

**TEH GYRINOPS: PRODUK TEH HERBAL HUTAN UNGGULAN PULAU LOMBOK**

Oleh :

**I Gde Adi Suryawan Wangiyana**

Program Studi Kehutanan Universitas Pendidikan Mandalika

[dede.consultant@gmail.com](mailto:dede.consultant@gmail.com)

**Abstrak:** Teh herbal hutan adalah seduhan organ daun tanaman hutan yang didominasi oleh tanaman habitus pohon. Teh herbal hutan ini dapat menjadi bentuk diversifikasi produk kehutanan yang potensial untuk dikembangkan. Teh Gyrinops merupakan teh gaharu jenis baru yang dikembangkan di Pulau Lombok dari spesies *Gyrinops versteegii*. Umumnya teh gaharu diproduksi dari kelompok Aquilaria, sehingga pengembangan teh gaharu dari spesies *G. versteegii* masih sangat potensial untuk dilakukan. Produk teh Gyrinops diolah dari bahan baku daun *G. versteegii* yang selama ini menjadi limbah dalam budidaya gaharu melalui proses pruning. Sebagai tambahan, pengolahan daun *G. versteegii* menjadi teh Gyrinops membutuhkan waktu investasi yang singkat karena dapat dipanen sejak pohon gaharu berusia kurang dari 5 tahun. Waktu investasi singkat serta dapat dipanen secara berkelanjutan menjadikan pengolahan daun *G. versteegii* menjadi teh Gyrinops mampu memberikan tambahan pemasukan bagi petani gaharu Lombok selama masa tunggu produksi resin gaharu yang menjadi komoditi utama dalam budidaya gaharu. Untuk pengembangan produk teh Gyrinops menjadi teh herbal unggulan dari pulau Lombok diperlukan studi intensif terhadap faktor – faktor pendukungnya. Faktor – faktor tersebut diantaranya seleksi bahan baku, optimalisasi produksi, standarisasi dalam aspek fitokimia, serta penambahan bahan herbal untuk menghasilkan produk yang unik.

**Kata kunci :** Gyrinops, Teh Herbal, Pulau Lombok

**PENDAHULUAN**

Teh gaharu merupakan salah satu bentuk diversifikasi produk dalam budidaya gaharu (Karsiningsih, 2016). Produk yang menjadi fokus utama dalam budidaya gaharu adalah resin yang ada pada organ batang (Wangiyana, 2017; Wangiyana et al., 2020). Resin gaharu tersebut dapat dihasilkan melalui proses induksi (Wangiyana, 2015; Wangiyana, 2020). Waktu investasi yang diperlukan mulai dari semai sampai pohon gaharu layak di induksi dan menghasilkan resin adalah lebih dari 10 tahun (Aker et al., 2013). Sementara untuk produksi teh gaharu dari daun hanya membutuhkan waktu investasi kurang dari 5 tahun (Wangiyana et al., 2020; I Gde Adi Suryawan Wangiyana, 2016)

Produk teh Gaharu di beberapa Negara di Asia termasuk termasuk Indonesia umumnya diproduksi dari anggota genus Aquilaria (Adam et al., 2017). Produksi teh gaharu teh gaharu dari spesies *Aquilaria malaccensis* difokuskan di wilayah Pulau Sumatera dan sekitarnya dengan nama produk “Teh Aqila” (Karsiningsih, 2016). Pengembangan produk teh gaharu jenis ini sangat intensif dilakukan dalam beberapa aspek yaitu: seleksi bahan baku (Adrianar et al., 2015; Simatupang et al., 2015), pengolahan bahan baku (Batubara, Hanum, Risnasari, et al., 2018; Nasution et al., 2015), skrining fitokimia bahan baku (Batubara et al., 2020; Batubara, Hanum, & Surjanto, 2018), uji keamanan produk (Batubara et

al., 2017; Surjanto, Batubara, & Rangkuti, 2019), dan marketing produk (Ginting et al., 2015; Pratopo & Thoriq, 2020).

Pulau Lombok memiliki potensi teh gaharu layaknya pulau Sumatera. Akan tetapi produk teh gaharu yang dikembangkan di pulau Lombok tidak berasal dari genus Aquilaria melainkan dari genus Gyrinops (Wangiyana & Sami'un, 2018). Wilayah Indonesia Timur termasuk Pulau Lombok merupakan habitat alami dari genus Gyrinops (Roemantyo & Partomihardjo, 2010). *Gyrinops versteegii* Merupakan spesies genus Gyrinops yang secara natural tersebar di seluruh wilayah pulau Lombok mulai region utara (Wangiyana & Malik, 2018), region barat (Iswantari et al., 2017), dan region timur (Wangiyana et al., 2018).

Pengembangan produk teh gaharu dari *G. versteegii* di pulau Lombok menghasilkan produk yang dikenal dengan nama “teh Gyrinops” (Wangiyana & Putri, 2019b). Teh Gyrinops ini merupakan teh herbal hutan yang potensial untuk dikembangkan karena bahan bakunya berasal dari bahan limbah budidaya gaharu (Wangiyana & Putri, 2019a). Meskipun demikian, popularitas produk teh herbal hutan ini masih kalah dibandingkan dengan produk teh herbal hutan “teh Aqila”. Penelitian dan pengembangan diperlukan agar produk teh gyirinops ini dapat berkembang menjadi produk teh herbal hutan unggulan dari pulau Lombok. Review ini bertujuan untuk

mengulas Faktor – faktor yang berperan penting dalam menunjang pengembangan produk teh Gyirnop.

### TEH HERBAL HUTAN GYRINOPS

Teh herbal tidak dibuat dari bahan daun teh (*Camellia sinensis*) seperti produk teh konvensional pada umumnya (Rohdiana, 2015). Teh herbal dibuat dari berbagai jenis tanaman dan organnya bervariasi mulai dari daun, agar, ranting, bunga, dan buah (Ravikumar, 2014). Selain memiliki variasi karakteristik yang unik produk teh herbal dikenal memiliki khasiat medis sehingga menjadikannya potensial untuk dikembangkan sebagai minuman kesehatan (Etheridge & Derbyshire, 2019; Poswal et al., 2019).

Teh herbal hutan merupakan produk teh herbal yang bahan bakunya berasal dari tanaman hutan. Karena hidup di habitat hutan, bahan baku teh herbal hutan umumnya masih alami dan bebas bahan kimia sintetik yang umum digunakan pada tanaman pertanian saat ini. Produk ini pun umumnya merupakan bentuk diversifikasi pemanfaatan tanaman hutan terutama untuk teh herbal hutan yang bahan bakunya adalah tanaman habitus pohon (Fadlollah, 2019)

Tabel 1. Perbandingan teh daun gaharu dan teh daun tanaman buah

Teh daun gaharu	Teh daun Tanaman buah
Produk utama (resin gaharu) memerlukan waktu investasi yang cukup lama	Produk utama (buah – buahan) dapat diproduksi ketika tanaman masuk fase generative (waktu investasi cukup singkat)
Produk utama (resin gaharu) hanya dapat dipanen sekali karena dilakukan dengan penebangan pohon	Produk utama (buah – buahan) dapat dipanen secara terus menerus setiap kali memasuki musim panen
Pemanfaatan organ daun dilakukan sebelum produk utama (resin) dipanen	Pemanfaatan organ daun dilakukan secara bersamaan dengan pemanenan produk utama (buah – buahan)

Daun merupakan organ utama yang diolah menjadi produk teh herbal hutan dari bahan baku tanaman habitus pohon. Penggunaan organ daun dari tanaman habitus pohon ini menjadikan produksi teh herbal hutan dapat dilakukan secara rutin, tidak memerlukan perlakuan khusus, dan bahkan dapat menjadi optimalisasi penggunaan organ daun yang belum dimanfaatkan dengan baik. Beberapa produk teh herbal hutan dari organ tanaman pohon yang sudah dikembangkan di Indonesia antara lain: teh daun kelor (Pratiwi, 2020), teh daun kersen (Sudarmanto, 2015), teh daun kopi (A'yunillah & Suharso, 2016), teh daun

sirsak (Maharani et al., 2017), teh daun alpukat (Widarta et al., 2018), teh daun kakao (Supriyanto et al., 2014), teh daun sukun (Zainuddinnur et al., 2016), teh daun jambu biji (Díaz-de-Cerio et al., 2017).

Teh daun gaharu memiliki keunikan tersendiri dibandingkan dengan teh herbal hutan dari tanaman habitus pohon lainnya, terutama yang merupakan tanaman penghasil buah – buahan (tabel 1). Dengan sifat yang unik tersebut, teh daun gaharu relatif lebih gencar untuk dikembangkan oleh petani hutan karena dapat menjadi sumber pemasukkan rutin mereka ditengah masa tunggu waktu investasi Produk utama (resin gaharu) yang sangat lama (Wangiyana et al., 2019).

Teh Gyirnop merupakan teh daun gaharu yang diproduksi dari spesies *G. versteegii*. Pembuatan produk ini di pulau Lombok dilaporkan pertama kali tahun 2013 (Samsuri & Fitriani, 2013). Akan tetapi pengembangan teh Gyirnop melalui skema riset dan pengembangan baru terjadi secara intensif mulai tahun 2018 (Wangiyana & Samiun, 2018). Pengembangan ini menghasilkan temuan bahwa teh Gyirnop memiliki karakteristik penampilan, aroma, dan rasa yang disukai oleh panelis di Kota Mataram. (Wangiyana & Sami'un, 2019)

Produk teh Gyirnop di Pulau Lombok dikembangkan dari spesies *G. versteegii* yang diambil dari habitat alaminya di hutan – hutan pulau Lombok terutama wilayah bagian utara (Wangiyana & Malik, 2018). Hal ini yang membedakannya produk ini dengan teh Aqila yang diproduksi dari spesies *A. malaccensis* budidaya (Karsiningsih, 2016). Dengan demikian potensi teh Gyirnop sebagai teh herbal hutan masih bersifat alami dan sangat memiliki potensi untuk dikembangkan dibandingkan dengan teh Aqila. Meskipun demikian, pengembangan produk teh Gyirnop dapat mengikuti parameter dalam pengembangan teh Aqila yang sudah lebih dahulu populer sebagai teh herbal hutan skala nasional (Pratopo & Thoriq, 2020).

### PRODUKSI TEH GAHARU GYRINOPS

Produksi teh gaharu merupakan suatu topik yang eksklusif karena detail deskripsinya banyak didaftarkan pada dokumen paten. Dokumen paten mengenai produksi teh gaharu kebanyakan didaftarkan oleh inventor dari China (tabel 2). Produk teh gaharu yang didaftarkan paten juga didominasi oleh kelompok genus *Aquilaria*. Dengan demikian, pengembangan teh gaharu dari genus Gyirnop baik untuk paten, teknologi tepat guna, merk dagang ataupun produk hak kekayaan intelektual lainnya masih terbuka lebar untuk dilakukan.

Pada dasarnya terdapat dua tahap utama dalam pembuatan teh gaharu *Gyrinops* yaitu: pengeringan dan pencacahan (Gambar 1). Pasca proses pengeringan dan pencacahan akan diperoleh partikel daun gaharu *G. versteegii* yang dikemas menjadi dua produk berbeda yaitu teh celup dan teh seduh. Teh celup dikemas dalam kantong teh untuk dipasarkan sementara teh seduh dikemas dalam botol polipropilen tahan panas atau botol kaca (Wangiyana & Putri, 2019b).

Tabel 2. Daftar dokumen paten mengenai produksi teh gaharu *Aquilaria*

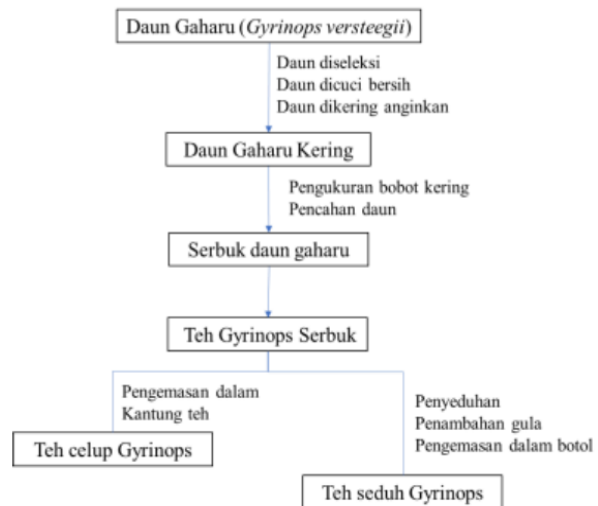
Spesies	Negara	No paten	Inventor
<i>A. agallocha</i>	China	CN103828970B	(Dai, 2012)
<i>A. agallocha</i>	China	CN103027346A	(Zhou, 2011)
<i>A. agallocha</i>	China	CN101953410A	(Tang, 2009)
<i>A. agallocha</i>	China	CN101940244A	(Liu, 2009)
<i>A. sinensis</i>	China	CN102907518B	(Deng, 2012)
<i>A. agallocha</i>	China	CN103141604A	(Li, 2013)
<i>A. sinensis</i>	China	CN102599306A	(H. Chen, 2012)
<i>Aquilaria sp.</i>	China	CN105360435A	(Ye, 2016)
<i>A. sinensis</i>	Taiwan	TW201446145A	(Hong, 2013)
<i>Aquilaria sp.</i>	China	CN102224864A	(Y. Chen, 2011)
<i>A. agallocha</i>	China	CN102613356B	(Fang, 2012)
<i>A. sinensis</i>	China	CN106173114A	(Z. Zhang & Zhou, 2016)
<i>A. malaccensis</i>	Indonesia	IDS000002657	(Satria et al., 2019)
<i>A. malaccensis</i>	Indonesia	IDP000060107	(Yuliana et al., 2019)

Seleksi bahan baku merupakan tahap awal dalam produksi teh *Gyrinops*. Pada dasarnya daun *G. versteegii* yang digunakan untuk produksi teh *Gyrinops* adalah daun yang sehat, tidak mengalami klorosis ataupun nekrosis serta tidak terserang hama dan penyakit (Wangiyana & Putri, 2020). Beberapa parameter tambahan dapat diterapkan pada seleksi bahan baku teh gaharu untuk menjamin kualitas yang baik. Beberapa parameter tersebut diantaranya adalah: tingkat kematangan daun (Wangiyana et al., 2018), posisi daun gaharu pada pohon (Adrianar et al., 2015), bentuk dan ukuran daun (Simatupang et al., 2015), dan perlakuan induksi pada pohon gaharu (Nasution et al., 2015).

Proses pengeringan daun merupakan tahap awal yang krusial dalam pembuatan teh *Gyrinops*. Pengeringan daun terbukti menghasilkan karakteristik teh *Gyrinops* yang berbeda dalam parameter warna, aroma, dan rasa (Wangiyana & Samiun, 2018). Proses pengeringan ini juga krusial bagi teh gaharu *Aquilaria* karena menentukan sifat fitokimia dari teh gaharu yang dihasilkan (Batubara, Hanum, Risnasari, et al., 2018). Daun *G. versteegii* yang dikeringkan memiliki kualitas lebih bagus untuk dijadikan produk teh *Gyrinops* dibandingkan daun segar (Wangiyana et al., 2018).

Tahap pencacahan merupakan tahapan penting karena melalui tahap ini dihasilkan

partikel daun *Gyrinops* sebagai material mentah dari teh *Gyrinops*. Ukuran partikel daun pasca pencacahan menentukan efisiensi proses ekstraksi terhadap daun tersebut (Alsaud & Farid, 2020). Pada dasarnya pembuatan teh *Gyrinops* melalui proses penyeduhan merupakan bentuk sederhana dari proses ekstraksi. Proses ekstraksi ini akan menentukan kualitas dari produk teh *Gyrinops* yang dihasilkan (Wangiyana et al., 2021).



Gambar 1. Proses pembuatan produk teh *Gyrinops*

Tahap tambahan dalam proses pembuatan teh gaharu adalah tahap oksidasi. Proses oksidasi ini identik dengan proses oksidasi yang umumnya dilakukan pada produk teh konvensional (Sharma & Dutta, 2018). Proses oksidasi pada produksi teh konvensional menghasilkan produk teh yang bervariasi jenisnya (Deb & Jolvis Pou, 2016). Sementara itu, oksidasi pada produksi teh *Gyrinops* menghasilkan produk yang memiliki karakteristik bervariasi (Wangiyana et al., 2019).

Seleksi bahan baku dan pemrosesan daun yang baik dapat menghasilkan teh *Gyrinops* dengan kualitas yang terstandarisasi. Menjaga kualitas yang baik dari produk teh herbal merupakan suatu hal penting yang dapat menjamin keberlanjutan produk. Standardisasi produk juga merupakan suatu hal yang penting dilakukan terhadap produk – produk kesehatan seperti teh *Gyrinops* (Kunle et al., 2012)

## PENGEMBANGAN TEH GYRINOPS

Pengembangan teh *Gyrinops* agar dapat bersaing sebagai produk teh herbal hutan skala nasional seperti layaknya teh gaharu *Aquilaria* membutuhkan adanya standardisasi kualitas produk. Standardisasi kualitas terhadap teh *Gyrinops* dapat dilakukan dari aspek fitokimia dengan mengikuti standar kualitas dari produk teh konvensional (Akhtar et al., 2013). Salah satu molekul yang menjadi standar kualitas dari

produk teh konvensional adalah tannin (Khasnabis et al., 2015). Molekul ini menentukan karakteristik rasa sepat yang pada umumnya ada pada teh konvensional maupun teh herbal (Valentová et al., 2001; L. Zhang et al., 2020)

Tannin merupakan molekul yang sering dianalisis pada produk teh gaharu *Aquilaria*. Kadar tannin pada produk teh *Aquilaria* bervariasi tergantung pada lokasi pengambilan bahan baku produk. Kadar tannin dari produk teh gaharu *Gyrinops* juga bervariasi dan ditentukan dari lokasi pengambilan sampel (tabel 3).

Selain tannin, beberapa senyawa lain juga dapat dijadikan sebagai indikator kualitas dari produk teh *Gyrinops*. Beberapa senyawa tersebut diantaranya adalah: flavonoid, saponin, alkaloid. Variasi ketika senyawa tersebut digunakan dalam analisis fitokimia kualitatif pada produk teh gaharu *Aquilaria* (Surjanto et al., 2019). Teh *gyrinops* memiliki karakter fitokimia berbeda dibandingkan teh gaharu *Aquilaria* berdasarkan analisis pada senyawa saponin. Perbedaan ini semakin menunjukkan keunikan teh *Gyrinops* dibandingkan dengan produk teh gaharu *Aquilaria* (Wangiyana et al., 2021).

Tabel 3. Variasi konsentrasi tannin pada teh gaharu *Aquilaria* dan *Gyrinops*

Lokasi	Spesies	Kadar tannin	Referensi
Laru	<i>A. malaccensis</i>	5,62%	(Batubara et al., 2020)
Hutanbolon	<i>A. malaccensis</i>	3,08%	(Adrianar et al., 2015)
Langkat	<i>A. malaccensis</i>	2,34%	(Surjanto, Batubara, Hanum, et al., 2019)
Sgiring-giring	<i>A. malaccensis</i>	3,13%	(Batubara, Hanum, & Surjanto, 2018)
S.Kalangan II	<i>A. malaccensis</i>	3,19%	(Batubara, Hanum, & Surjanto, 2018)
Mandailing Natal	<i>A. malaccensis</i>	5,62%	(I Gde Adi Suryawan Wangiyana et al., 2018)
Langko	<i>G. versteegii</i>	7,7%	(I Gde Adi Suryawan Wangiyana, Sawaludin, et al., 2019)
Duman	<i>G. versteegii</i>	5,28%	(I Gde Adi Suryawan Wangiyana, Sawaludin, et al., 2019)

Pengembangan produk teh *Gyrinops* juga dapat mempertimbangkan pencampuran produk dengan bahan teh herbal lain. Campuran teh *Gyrinops* dengan jahe, sereh dapur, dan jeruk nipis terbukti meningkatkan kualitas produk dalam hal konsentrasi tannin (Wangiyana et al., 2019). Khasiat medis dari jahe (Chao et al., 2011), sereh dapur (Nambiar & Matela, 2012) dan jeruk nipis (Aini et al., 2018), dapat menjadi nilai tambah untuk semakin mempopulerkan produk ini kepada konsumen. Dengan penambahan bahan herbal tersebut, dapat dihasilkan produk “Mix *Gyrinops* Tea” yang unik dan memiliki cita rasa karakteristik berbeda dengan produk teh herbal hutan lainnya.

## KESIMPULAN

Faktor – faktor yang mempengaruhi pengembangan teh *Gyrinops* sebagai teh herbal hutan unggulan dari pulau Lombok adalah seleksi bahan baku, optimalisasi produksi, standardisasi dalam aspek fitokimia, serta penambahan bahan herbal untuk menghasilkan produk yang unik. Faktor – faktor tersebut dapat mendukung teh *Gyrinops* untuk dapat berkembang menjadi teh gaharu skala nasional seperti layaknya teh gaharu *Aquilaria*.

## SARAN

Riset terkait pengembangan *G. versteegii* sebagai bahan baku teh *Gyrinops* harus lebih banyak dilakukan. Selama ini, riset terkait spesies *G. versteegii* sebagai bahan baku teh gaharu masih jauh lebih sedikit dibandingkan riset spesies *A. malaccensis*, *A. sinensis*, dan *A. agallocha* sebagai bahan baku teh gaharu dari kelompok genus *Aquilaria*.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yunillah, N. R., & Suharso, P. (2016). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pengolahan Daun Kopi Menjadi Kopi Kawa di desa Harjomulyo kecamatan Silo kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(2), 125–139.
- Adam, A. Z., Lee, S. Y., & Mohamed, R. (2017). Pharmacological properties of agarwood tea derived from *Aquilaria* (Thymelaeaceae) leaves: An emerging contemporary herbal drink. *Journal of Herbal Medicine*, 10(2017), 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2017.06.002>
- 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.
- Aini, N., Permatasani, B., Khasanah, U., & Sukmawati, A. (2018). Antimicrobial Activity of Lime Juice ( *Citrus aurantifolia* ) Against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. *Advanced Science Letters*, 23(12), 12443–12446. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.10788>
- Anggadhania, L., Anita Nugraheni, Y. M. M., Wangiyana, I G. A. S., Nawawi, M., Soetarto, E. S. (2019). Biomass enhancement of Agarwood formation on *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke in Lombok, *International Journal of Sustainable Biomass and Bioenergy*, 2 (1), 1-5

- 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. <https://doi.org/10.5829/idosi.aejaes.2013.13.09.11041>
- Akter, S., Islam, M. T., Zulkefeli, M., & Khan, S. I. (2013). Agarwood Production - A Multidisciplinary Field to be Explored in Bangladesh. *International Journal of Pharmaceutical and Life Sciences*, 2(1), 22–32. <https://doi.org/10.3329/ijpls.v2i1.15132>
- Alsaud, N., & Farid, M. (2020). Insight into the influence of grinding on the extraction efficiency of selected bioactive compounds from various plant leaves. *Applied Sciences*, 10(6362), 1–16. <https://doi.org/10.3390/AP10186362>
- Batubara, R., Hanum, T. I., Handika, A., & Affandi, O. (2020). The screening of phytochemical and antioxidant activity of agarwood leaves ( *Aquilaria malaccensis* ) from two sites in North Sumatra , Indonesia. *Biodiversitas*, 21(4), 1588–1596. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210440>
- Batubara, R., Hanum, T. I., Risnasari, I., Ginting, H., & Lubis, L. A. (2018). Antioxidant Activity and Preferences Test of Agarwood Leaves Tea (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Based on Leaves Drying Methods. *Proceedings of BROMO Conference*, 159–163. <https://doi.org/10.5220/0008359101590163>
- Batubara, R., Hanum, T. I., & Surjanto. (2018). Phytochemical and tannin content in two species of agarwood leaves from Mandailing Natal Regency North Sumatera Province Phytochemical and Tannin Content in Two Species of Agarwood Leaves From Mandailing Natal Regency North Sumatera Province. *AIP Conference Proceedings*, 2049(030009), 1–5.
- Batubara, R., Surjanto, Sihombing, T. M., & Ginting, H. (2017). The safety of agarwood tea (*Aquilaria malaccensis*) from tree induction through test of toxicity subchronic Oral 90 Days. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*, 14(2), 69–76. <https://doi.org/10.13057/biofar/f140205>
- Chao, D., Tyan, C., Chen, J., & Hsieh, C. (2011). Effect of Hot-Attribute Aged Ginger Tea on Chinese Medical Pulse Condition of Healthy Young Humans. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 1(1), 69–75. [https://doi.org/10.1016/S22254110\(16\)30059-1](https://doi.org/10.1016/S22254110(16)30059-1)
- Chen, H. (2012). *Making process of tea with leaves of Aquilaria sinensis* (Patent No. CN102599306A).
- Chen, Y. (2011). *Preparation method of agilawood tea* (Patent No. CN102224864A).
- Dai, B. (2012). *A kind of preparation method of agalloch eaglewood orange peel tea* (Patent No. CN103828970B).
- Deb, S., & Jolvis Pou, K. R. (2016). A Review of Withering in the Processing of Black Tea. *Journal of Biosystems Engineering*, 41(4), 365–372. <https://doi.org/10.5307/JBE.2016.41.4.365>
- Deng, J. (2012). *Black tea added with Aquilaria sinensis, and production method thereof* (Patent No. CN102907518B).
- Díaz-de-Cerio, E., Verardo, V., Gómez-Caravaca, A. M., Fernández-Gutiérrez, A., & Segura-Carretero, A. (2017). Health effects of *Psidium guajava* L. Leaves: An overview of the last decade. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 18, Issue 897). <https://doi.org/10.3390/ijms18040897>
- 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*. <https://phlb.ulm.ac.id/2019/11/20/forest-tea/>
- Fang, W. S. (2012). *Aquilaria agallocha leaf tea, as well as preparation and application thereof* (Patent No. CN102613356B).
- 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.
- Hong, S. (2013). *Aquilaria tea leaves and method for producing the same* (Patent No. TW201446145A).
- 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.
- Karsiningsih, E. (2016). Analisis Kelayakan Finansial dan Strategi Pengembangan Teh Gaharu di Kabupaten Bangka Tengah (Studi Kasus: Teh Gaharu “Aqilla” Gapoktan Alam Jaya Lestari). *AGRARI: 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.
- Kunle, O. F., Egharevba, H. O., & Ahmadu, P. O. (2012). Standardization of herbal medicines - A review. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 4(3), 101–112. <https://doi.org/10.5897/ijbc11.163>
- Li, Q. (2013). *Agilawood-level tea and preparation method thereof* (Patent No. CN103141604A).
- Liu, D. (2009). *Agilawood puer tea and preparation process thereof* (Patent No. CN101940244A).
- 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.
- Martadiana, R. & Wangiyana, I G. A. S. (2019). Pengaruh komposisi media tumbuh dan biofertilizer terhadap pertumbuhan bibit gaharu (*Gyrinops versteegii*) asal Kekait Puncang. *Jurnal Silva Samalas*, 4 (1), 27-32.
- Nambiar, V., & Matela, H. (2012). Potential functions of Lemon grass (*Cymbopogon citratus*) in health and disease. *International Journal of Pharmaceutical and Biological Archives*, 3(5), 1035–1043.
- Nasution, P. A., Batubara, R., & Surjanto. (2015). Level of Antioxidants Power and Society Interest of Aloes Tea (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Based of Induction Tree and Non-Induction Non-Induction Treatment. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(1), 10–21.
- Poswal, F. S., Rusell, G., Mackonochie, M., MacLennan, E., Adukuwu, E. C., & Rolfe, V. (2019). Herbal Teas and their Health Benefits : A Scoping Review. *Plant Food for Human Nutrition*, 74(2019), 266–276.
- 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>
- 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>
- Ravikumar, C. (2014). Review on herbal teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(5), 236–238.
- Roemantyo, & Partomihardjo, T. (2010). Natural Distribution Prediction Analyses of Agarwood Genera of *Aquilaria* and *Gyrinops* in Indonesia. *Berita Biologi*, 10(2), 189–198.
- Rohdiana, D. (2015). Teh : Proses Karakteristik & Komponen Fungsionalnya. *Food Review Indonesia*, 10(8), 34–37.
- Samsuri, T., & Fitriani, H. (2013). Agarwood tea Production from *Gyrinops versteegii*. *Jurnal Ilmiah Biologi Bioscientist*, 1(2), 137–144.
- Satria, B., Gustian, Raesi, S., & Syarif, Z. (2019). *Formulasi bahan baku gaharu menjadi teh herbal* (Patent No. IDS000002657).
- 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.
- Sudarmanto, A. (2015). Program Pendampingan Teh Seduh dan Celup dari Daun Kersen Guna Menumbuhkan Kreatifitas Wirausaha di Kelurahan Lamper Tengah Kecamatan Semarang Selatan Kota Semarang. *Dimas*, 15(1), 71–84.
- Supriyanto, Darmadji, P., & Susanti, I. (2014). Studi Pembuatan Teh Daun Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L) Sebagai Minuman Penyegar. *Agritech*, 34(4), 422–429. <https://doi.org/10.22146/agritech.9437>
- Surjanto, Batubara, R., Hanum, T. I., & Pulungan, W. (2019). Phytochemical and antioxidant activity of gaharu leaf tea (*Aquilaria malaccensis* Lamk) as raw material of tea from middle Tapanuli Regency, North Sumatera Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 260(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/260/1/012101>
- Surjanto, S., Batubara, R., & Rangkuti, D. S. (2019). Safety test of agarwood leaves tea (*Aquilaria malaccensis* lamk.) through skin sensitization test on Albino Rabbit. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(22), 3896–3899. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.528>
- Tang, X. (2009). *Agilawood camellia nitidissima series health care beverage* (Patent No. CN101953410A).
- Valentová, H. E., Krovánková, S. O. Ò. A., Panovská, Z. D., & Pokorný, J. A. N. (2001).



- Determination of Astringent Taste in Model Solutions and in Beverages. *Czech J. Food Sci.*, 19(5), 196–200.
- Wahid, S. & Wangiyana, I G. A. S. (2021). Pengaruh Aplikasi Fitohormon Terhadap Perkecambahan Benih Gaharu (*Gyrinops versteegii*) Pasca Proses Penyimpanan. *Jurnal Agrotek Ummat*. 8 (1), 32-36.
- Wangiyana, I G. A. S., Rita, R. R. N. D., Ratnaningsih, Y., & Triandini, I. G. A. A. H. (2020). Pemberdayaan Kelompok Karang Taruna Desa Kekait Pucang dalam Optimalisasi Investasi Gaharu dari Jenis *Gyrinops Versteegii*. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 48–55.
- Wangiyana, I G. A. S., Supriadi, Nikmatullah, A., Sunarpi, Putri, D. S., & Rosidah, S. (2021). Phytochemical screening and antioxidant activity of *Gyrinops* tea from agarwood plantation on Lombok island, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/712/1/012029>
- Wangiyana, I G. A. S., Wanitaningsih, S. K., & Sanjaya, A. (2018). Bioinduksi *Gyrinops versteegii* Menggunakan Inokulan Berbahan Baku Medium Tauge dengan Berbagai Kedalaman Pengeboran. In Sukartono, H. Aswidinur, A. A. Abadi, & M. T. Fauzi (Eds.), *Seminar Nasional Implementasi Iptek Pertanian Berkelanjutan yang Tangguh Menuju Kedaulatan Pangan* (pp. 144–152). Universitas Mataram.
- Wangiyana, I G. A. S. (2015). Pemanfaatan Medium Alternatif untuk Pertumbuhan Isolat *Fusarium Sp.* Penginduksi Pembentukan Gaharu pada *Gyrinops versteegii* (Gilg) Domke. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 1(3), 54–59.
- Wangiyana, I G. A. S. (2016). Phylogenetic Analysis of *Aquilaria* and *Gyrinops* Member Based on trnL-trnF Gene Sequence of Chloroplast. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 2(4), 41–46.
- Wangiyana, I G. A. S. (2017). Interaction of *Fusarium Sp.* with *Gyrinops versteegii* Seedling by Morphological, Anatomical, and Chemical Observation. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 3(3), 19–24.
- Wangiyana, I G. A. S. (2020). Development of Agarwood Induction Technology on Agarwood Cultivation-A Review. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 6(1), 29–38. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Wangiyana, I G. A. S., & Malik, S. (2018). Application of Arbuscular Mycorrhiza from Senaru Forest Rhizosphere for *Gyrinops versteegii* Germination and Growth. *Biosaintifika Journal of Biology & Biology Education*, 10(2), 432–438.
- 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. (2020). *Modul Pembuatan Teh Gyrinops Teh Gaharu Asli Pulau Lombok*. Universitas Nusa Tenggara Barat.
- 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.
- Wangiyana, I G. A. S., & Sami'un. (2018). Characteristic of Agarwood Tea from *Gyrinops versteegii* Fresh and Dry Leaves. *Sangkareang*, 4(2).
- 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., & Samiun. (2018). Characteristic of Agarwood Tea From *Gyrinops versteegii* Fresh and Dry Leaves. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 4(2), 41–44.
- 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.

- Wangiyana, I G. A. S., Wanitaningsih, S. K., & Anggadhanita, L. (2020). Pelatihan teknologi bio-induksi untuk petani gaharu di Desa Pejaring, Kabupaten Lombok Timur. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 36–44.
- Wicaksono, H., Wangiyana, I G. A. S., Nizar, W. Y. (2019). Studi kolonisasi fungi mikoriza arbuskular pada gaharu (*Gyneros versteegii*) dengan sumber inokulan rizosfer perkebunan gaharu. *Jurnal Agrotek Ummat*, 6 (2), 45-50.
- Widarta, I. W., Permana, I. D. G. M., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2018). Kajian Waktu dan Suhu Pelayuan Daun Alpukat dalam Upaya Pemanfaatannya sebagai Teh Herbal. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(2), 55–61.
- Ye, Y. (2016). *Eaglewood tea and preparation method thereof* (Patent No. CN105360435A).
- Yuliana, C., Santoso, B., Bizzy, I., Peryanis, Kamaluddin, M., Pambayun, R., & Wahyuni, T. (2019). *Pembuatan teh gaharu siap seduh* (Patent No. IDP000060107).
- 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.
- Zhang, L., Cao, Q. Q., Granato, D., Xu, Y. Q., & Ho, C. T. (2020). Association between chemistry and taste of tea: A review. *Trends in Food Science and Technology*, 101(2020), 139–149. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.05.015>
- Zhang, Z., & Zhou, Y. (2016). *Aquilaria sinensis leaves fermented tea* (Patent No. CN106173114A).
- Zhou, W. (2011). *Agilawood beverage for prostate and preparation method* (Patent No. CN103027346A).