. files	6939-28333-1-SP.JPG 2021-04-03 6939-28334-1-SP.PNG 2021-04-03 6939-28335-1-SP.PNG 2021-04-03 6939-33104-1-SP.DOCX 2022-01-01 6939-33113-1-SP.DOCX 2022-01-01
Submitter	I Gde Adi Suryawan Wangiyana
Date submitted	April 3, 2021 - 01:45 PM
Section	Articles
Editor	Nazarni Rahmi
Abstract Views	0

STATUS

Status	Published Vol 13, No 2 (2021)
Initiated	2022-01-01
Last modified	2022-01-01

SUBMISSION METADATA

AUTHORS

Name	I Gde Adi Suryawan Wangiyana
Affiliation	Universitas Pendidikan Mandalika
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Principal contact for editorial correspondence.	
Name	I Gusti Agung Ayu Hari Triandini
Affiliation	Universitas Bhakti Kencana
Country	—
Bio Statement	—
Name	Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni
Affiliation	Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Country	—
Bio Statement	—

TITLE AND ABSTRACT

Title	Hedonic test of agarwood tea from <i>Gyrinops versteegii</i> with different leaves processing method
Abstract	

Gyrinops Agarwood tea was a potential forest tea product. This research aim is to observe panelist preference level of *Gyrinops* agarwood tea with different leaves processing methods. There were four agarwood leave processing including: fresh leaves without drying and oxidation (sample1), dried leaves without oxidation (sample2), dried leaves with partial oxidation (sample3), dried leaves with full oxidation (sample4). Phytochemical screening on samples was carried by tannin measurement with titrimetric method. Five scales hedonic score and numeric score were used by the panelist to express their preference level toward the samples, including like extremely (5), like slightly (4), neither like nor dislike (3), dislike slightly (2), dislike extremely (1). Hedonic assay has shown that at least 70% of panelists are given preference scores above the rejected standard (neither like nor dislike). The panelist gave this preference based on four parameters, including color, aroma, taste, and texture. Panelists prefer samples with oxidation than sample without oxidation. This preference was related to the higher tannin concentration on the sample with oxidation than the sample without oxidation. Sample 4 has got the highest numeric score from the panelist. This sample also has the highest tannin concentration among all samples (11%). It could be concluded that dried and full oxidation on leaf processing could produce agarwood tea with high tannin concentration and hedonic scores.

[FOCUS & SCOPE](#)

[EDITORIAL BOARD](#)

[REVIEWER ACKNOWLEDGEMENT](#)

[ONLINE SUBMISSIONS](#)

[GUIDELINES FOR AUTHORS](#)

[ETHICAL CLEARANCE](#)

[PUBLICATION ETHICS](#)

[INDEXING](#)

[PLAGIARISM CHECK](#)

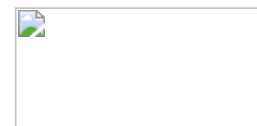
[OPEN ACCESS POLICY](#)

[JOURNAL HISTORY](#)

[CONTACT US](#)

USER

You are logged in as...
gdeadisuryawan
[My Journals](#)
[My Profile](#)
[Log Out](#)



00290477 [View My Stats](#)

INDEXING

Keywords Hedonic Test; Agarwod tea, Gyrinops versteegii, leaves processing;
Language id

SUPPORTING AGENCIES

Agencies —

REFERENCES

- References
- Adrianar, N., Batubara, R., & Julianti, E. (2015). Value of consumers preference towards to agarwood tea leaves (*Aquilaria malaccensis* Lamk) based on the location of leaves in the trunk. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 12–16.
- Akhtar, S., Khan, F. A., Ali, J., & Javid, B. (2013). Chemical composition and quality comparison of different branded and non-brander black tea samples available in the local market of peshawar deapartment of plant breeding and genetic. *American-Eurasian Journal Agriculture & Environmental Science*, 13(9), 1290–1292.
- Atanassova, M., & Christova-Bagdassarian, V. (2009). Determination of tannins content by titrimetric method for comparison of different plant species. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, 44(4), 413–415.
- Cardello, A. V., & Jaeger, S. R. (2010). Hedonic measurement for product development: new methods for direct and indirect scaling. In H. MacFie & S. R. Jaeger (Eds.), *Consumer-Driven Innovation in Food and Personal Care Products* (pp. 135–174). Woodhead Publishing Limited.
- Ekanto, B., & Sugiarto. (2011). Kajian teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dalam meningkatkan kemampuan fisik berenang (penelitian eksperimen pada mencit jantan remaja). *Jurnal Media Ilmu Olahraga Indonesia*, 1(2), 171–180.
- Etheridge, C. J., & Derbyshire, E. (2019). Herbal infusion and health a review of findings from human studies mechanisms and future research direction. *Nutrition & Food Science*.
<https://doi.org/10.1108/NFS-08-2019-0263>
- Fadlollah, C. (2019). Produk Unggulan: Forest Tea. Retrived 20th January 2021 from <https://phlb.ulm.ac.id/2019/11/20/forest-tea/>
- Ginting, R. B., Batubara, R., & Ginting, H. (2015). Tingkat kesukaan masyarakat terhadap teh daun gaharu (*Aquilaria mallacensis lamk.*) dibandingkan teh lain yang beredar di pasaran. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3), 214–217.
- Herlambang, E. S., Hubeis, M., & Palupi, N. S. (2011). Study on consumer behavior marketing strategy of herbal tea in the city of Bogor. *Manajemen IKM*, 6(2), 85–93.
- Iswantari, W., Mulyaningsih, T., & Muspiah, A. (2017). Karyomorphology and chromosome number of four groups of Gyrinops versteegii (Gilg.) Domke in Lombok. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11, 205–211.
- Jocom, E. G., Wowor, P. M., & Wuisan, J. (2015). Pengaruh pemberian teh cina dan teh melati terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 3(3), 160–163.
- Karsiningsih, E. (2016). Analisis kelayakan finansial dan strategi pengembangan teh gaharu di Kabupaten Bangka Tengah (studi kasus: teh gaharu "Aqilla" Gapoktan Alam Jaya Lestari). *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 2(2), 143–151.
- Khasnabis, J., Rai, C., & Roy, A. (2015). Determination of tannin content by titrimetric method from different types of tea. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(6), 238–241.
- Kusuma, A. D. (2019). Potensi teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai obat pengencer dahak herbal melalui uji mukositas. *Risenologi*, 4(2), 65–73.
- Maharani, S., Setyobroto, I., & Susilo, J. (2017). Kajian variasi pengolahan teh daun sirsak, sifat fisik, organoleptik dan kadar vitamin E. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(2), 77–81.
- Pratiwi, W. R. (2020). Efektivitas pemberian teh daun kelor terhadap siklus menstruasi dan kadar hemoglobin pada remaja anemia. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 15(1), 39–44.
- Pratopo, L. H., & Thoriq, A. (2020). Strategi pengembangan model bisnis teh gaharu CV. Barokah Access, Sambas, Kalimantan Barat. *Agrimor*, 5(3), 48–52.
- Putra, I. L., & Septa, T. (2018). Efek pemberian teh chamomile (*matricaria recutita*) terhadap pasien GAD (Generalized Anxiety Disorders). *Majority*, 7(3), 296–300.
- Ravikumar, C. (2014). Review on herbal teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(5), 236–238.
- Rohdiana, D. (2015). Teh : Proses karakteristik & komponen fungsionalnya. *Food Review Indonesia*, 10(8), 34–37.
- Setiawati, T., Annisa, Fitriani, N., & Bari, I. N. (2019). Pengenalan khasiat obat tanaman krisan dan pembuatan teh krisan sebagai minuman kesehatan. *Ethos: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 64–69.
- Sharma, A., & Dutta, P. P. (2018). Scientific and technological aspects of tea drying and withering: A review. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 20(4), 210–220.
- Simatupang, J., Batubara, R., Julianti, E. (2015). Consumers acceptance and antioxidant of the agarwood (*Aquilaria malaccensis lamk.*) leaves tea based on the shape and size of leaves. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 1–11.
- Wangiyana, I. G. A. S., & Putri, D. S. (2019a). Aplikasi zat pengatur tumbuh dan kegiatan pruning dalam optimalisasi budidaya gaharu di Desa Duman Kecamatan Lingsar Lombok Barat. *Lumbung Inovasi*, 4(1), 1–7.
- Wangiyana, I. G. A. S., & Putri, D. S. (2019b). Teh gyirinops : produk inovatif dari istri petani Desa Duman Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *Prosiding PEPADU*, 1(1), 388–396.
- Wangiyana, I. G. A. S., Putri, D. S., & Triandini, I. G. A. A. H. (2019). Pelatihan pengolahan daun gaharu menjadi teh herbal untuk istri petani anggota Kelompok Tani Desa Duman. *Logista Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 82–89.
- Wangiyana, I. G. A. S., & Sami'un. (2019). Pengolahan daun gaharu (*Gyrinops versteegii*) menjadi teh herbal dengan kualitas warna dan rasa yang disukai. *Prosiding Seminar Sainstek*, 156–162.
- Wangiyana, I. G. A. S., Sawaludin, Nizar, W. Y., & Wangiyana, W. (2019). Tannin concentrations of Gyrinops tea with different leaf processing methods and addition of herbal medicine ingredients Tannin Concentrations of Gyrinops Tea with Different Leaf Processing Methods and Addition of Herbal Medicine Ingredients. *AIP Conference Proceedings*, 2199(070012), 1–7.
- Wangiyana, I. G. A. S., Triandini, I. G. A. A. H., Putradi, D., & Wangiyana, W. (2018). Tannin concentration of gyirinops tea from leaves of juvenile and mature agarwood trees (*Gyrinops versteegii Gilg (Domke)*) with different processing methods. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 10(10), 113–119.
- Zainuddinnur, M., Meldayanoor, & Nuryati. (2016). Proses pembuatan teh herbal daun sukun dengan optimasi proses pengeringan dan penambahan bubuk kayu manis dan cengkeh. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 3(1), 14–21.

JRIHH INDEXED BY :



Visitors

ID 101,337
US 8,876
MY 481
IN 354
SG 294
CN 277
JP 204
GB 152

297,677

FLAG counter

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Journal Help

AUTHOR

Submissions

Active (0)

Archive (2)

New Submission

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

By Issue

By Author

By Title

Other Journals

NOTIFICATIONS

View (16 new)

Manage

LANGUAGE

Select Language

English

Submit

FONT SIZE

INFORMATION

For Readers

For Authors

For Librarians



[Home](#) > [User](#) > [Author](#) > [Submissions](#) > #6939 > [Review](#)

#6939 Review

[SUMMARY](#) [REVIEW](#) [EDITING](#)

SUBMISSION

Authors I Gde Adi Suryawan Wangiyana, I Gusti Agung Ayu Hari Triandini, Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni

Title Hedonic test of agarwood tea from Gyrinops versteegii with different leaves processing method

Section Articles

Editor Nazarni Rahmi

PEER REVIEW

ROUND 1

Review Version [6939-28336-2-RV.DOCX](#) 2021-04-21

Initiated 2021-04-21

Last modified 2021-04-30

Uploaded file Reviewer A [6939-28729-1-RV.DOCX](#) 2021-04-28
Reviewer B [6939-28768-1-RV.DOCX](#) 2021-04-30

EDITOR DECISION

Decision Accept Submission 2021-08-04

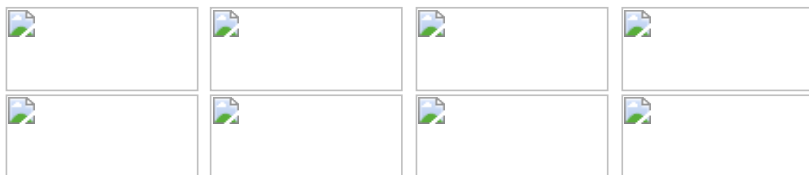
Notify Editor Editor/Author Email Record 2021-08-04

Editor Version [6939-28560-1-ED.DOCX](#) 2021-04-21
[6939-28560-2-ED.DOCX](#) 2021-08-04

Author Version [6939-28900-1-ED.DOCX](#) 2021-05-10 [DELETE](#)
[6939-28900-2-ED.DOCX](#) 2021-05-10 [DELETE](#)

Upload Author Version No file chosen

JRIHH INDEXED BY :



Published by BARISTAND INDUSTRI BANJARBARU (E-ISSN: 2503-0779 dan P-ISSN : 2086-1400).



[FOCUS & SCOPE](#)

[EDITORIAL BOARD](#)

[REVIEWER ACKNOWLEDGEMENT](#)

[ONLINE SUBMISSIONS](#)

[GUIDELINES FOR AUTHORS](#)

[ETHICAL CLEARANCE](#)

[PUBLICATION ETHICS](#)

[INDEXING](#)

[PLAGIARISM CHECK](#)

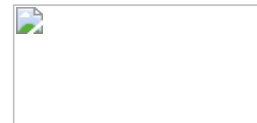
[OPEN ACCESS POLICY](#)

[JOURNAL HISTORY](#)

[CONTACT US](#)

USER

You are logged in as...
gdeadisuryawan
[My Journals](#)
[My Profile](#)
[Log Out](#)



00290476 [View My Stats](#)



[Home](#) > [User](#) > [Author](#) > [Submissions](#) > #6939 > [Editing](#)

#6939 Editing

[SUMMARY](#) [REVIEW](#) [EDITING](#)

SUBMISSION

Authors I Gde Adi Suryawan Wangiyana, I Gusti Agung Ayu Hari Triandini, Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni
 Title Hedonic test of agarwood tea from Gyrinops versteegii with different leaves processing method
 Section Articles
 Editor Nazarni Rahmi

COPYEDITING

COPYEDIT INSTRUCTIONS

Copyeditor Nadra Khairiah, S.Si.

REVIEW METADATA

		REQUEST	UNDERWAY	COMPLETE
1.	Initial Copyedit File: 6939-30193-2-CE.DOCX 2021-08-27	2021-08-04	2021-08-27	2021-08-27
2.	Author Copyedit File: 6939-30459-1-CE.DOCX 2021-08-28 <input type="button" value="Choose File"/> No file chosen <input type="button" value="Upload"/>	2021-08-27	2021-08-27	<input type="button" value="Send"/> 2021-08-28
3.	Final Copyedit File: 6939-30486-1-CE.DOCX 2021-08-31	2021-08-28	2021-08-31	2021-08-31

Copyedit Comments

LAYOUT

Layout Editor Muhammad Sobirin

Layout Version	REQUEST	UNDERWAY	COMPLETE	VIEWS
6939-30487-1-LE.DOCX 2021-08-31	2021-09-26	2021-09-29	2021-12-31	

Galley Format

	FILE	
1. PDF (Indonesian) VIEW PROOF	6939-33112-1-PB.PDF	2022-01-01 0

Supplementary Files

	FILE	
1. Untitled	6939-28333-1-SP.JPG	2021-04-03
2. Untitled	6939-28334-1-SP.PNG	2021-04-03
3. Untitled	6939-28335-1-SP.PNG	2021-04-03
4. Untitled	6939-33104-1-SP.DOCX	2022-01-01
5. Untitled	6939-33113-1-SP.DOCX	2022-01-01

Layout Comments

PROOFREADING

Proofreader Dr. Evy Setiawati, M.T.

REVIEW METADATA

	REQUEST	UNDERWAY	COMPLETE
1. Author	2021-12-22	2021-12-23	<input type="button" value="Send"/> 2021-12-23
2. Proofreader	2021-12-23	2021-12-24	2021-12-24
3. Layout Editor	2021-12-24	2021-12-25	2021-12-31

Proofreading Corrections [PROOFING INSTRUCTIONS](#)

JRIHH INDEXED BY :

[FOCUS & SCOPE](#)

[EDITORIAL BOARD](#)

[REVIEWER ACKNOWLEDGEMENT](#)

[ONLINE SUBMISSIONS](#)

[GUIDELINES FOR AUTHORS](#)

[ETHICAL CLEARANCE](#)

[PUBLICATION ETHICS](#)

[INDEXING](#)

[PLAGIARISM CHECK](#)

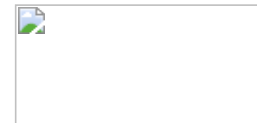
[OPEN ACCESS POLICY](#)

[JOURNAL HISTORY](#)

[CONTACT US](#)

USER

You are logged in as...
gdeadisuryawan
[My Journals](#)
[My Profile](#)
[Log Out](#)



00290479 [View My Stats](#)

Uji hedonik teh gaharu *Gyrinops versteegii* dengan berbagai metode pengolahan daun

Hedonic test of agarwood tea from *Gyrinops versteegii* with different leaves processing method

I Gde Adi Suryawan Wangiyana^{a, *}, I Gusti Agung Ayu Hari Triandini^b, Yosephin Martha Maria Anita Nugraheni^c

^a Universitas Pendidikan Mandalika
Jalan Pemuda No 59A Gomong Baru, Mataram, Indonesia

^b Universitas Bhakti Kencana
Jl. Soekarno-Hatta No. 754, Bandung, Indonesia

^c Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Jl Pakuan Ciheuleut PO. BOX 105, Bogor, Indonesia

*E-mail: dede.consultant@gmail.com

Diterima **DDMMYY** Disetujui **DDMMYY** Diterbitkan **DDMMYY**

ABSTRAK

Teh gaharu dari species *Gyrinops versteegii* merupakan produk teh herbal hutan yang potensial untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap teh gaharu *G. versteegii* dengan perlakuan pengolahan daun yang berbeda. Terdapat 4 proses pengolahan daun ***G. versteegii*** yaitu: daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi (sampel 1), daun dengan pengeringan tanpa oksidasi (Sampel 2), daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial (Sampel 3), daun dengan proses pengeringan dan oksidasi penuh (sampel 4). Uji fitokimia terhadap sampel dilakukan dengan mengukur konsentrasi tannin menggunakan metode titrimetrik. Panelis memberikan penilaian sampel teh gaharu menggunakan skala hedonik dan numerik terdiri dari: sangat suka (5), suka (4), cukup suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1). Konsentrasi tannin dianalisis ANOVA dilanjutkan uji DMRT sementara itu skala numerik dianalisis statistik non-parametrik metode Friedman. Uji hedonik menunjukkan paling sedikit 70% panelis memberikan penilaian diatas batas penolakan yaitu skala hedonik cukup suka (3) berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur dari sampel. Hal ini menunjukkan penerimaan panelis terhadap produk teh gaharu. Secara keseluruhan panelis lebih menyukai sampel teh gaharu yang mengalami proses oksidasi dibandingkan tanpa oksidasi. Hal ini terkait dengan konsentrasi tannin pada sampel teh dengan proses oksidasi yang lebih tinggi dibandingkan sampel teh tanpa oksidasi. Sampel 4 mendapatkan penilaian tertinggi dari panelis dalam skala numerik. Sampel 4 juga memiliki konsentrasi tannin tertinggi dibandingkan sampel lainnya yaitu sebesar 11%. Dapat disimpulkan bahwa pengolahan daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh merupakan perlakuan yang dapat menghasilkan teh gaharu dengan kadar tannin optimal dan disukai oleh panelis.

Kata Kunci : uji hedonic; teh gaharu; *Gyrinops versteegii*; pengolahan daun

ABSTRACT

Gyrinops Agarwood tea was a potential forest tea product. This research aim is to observe panelist preference level of Gyrinops agarwood tea with different leaves processing methods. There were four agarwood leave processing including: fresh leaves without drying and oxidation (sample1), dried leaves without oxidation (sample2), dried leaves with partial oxidation (sample3), dried leaves with full oxidation (sample4). Phytochemical screening on samples was carried by tannin measurement with titrimetric method. Five scales hedonic score and numeric score were used by the panelist to

express their preference level toward the samples, including like extremely (5), like slightly (4), neither like nor dislike (3), dislike slightly (2), dislike extremely (1). Hedonic assay has shown that at least 70% of panelists are given preference scores above the rejected standard (neither like nor dislike). The panelist gave this preference based on four parameters, including color, aroma, taste, and texture. Panelists prefer samples with oxidation then sample without oxidation. This preference was related to the higher tannin concentration on the sample with oxidation than the sample without oxidation. Sample 4 has got the highest numeric score from the panelist. This sample also has the highest tannin concentration among all samples (11%). It could be concluded that dried and full oxidation on leaf processing could produce agarwood tea with high tannin concentration and hedonic scores.

Keywords : hedonic test; agarwood tea; *Gyrinops versteegii*; leaves processing

I. PENDAHULUAN

Teh herbal adalah seduhan organ tanaman berupa daun, akar, ranting, bunga, buah ataupun akar. Produk ini tidak dibuat dari tanaman teh (*Camelia sinensis*) seperti teh konvensional pada umumnya (Ravikumar, 2014). Karena berasal dari berbagai jenis tanaman, teh herbal memiliki cita rasa yang unik dan bervariasi. Selain itu produk ini dikenal memiliki berbagai khasiat medis jika dikonsumsi secara rutin. Hal ini menyebabkan produk – produk teh herbal semakin populer dan digemari oleh masyarakat (Etheridge & Derbyshire, 2019).

Produk teh herbal telah berkembang pesat di Indonesia. Beberapa jenis produk ini telah teruji memiliki khasiat medis diantaranya adalah teh daun sirsak (Maharani *et al.*, 2017), teh rosela (Ekanto & Sugiarto, 2011), teh melati (Jocom *et al.*, 2015), teh bunga krisan (Setiawati *et al.*, 2019), teh daun sukun (Zainuddinnur *et al.*, 2016), teh daun kelor (Pratiwi, 2020), teh kamomil (Putra & Septa, 2018), dan teh bunga telang (Kusuma, 2019). Produk – produk teh herbal ini mampu memberikan variasi pada produk teh yang beredar di Indonesia yang pada awalnya hanya didominasi oleh teh konvensional (Herlambang *et al.*, 2011). Perkembangan pesat dari produk teh herbal ini menyebabkan produk – produk teh herbal yang awalnya didominasi dari sektor pertanian mulai merambah ke sektor kehutanan dengan adanya produk teh herbal hutan.

Produk teh herbal hutan (*forest tea*) merupakan salah produk teh herbal yang

berasal dari tanaman kehutanan. Produk ini mulai dipopulerkan oleh Pusat Unggulan Iptek Konsorsium Riset Pengelolaan Hutan Berkelanjutan pada tahun 2015. Produk teh herbal hutan ini sendiri identik dengan pemanfaatan hasil hutan bukan kayu (Fadlollah, 2019). Salah satu produk teh herbal hutan yang dihasilkan dari komoditi hasil hutan bukan kayu unggulan Indonesia adalah teh gaharu. Produk teh gaharu telah dikembangkan dari spesies *Aquilaria malaccensis* beberapa wilayah di Indonesia seperti Pulau Sumatera (Ginting *et al.*, 2015), Pulau Bangka (Karsiningsih, 2016) dan Kalimantan (Pratopo & Thoriq, 2020) yang memiliki prospek untuk berkembang dengan pesat.

Perkembangan teh gaharu telah merambah ke wilayah Pulau Lombok. Teh gaharu di pulau Lombok tidak diolah dari spesies *Aquilaria malaccensis*, melainkan dari spesies *Gyrinops versteegii* (Wangiyana *et al.*, 2018). Spesies ini merupakan spesies gaharu endemik pulau Lombok sehingga menjadi opsi utama bahan baku teh gaharu (Iswantari *et al.*, 2017). Selain berbeda dalam hal bahan baku teh gaharu, produk teh gaharu di pulau Lombok tergolong relatif baru berkembang dibandingkan teh gaharu di pulau Sumatera dan Kalimantan. Hal ini dikarenakan daun gaharu yang merupakan bahan baku utama pembuatan teh gaharu, masih dianggap sebagai limbah budidaya gaharu oleh petani gaharu Lombok (Wangiyana & Putri, 2019a). Pelatihan intensif telah berhasil membina petani gaharu Lombok untuk menjadikan teh gaharu sebagai salah satu bentuk

diversifikasi produk dari proses budidaya gaharu (Wangiyana, Putri, *et al.*, 2019).

Skrining perlu dilakukan terhadap teh gaharu *G. versteegii* sebagai produk teh herbal hutan yang relatif baru. Salah satu uji skrining yang penting dilakukan pada produk teh gaharu adalah uji hedonik (Ginting *et al.*, 2015). Uji ini dilakukan untuk mengukur tingkat kesukaan konsumen terhadap parameter tertentu dalam pembuatan teh gaharu. Salah satu parameter penting dalam uji hedonik teh gaharu dari *A. malaccensis* adalah pengolahan daun yang merupakan bahan baku teh gaharu (Simatupang *et al.*, 2015). Uji hedonik terhadap teh gaharu *G. versteegii* dapat dilakukan dengan mengandopsi parameter yang digunakan pada produk teh gaharu *A. malaccensis*. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap teh gaharu *G. versteegii* dengan perlakuan pengolahan daun yang berbeda.

II. BAHAN DAN METODE

2.2. Bahan

Bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun gaharu *Gyrinops versteegii*, larutan indigokarmin, larutan $KMnO_4$, asam oksalat, akuades, H_2SO_4 95%, air mineral, filter paper *qualitative grade*, filter papper whatman No. 1, antiseptik *food grade*, gula pasir, gelas plastik *polipropilen disposable*, dan seperangkat kuisisioner.

2.3. Pengambilan Sampel Daun Gaharu

Daun gaharu *G. versteegii* diambil dari hutan tanam rakyat di wilayah desa Langko. Pengambilan sampel daun gaharu dilakukan pada titik koordinat 8°33'32" S 116°09'25" E pada ketinggian 60 m di atas permukaan laut. Daun dipilih dari dari 3 dahan teratas dari pohon gaharuyang memiliki kondisi sehat serta bebas penyakit. Seleksi daun dilakukan berdasarkan beberapa kriteria yaitudaun tidak mengalami klorosis dan nekrosis, bebas dari hama dan penyakit, serta memiliki ukuran panjang 7 cm – 10 cm (Wangiyana & Putri, 2019b).

2.4. Preparasi Sampel Daun Gaharu

Sampel daun dicuci bersih dengan menggunakan antiseptik *food grade*. Pembilasan dilakukan minimal sebanyak 2 kali dengan menggunakan air mengalir untuk menjamin daun bebas dari bahan pengotor di hutan. Pasca pencucian, daun ditiriskan kemudian mendapat perlakuan seperti pada tabel 1. Daun gaharu tanpa proses pengeringan dan oksidasi langsung dapat diproses menjadi minuman teh gaharu. Sementara itu, daun dengan proses pengeringan baik tanpa oksidasi maupun dengan oksidasi di cacah menggunakan mesin pencacah untuk menghasilkan partikel halus berukuran ± 1 mm. Daun dengan proses pengeringan dikeringkan pada suhu ruang selama 3 hari hingga bobotnya sebesar 70% dari bobot awal. Daun dengan perlakuan oksidasi parsial pasca pengeringan disimpan dalam lemari oksidasi selama maksimal 14 hari. Sementara itu daun dengan perlakuan oksidasi penuh pasca pengeringan disimpan dalam lemari oksidasi selama maksimal 28 hari (Wangiyana, Sawaludin, *et al.*, 2019). Lemari oksidasi adalah wadah terbuat dari bahan *teacblock* lapis antibocor dengan dimensi panjang x lebar x tinggi = 90 cm x 80 cm x 100 cm. Bagian depan lemari oksidasi dilapisi filter asap-debu unwoven yang mampu menyaring debu dan kotoran namun memungkinkan oskigen tetap masuk. Suhu dalam lemari oksidasi sebesar 30°C dan adanya oksigen memungkinkan daun gaharu mengalami oksidasi enzimatik secara alami.

Tabel 1. Perlakuan terhadap daun gaharu

Nama sampel	Keterangan perlakuan
Sampel 1	Daun segar tanpa proses pengeringan dan oksidasi
Sampel 2	Daun dengan proses pengeringan tanpa proses oksidasi
Sampel 3	Daun dengan proses pengeringan dan proses oksidasi parsial
Sampel 4	Daun dengan proses pengeringan dan proses oksidasi penuh

2.5. Preparasi Reagen Untuk Pengujian Kadar Tannin

Larutan indigokarmin dan KMnO_4 merupakan reagen utama yang digunakan dalam pengukuran kadar tannin. Larutan indigokarmin dibuat dengan melarutkan 6 gr indigokarmin dalam 500 ml akuades yang telah dipanaskan. Setelah suhu campuran turun, sebanyak 50 ml H_2SO_4 95% ditambahkan pada campuran. Volume campuran dibuat menjadi 1 l dengan penambahan akuades. Larutan Indigokarmin selanjutnya disaring dengan kertas saring *qualitative grade*. Larutan KMnO_4 dibuat dengan cara melarutkan 3,3gram bubuk KMnO_4 kedalam 1 liter akuades. Larutan KMnO_4 selanjutnya distandardisasi dengan menggunakan asam oksalat melalui metode titrasi. Standardisasi dilakukan untuk memperoleh ketetapan bahwa 0,0067gr asam oksalat setara dengan 0,1 N KMnO_4 (Adrianar *et al.*, 2015).

2.6. Pengujian Kadar Tannin Sampel Daun Gaharu

Daun gaharu *G. versteegii* pasca mendapat perlakuan pengolahan berbeda – beda selanjutnya diukur kadar tanninnya dengan metode titrimeterik. Sebanyak 1 gram partikel daun *G. versteegii* disuspensikan pada 50 ml akuades kemudian dipanaskan pada temperatur 70°C selama 5 menit. Campuran didinginkan pada suhu ruang kemudian difiltrasi dengan kertas saring Whatman No.1. Filtrat selanjutnya disentrifugasi pada kecepatan 4000 rpm selama 15 menit. Supernatan diambil kemudian disimpan pada suhu 4°C untuk analisis kadar tannin (Wangiyana *et al.*, 2018).

Pengujian kadar tannin dilakukan menggunakan metode (Atanassova & Christova-Bagdassarian, 2009) dengan beberapa modifikasi. Sebanyak 25 ml supernatan seduhan daun gaharu dicampur dengan 25 ml larutan indigokarmin dalam labu erlenmeyer 1 liter. Selanjutnya, ditambahkan 750 ml akuades kedalam campuran. Campuran dititrasi dengan larutan KMnO_4 yang sebelumnya telah distandardisasi. Titrasi dilakukan sampai warna campuran yang sebelumnya

bewarna biru berubah menjadi hijau. Beberapa tetes larutan KMnO_4 selanjutnya ditambahkan hingga campuran berwarna hijau berubah menjadi kuning emas. Campuran 25 ml larutan indigokarmin dan 750 ml akuades (tanpa ada sampel supernatan) digunakan sebagai larutan blanko. Semua sampel dianalisis *triplicate* dan perhitungan konsentrasi tannin dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%T = \frac{(V - V_0) \times 0,004157 \times 250}{g \times 25} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Volume KMnO_4 untuk titrasi sampel

V_0 = Volume KMnO_4 untuk titrasi blanko

25 = volume sampel

250 = volume volumetric flask 1 mL KMnO_4 0,1 N setara dengan 0,004157 gr tannin

2.7. Uji Hedonik Sampel Teh Gaharu

Empat sampel daun *G. versteegii* dengan proses pengolahan berbeda – beda diseduh untuk menghasilkan teh gaharu yang akan diuji secara organoleptik. Takaran daun *G. versteegii* yang digunakan adalah 0,5% w/v dengan temperatur air mineral yang digunakan adalah 80°C . Untuk menambah cita rasa, dalam seduhan teh gaharu ditambahkan gula pasir dengan takaran 5 % w/v (Wangiyana & Sami'un, 2019).

Uji hedonik dilakukan pada 50 orang panelis dengan rentang usia 18 – 50 tahun. Setiap panelis diminta tanggapannya tentang kesukaannya terhadap sampel teh gaharu dengan berbagai pengolahan daun yang berbeda. Terdapat 4 parameter tingkat kesukaan yang diukur yaitu: warna, rasa, aroma, dan tekstur. Skala tingkat kesukaan yang diberikan oleh panelis adalah skala hedonik yang dikonversi menjadi skala numerik untuk keperluan analisis data. Skala numerik dan hedonik yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 2. Batas penolakan yang merupakan batas teh gaharu *G. versteegii* dengan cara pengolahan tertentu dianggap tidak disukai oleh panelis adalah berada pada skala numerik dibawah 3 (Adrianar *et al.*, 2015).

Tabel 2. Skala hedonik dan numerik dalam pengujian sampel teh gaharu

Skala hedonik	Skala numerik
Sangat suka	5
Suka	4
Cukup suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

2.8. Analisis Data

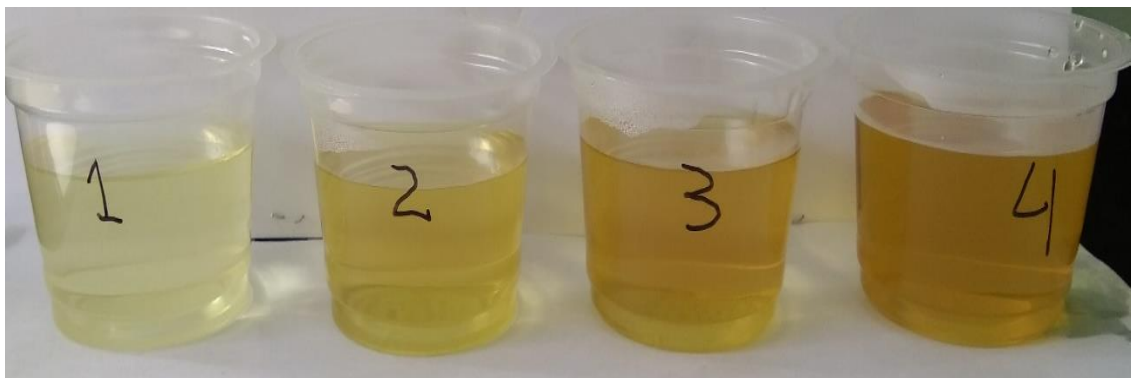
Tingkat kesukaan responden berupa skala hedonik dianalisis secara deskriptif dengan cara ditampilkan dalam bentuk diagram batang yang menunjukkan preferensi panelis terhadap sampel teh gaharu *G. versteegii*. Sementara itu tingkat kesukaan responden berupa skala numerik dianalisis statistik non-parametrik metode Freidman dan dianalisis secara deskriptif dengan *spider web analysis*. Data konsentrasi tannin dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan ANOVA pada $\alpha = 0,05$. Jika terdapat perbedaan signifikan antara sampel teh gaharu *G. versteegii*, analisis dilanjutkan dengan uji beda rerata antar perlakuan menggunakan analisis Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada $\alpha = 0,05$. Uji ANOVA, DMRT, dan Feridman dilakukan dengan menggunakan program Co-Stat for Windows.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

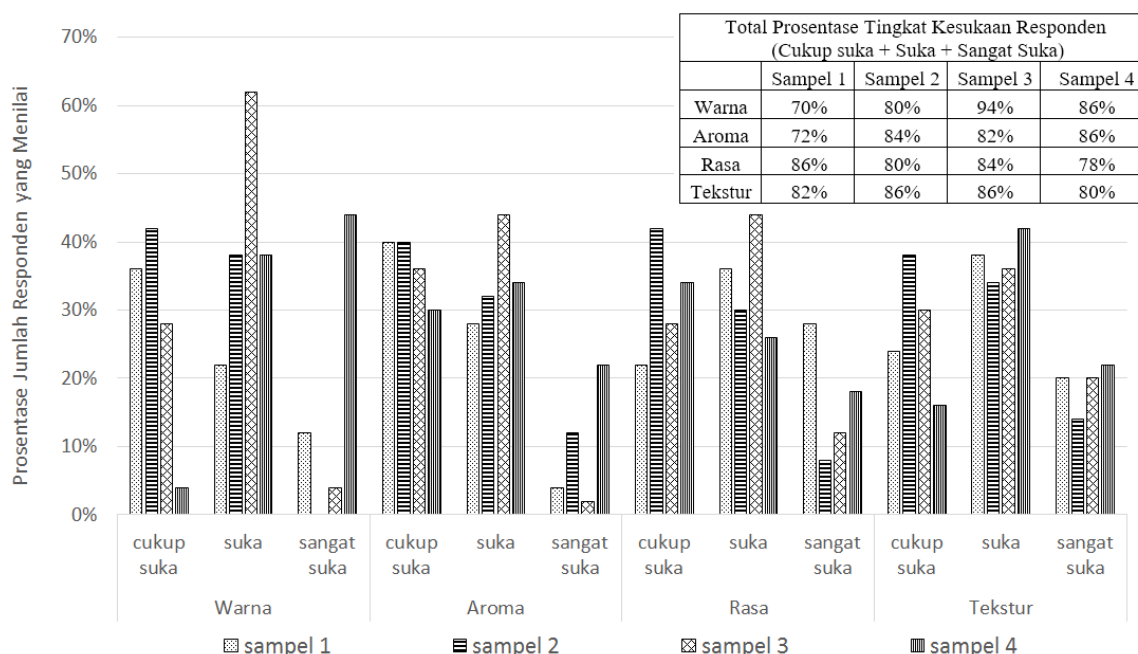
Pengolahan daun merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan produk teh herbal terutama yang menggunakan organ daun sebagai bahan baku. Pada dasarnya pengolahan teh herbal berbasis daun mengambil prinsip yang sama dengan pengolahan teh konvensional dari tanaman teh (*Camelia sinensis*). Daun teh melalui proses pengolahan berbeda menghasilkan produk teh yang berbeda – beda, diantaranya: teh hijau, teh oolong, dan teh hitam (Sharma & Dutta, 2018). Hal ini juga terjadi pada proses pengolahan daun gaharu *G. versteegii*.

Daun *G. versteegii* yang diolah dengan 4 perlakuan berbeda menunjukkan karakteristik berbeda ketika diseduh menjadi teh gaharu terutama dalam hal warna yang merupakan parameter paling mudah untuk diamati (gambar 1). Proses oksidasi cenderung menghasilkan produk teh gaharu yang lebih pekat. Demikian halnya dengan oksidasi penuh menghasilkan teh dengan warna lebih pekat dibandingkan oksidasi parsial.

Pengujian tingkat kesukaan terhadap sampel teh gaharu menghasilkan tingkat kesukaan responden terhadap sampel teh gaharu yang didominasi oleh skala hedonik cukup suka, suka, dan sangat suka. Secara kumulatif, ketiga skala hedonik tersebut mendapat penilaian dari minimal 70% panelis. Jumlah panelis yang memberikan penilaian ketiga skala hedonic



Gambar 1. Sampel teh gaharu dari daun *G. versteegii* pengolahan berbeda (1= daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi, 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, 3 = daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, 4 = daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh)



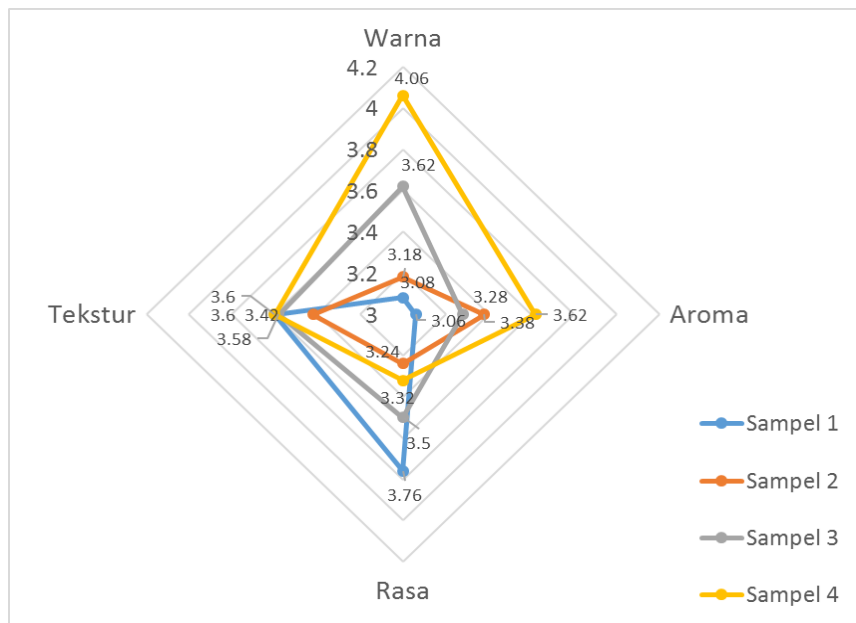
Gambar 2. Hasil pengukuran skala hedonik oleh panelis terhadap 4 sampel teh gaharu berdasarkan parameter warna, aroma, rasa dan Tekstur (sampel 1= daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi, sampel 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, sampel 3 = daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, sampel 4 = daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh)

tersebut bervariasi tergantung dari parameter yang dinilai meliputi: warna, aroma, rasa, dan tekstur (Gambar 2). Berdasarkan parameter warna, responden dominan memberikan penilaian cukup suka terhadap sampel 2, suka terhadap sampel 3, dan sangat suka terhadap sampel 4. Pada parameter aroma, responden memberikan penilaian cukup suka terhadap sampel 1 dan 2, suka terhadap sampel 3, dan sangat suka terhadap sampel 4. Pada parameter rasa, responden dominan memberikan penilaian cukup suka pada sampel 2, suka pada sampel 3 dan sangat suka pada sampel 1. Pada parameter terakhir yaitu tekstur, responden dominan memberikan penilaian cukup suka pada sampel 2 serta suka dan sangat suka pada sampel 4.

Konversi skala numerik dilakukan untuk menganalisis penilaian skala hedonik panelis secara kuantitatif. Berdasarkan konversi skala numerik, tiap sampel teh gaharu rata – rata memperoleh nilai diatas 3 pada semua parameter penilaian. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh panelis memberikan penilaian terhadap sampel teh

gaharu diatas standar batas penolakan (Ginting et al., 2015).

Analisis statistik non-parametrik metode Friedman mengindikasikan adanya perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap 4 sampel teh gaharu. Perbedaan tingkat kesukaan signifikan pada semua parameter yang diuji meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Analisis nilai rerata skala numerik tiap sampel pada tiap parameter menggunakan spider web analysis (gambar 3) menunjukkan sampel 4 disukai oleh panelis dalam hal warna, aroma, dan tekstur. Sementara itu, sampel 1 lebih disukai oleh panelis dalam hal rasa. Secara keseluruhan, dapat dikatakan bahwa panelis lebih menyukai sampel 4 dibandingkan sampel lainnya. Hal ini terlihat dari nilai rerata keseluruhan skala numerik sampel 4 sebesar 3,65 lebih tinggi dibandingkan dengan sampel lainnya dan berbeda nyata (sampel 3 = 3,49, sampel 1 = 3,37, dan sampel 2 = 3,31). Selain itu, luasan area sampel 4 merupakan yang terbesar dalam digram spider web (gambar 3) sehingga menunjukkan bahwa sampel 4



Gambar 3. Diagram *Spider Web* Skala Numerik Hasil Penilaian Panelis terhadap Parameter Warna, Rasa, Aroma, dan Tekstur (sampel 1= daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi, sampel 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, sampel 3 = daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, sampel 4 = daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh. Rentang skor skala numerik yang digunakan adalah 1 – 5 dengan batas penerimaan panelis terhadap sampel teh gaharu pada skor skala numerik 3)

mendapatkan preferensi tertinggi dari panelis.

Pengukuran konsentrasi tannin dengan metode titrimetrik menunjukkan hasil bahwa sampel teh gaharu dari daun gaharu dengan perlakuan metode pengolahan berbeda memiliki konsentrasi tannin yang berbeda nyata. Konfirmasi dilakukan melalui uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji DMRT pada $\alpha = 0,05$. Nilai standard error pada $\alpha = 0,05$ juga ditambahkan untuk memperkuat analisis. Hasilnya terlihat bahwa konsentrasi tannin tertinggi dimiliki oleh sampel 4 dan berbeda nyata dengan konsentrasi tannin sampel lainnya (Tabel 3).

Hasil bahwa teh gaharu dengan proses oksidasi menghasilkan kadar tannin lebih tinggi dibandingkan dengan teh gaharu tanpa oksidasi sesuai dengan riset yang dilakukan oleh (Wangiyana *et al.*, 2018). Dalam riset tersebut dikatakan bahwa proses oksidasi pada daun gaharu cenderung meningkatkan konsentrasi tannin dari produk teh gaharu yang dihasilkan. Proses oksidasi enzimatis daun

gaharu secara teoritis mengikuti prinsip proses oksidasi pada pembuatan teh konvensional. Proses oksidasi enzimatis melibatkan oksigen untuk mengoksidasi senyawa polifenol yang terdapat pada daun teh. Oksidasi senyawa polifenol tersebut menghasilkan senyawa teaflavin dan tearubigin yang merupakan kelompok senyawa tannin (Rohdiana, 2015). Hal inilah yang menyebabkan kadar tannin teh hitam lebih tinggi dibandingkan teh hijau yang tidak mengalami proses oksidasi enzimatis (Khasnabis *et al.*, 2015). Hal ini juga berlaku untuk teh herbal gaharu.

Tabel 3. Uji ANOVA dan DMRT Pengukuran Kadar Tannin Sampel Teh Gaharu

Peringkat	Sampel	%Tannin
1	Sampel 4	11,11 ± 0,21 ^a
2	Sampel 3	8,62 ± 0,12 ^b
3	Sampel 2	7,01 ± 0,45 ^c
4	Sampel 1	4,07 ± 0,15 ^d

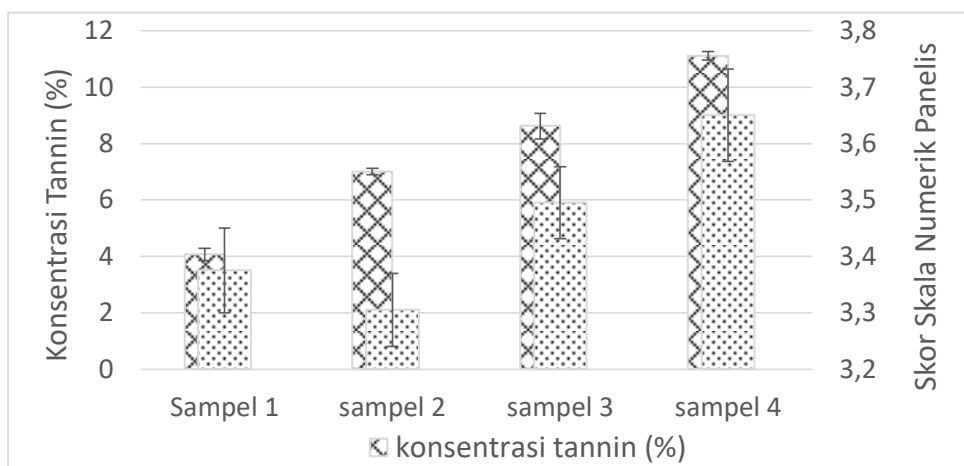
Keterangan: Notasi berbeda pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata $\alpha = 0,05$ (sampel 1= daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi, sampel 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, sampel 3 = daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, sampel 4 = daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh)

Perbedaan konsentrasi tannin memiliki keterkaitan dengan penilaian panelis dalam bentuk skala numerik. Panelis cenderung lebih menyukai sampel teh gaharu yang memiliki kadar tannin lebih tinggi (Gambar 4). Semakin tinggi kadar tannin semakin tinggi pula tingkat kesukaan panelis dalam bentuk skala numerik. Meskipun demikian terdapat pengecualian pada sampel 1 dan 2 karena sampel 2 yang memiliki kadar tannin lebih tinggi justru mendapat penilaian lebih rendah dari panelis. Tannin merupakan salah satu kelompok senyawa yang dijadikan standar penentuan kualitas produk teh konvensional (Akhtar *et al.*, 2013). Kelompok senyawa ini juga merupakan salah satu komponen penting dalam penilaian terhadap produk teh herbal termasuk teh gaharu (Ginting *et al.*, 2015). Dengan demikian, kontrol terhadap

konsentrasi tannin pada produk merupakan faktor penting yang berpotensi untuk mempercepat pengembangan produk teh gaharu di Pulau Lombok.

Berdasarkan penilaian dari panelis baik dalam skala hedonik maupun skala numerik secara umum menunjukkan penerimaan mereka terhadap produk teh gaharu *Gyrinops*. Rata – rata panelis memberikan penilaian diatas batas penolakan untuk semua sampel teh gaharu dalam parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hal ini menunjukkan prospek pengembangan produk ini sebagai teh herbal hutan unggulan di pulau Lombok. Penilaian panelis melalui uji hedonik merupakan faktor penting dalam pengembangan suatu produk di suatu wilayah sehingga dapat dijadikan dasar suatu produk layak untuk dikembangkan (Cardello & Jaeger, 2010).

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa panelis cenderung menyukai produk teh gaharu yang mengalami proses oksidasi penuh. Hal ini diasosiasikan dengan konsentrasi tannin yang tinggi pada teh gaharu yang mengalami oksidasi penuh dibandingkan dengan proses pengolahan lain dalam penelitian ini.



Gambar 4. Perbandingan Konsentrasi Tannin dan Penilaian Skala Numerik Panelis terhadap Sampel Teh Gaharu (sampel 1= daun segar tanpa pengeringan dan oksidasi, sampel 2 = daun dengan pengeringan tanpa oksidasi, sampel 3 = daun dengan pengeringan dan oksidasi parsial, sampel 4 = daun dengan pengeringan dan oksidasi penuh. Rentang skor skala numerik yang digunakan adalah 1 – 5 dengan batas penerimaan panelis terhadap sampel teh gaharu pada skor skala numerik 3)

Konsentrasi tannin pada sampel 4 sebesar 11% mendekati konsentrasi tannin produk teh hitam pada umumnya yang memiliki konsentrasi tannin pada rentang 11,76% - 15,14% berdasarkan pengukuran kadar tannin metode titrimetri (Khasnabis *et al.*, 2015). Hal ini menyebabkan sampel 4 secara organoleptik memiliki kemiripan dengan produk teh hitam sehingga familiar dikalangan panelis. Dengan demikian pengembangan produk teh gaharu *Gyrinops* di Pulau Lombok sebaiknya difokuskan pada metode pengolahan daun yang melibatkan proses oksidasi penuh didalamnya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji hedonik, teh gaharu *Gyrinops* dengan perlakuan pengolahan daun berbeda disukai oleh panelis karena mendapat penilaian skala hedonik dan skala numerik diatas standar penolakan. Teh gaharu yang mendapat perlakuan oksidasi penuh merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis secara keseluruhan dalam hal parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur serta memiliki konsentrasi tannin tertinggi dibandingkan sampel teh gaharu lainnya.

Riset selanjutnya terhadap produk teh gaharu sebaiknya difokuskan pada faktor – faktor yang menunjang proses oksidasi pada pengolahan daun *G. versteegii* sehingga diperoleh kondisi optimum yang mampu mendukung dihasilkannya produk teh gaharu berkualitas tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih diucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat RistekBRIN atas pendanaan riset dengan nomor kontrak: 1064/LL8/PG/KM/2020 yang menjadi bahan utama dalam penulisan manuskrip artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianar, N., Batubara, R., & Julianti, E. (2015). Value of consumers preference towards to agarwood tea leaves (*Aquilaria malaccensis* Lamk) based on the location of leaves in the trunk. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 12–16.
- Akhtar, S., Khan, F. A., Ali, J., & Javid, B. (2013). Chemical composition and quality comparison of different branded and non-branded black tea samples available in the local market of peshawar deapartment of plant breeding and genetic. *American-Eurasian Journal Agriculture & Environmental Science*, 13(9), 1290–1292.
- Atanassova, M., & Christova-Bagdassarian, V. (2009). Determination of tannins content by titrimetric method for comparison of different plant species. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*, 44(4), 413–415.
- Cardello, A. V, & Jaeger, S. R. (2010). Hedonic measurement for product development: new methods for direct and indirect scaling. In H. MacFie & S. R. Jaeger (Eds.), *Consumer-Driven Innovation in Food and Personal Care Products* (pp. 135–174). Woodhead Publishing Limited.
- Ekanto, B., & Sugiarto. (2011). Kajian teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dalam meningkatkan kemampuan fisik berenang (penelitian eksperimen pada mencit jantan remaja). *Jurnal Media Ilmu Olahraga Indonesia*, 1(2), 171–180.
- Etheridge, C. J., & Derbyshire, E. (2019). Herbal infusion and health a review of findings from human studies mechanisms and future research direction. *Nutrition & Food Science*. <https://doi.org/10.1108/NFS-08-2019-0263>
- Fadlollah, C. (2019). *Produk Unggulan: Forest Tea*. Retrived 20th January 2021 from <https://phlb.ulm.ac.id/2019/11/20/fores-t-tea/>

- Ginting, R. B., Batubara, R., & Ginting, H. (2015). Tingkat kesukaan masyarakat terhadap teh daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* lamk.) dibandingkan teh lain yang beredar di pasaran. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3), 214–217.
- Herlambang, E. S., Hubeis, M., & Palupi, N. S. (2011). Study on consumer behavior marketing strategy of herbal tea in the city of Bogor. *Manajemen IKM*, 6(2), 85–93.
- Iswantari, W., Mulyaningsih, T., & Muspiah, A. (2017). Karyomorphology and chromosome number of four groups of *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke in Lombok. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11, 205–211.
- Jocom, E. G., Wowor, P. M., & Wuisan, J. (2015). Pengaruh pemberian teh cina dan teh melati terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 3(3), 160–163.
- Karsiningsih, E. (2016). Analisis kelayakan finansial dan strategi pengembangan teh gaharu di Kabupaten Bangka Tengah (studi kasus: teh gaharu "Aqilla" Gapoktan Alam Jaya Lestari). *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 2(2), 143–151.
- Khasnabis, J., Rai, C., & Roy, A. (2015). Determination of tannin content by titrimetric method from different types of tea. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(6), 238–241.
- Kusuma, A. D. (2019). Potensi teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai obat pengencer dahak herbal melalui uji mukositas. *Risenologi*, 4(2), 65–73.
- Maharani, S., Setyobroto, I., & Susilo, J. (2017). Kajian variasi pengolahan teh daun sirsak, sifat fisik, organoleptik dan kadar vitamin E. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(2), 77–81.
- Pratiwi, W. R. (2020). Efektivitas pemberian teh daun kelor terhadap siklus menstruasi dan kadar hemoglobin pada remaja anemia. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 15(1), 39–44.
- Pratopo, L. H., & Thoriq, A. (2020). Strategi pengembangan model bisnis teh gaharu CV. Barokah Access, Sambas, Kalimantan Barat. *Agrimor*, 5(3), 48–52.
- Putra, I. L., & Septa, T. (2018). Efek pemberian teh chamomile (*matricaria recutita*) terhadap pasien GAD (Generalized Anxiety Disorders). *Majority*, 7(3), 296–300.
- Ravikumar, C. (2014). Review on herbal teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(5), 236–238.
- Rohdiana, D. (2015). Teh: Proses karakteristik & komponen fungsionalnya. *Food Review Indonesia*, 10(8), 34–37.
- Setiawati, T., Annisa, Fitriani, N., & Bari, I. N. (2019). Pengenalan khasiat obat tanaman krisan dan pembuatan teh krisan sebagai minuman kesehatan. *Ethos: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 64–69.
- Sharma, A., & Dutta, P. P. (2018). Scientific and technological aspects of tea drying and withering: A review. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 20(4), 210–220.
- Simatupang, J., Batubara, R., Julianti, E. (2015). Consumers acceptance and antioxidant of the agarwood (*Aquilaria malaccensis* lamk.) leaves tea based on the shape and size of leaves. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(4), 1–11.
- Wangiyana, I. G. A. S., & Putri, D. S. (2019a). Aplikasi zat pengatur tumbuh dan kegiatan pruning dalam optimalisasi budidaya gaharu di Desa Duman Kecamatan Lingsar Lombok Barat. *Lumbung Inovasi*, 4(1), 1–7.
- Wangiyana, I. G. A. S., & Putri, D. S. (2019b). Teh gyirinops : produk inovatif dari istri petani Desa Duman Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. *Prosiding PEPADU*, 1(1), 388–396.
- Wangiyana, I. G. A. S., Putri, D. S., & Triandini, I. G. A. A. H. (2019). Pelatihan pengolahan daun gaharu menjadi teh herbal untuk istri petani

- anggota Kelompok Tani Desa Duman. *Logista Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 82–89.
- Wangiyana, I. G. A. S., & Sami'un. (2019). Pengolahan daun gaharu (*Gyrinops versteegii*) menjadi teh herbal dengan kualitas warna dan rasa yang disukai. *Prosiding Seminar Saintek*, 156–162.
- Wangiyana, I. G. A. S., Sawaludin, Nizar, W. Y., & Wangiyana, W. (2019). Tannin concentrations of Gyrinops tea with different leaf processing methods and addition of herbal medicine ingredients Tannin Concentrations of Gyrinops Tea with Different Leaf Processing Methods and Addition of Herbal Medicine Ingredients. *AIP Conference Proceedings*, 2199(070012), 1–7.
- Wangiyana, I. G. A. S., Triandini, I. G. A. A. H., Putradi, D., & Wangiyana, W. (2018). Tannin concentration of gyrinops tea from leaves of juvenile and mature agarwood trees (*Gyrinops versteegii* Gilg (Domke)) with different processing methods. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 10(10), 113–119.
- Zainuddinnur, M., Meldayanoor, & Nuryati. (2016). Proses pembuatan teh herbal daun sukun dengan optimasi proses pengeringan dan penambahan bubuk kayu manis dan cengkeh. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 3(1), 14–21.

