

**PENGARUH WAKTU PENGERINGAN TERHADAP KANDUNGAN
POLIFENOL DAN UJI HEDONIK PADA TEH DAUN MANGROVE JERUJU
(*Acanthus ilicifolius* L.)**

***EFFECT OF DRYING ON POLYPHENOL CONTENT AND HEDONIC TEST IN
JERUJU MANGROVE LEAF TEA (*Acanthus ilicifolius* L.)***

Fadalia Tanasali, Sulfiana*, M Iksan Badarudin, M Saleh Rumwokas, Galih Sandjaya

¹Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Sorong

*e-mail: sulfianaifaif@um-sorong.ac.id

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi besar dalam pemanfaatan tumbuhan mangrove sebagai sumber bahan baku herbal, salah satunya daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang kaya senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan polifenol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengovenan terhadap kadar polifenol dan sifat organoleptik teh herbal daun jeruju. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga perlakuan waktu pengovenan (70, 85, dan 100 menit) pada suhu 100°C dengan tiga ulangan. Analisis kadar polifenol dilakukan menggunakan metode Folin–Ciocalteu, sedangkan uji hedonik meliputi parameter warna, aroma, dan rasa berdasarkan skala hedonik 9 poin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 85 menit menghasilkan kadar polifenol tertinggi sebesar 22,40%, sedangkan perlakuan 70 menit dan 100 menit menghasilkan masing-masing 19,38% dan 16,49%. Uji hedonik menunjukkan bahwa perlakuan 100 menit memberikan skor warna tertinggi (6,0), 70 menit memberikan skor aroma tertinggi (7,0), sedangkan 100 menit menghasilkan skor rasa tertinggi (4,0). Semua perlakuan memenuhi standar mutu teh kering menurut SNI 3836:2013. Secara keseluruhan, pengovenan selama 85 menit pada suhu 100°C dapat direkomendasikan sebagai kondisi optimal karena menghasilkan kadar polifenol tinggi dengan kualitas hedonik yang baik. Teh herbal daun jeruju berpotensi dikembangkan sebagai minuman fungsional yang kaya antioksidan dan aman untuk dikonsumsi sehari-hari.

Kata kunci: *Antioksidan; Daun jeruju; Mangrove; Pengovenan; Uji kesukaan.*

ABSTRACT

*Indonesia has great potential in utilising mangrove plants as a source of herbal raw materials, one of which is jeruju leaves (*Acanthus ilicifolius* L.), which are rich in bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and polyphenols. This study aims to determine the effect of ovening time on polyphenol levels and organoleptic properties of jeruju leaf herbal tea. The method used was a one-factor Completely Randomised Design (CRD) with three ovening time treatments (70, 85, and 100 minutes) at a temperature of 100°C with three replications. The study analysed polyphenol levels using the Folin–Ciocalteu method, while the hedonic test evaluated colour, aroma, and taste parameters based on a 9-point hedonic scale. The results showed that the 85-minute treatment produced the highest polyphenol content of 22.40%, while the 70-minute and 100-minute treatments produced 19.38% and 16.49%, respectively. The hedonic test revealed that the 100-minute treatment yielded the highest colour score (6.0), while the 70-minute treatment produced the highest aroma score (7.0), and the 100-minute treatment resulted in the highest taste score (4.0). All treatments met the dry tea quality standards according to SNI 3836:2013. Overall, oven-baking for 85 minutes at 100°C can be recommended as the optimal condition because it produces high polyphenol levels with good hedonic quality. Jeruju leaf herbal tea shows potential for development as a functional beverage that is rich in antioxidants and safe for daily consumption.*

Keywords: *Antioxidant; Jeruju leaves; Mangrove; Oven-Cooked; Preference test.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang banyak ditumbuhi aneka macam jenis tumbuhan mangrove dengan luas daratan kurang lebih 3 juta hektar (Rahadian et al., 2019). Tumbuhan herbal merupakan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk menyembuhkan suatu penyakit (Nor et al., 2023). biasanya tumbuhan herbal mengandung berbagai komponen dari golongan alkaloid, terpenoid, triterpenoid, saponin, flavonoid, tanin dan lain sebagainya. Mangrove sendiri telah diidentifikasi mengandung komponen dari golongan alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, saponin serta terpenoid (Hadi et al., 2023).

Provinsi Papua Barat memiliki ekosistem mangrove terluas di Indonesia, dengan luas wilayah mencapai 482.029 hektare (CCI, 2020). Papua Barat Daya juga memiliki potensi sumber daya alam mangrove yang sangat melimpah, dengan berbagai jenis mangrove tumbuh di daerah tersebut. salah satu jenis mangrove yang terdapat pada Papua Barat adalah *Acanthus ilicifolius* L. atau yang lebih dikenal dengan jeruju. Jeruju mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, dan saponin yang berpotensi sebagai terapi sehingga mendorong penelitian lebih lanjut mengenai manfaat farmakologinya (Forestryana & Arnida, 2020). *Acanthus ilicifolius* L. dapat berfungsi sebagai stimulan, astringen, tonik saraf, dan ekspektoran (Naher et al., 2022). Hampir seluruh bagian tumbuhan mangrove jeruju dapat dimanfaatkan, termasuk daunnya yang mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, tanin, flavonoid, dan saponin (Forestryana & Arnida, 2020).

Daun mangrove jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai teh herbal dengan cita rasa yang unik dan khas. Tumbuhan mangrove ini mengandung berbagai senyawa bioaktif yang mempunyai manfaat dalam mengobati berbagai penyakit, seperti asma, diabetes, hepatitis, neuralgia, infeksi cacing gelang, rematik, gangguan kulit, masalah pencernaan, dan tumor (Rahayu & Idris, 2024). Sifat antioksidan daun jeruju menjadikannya bahan baku potensial untuk dikembangkan menjadi produk minuman fungsional, seperti teh. Produk teh yang berasal dari tumbuhan selain daun teh biasa dikenal dengan sebutan teh herbal (Lagawa et al., 2020). Selain itu, teh juga sering dipadukan dengan buah atau daun lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh (Wijayanti et al., 2023) meneliti pemanfaatan daun jeruju bakau (*Acanthus ilicifolius* L.) sebagai teh herbal alami yang berkhasiat antikanker. Selain itu, (Rahayu & Idris, 2024) mempelajari uji organoleptik daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang dikombinasikan dengan jahe (*Zingiber officinale*) sebagai minuman herbal.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Aulia, 2021) juga telah mengaktivasi aktivitas antioksidan dan analisis mikrobiologi daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) berdasarkan lama waktu penyimpanan. Meskipun penelitian tentang manfaat teh herbal daun jeruju sudah dilakukan, namun informasi mengenai kandungan spesifik senyawa bioaktifnya, seperti polifenol dan uji hedonik pada setiap perlakuan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan melakukan pengujian kandungan polifenol dan uji hedonik.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah daun mangrove jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) segar yang dipanen di Kelurahan Klabinain, Kabupaten Sorong. Bahan kimia yang digunakan antara lain metanol 70%, pereaksi Folin–Ciocalteu, sodium karbonat (Na_2CO_3), dan asam galat. Alat yang digunakan antara lain oven listrik, timbangan digital, cooper/ blender, plastik sampel, spektrofotometer UV–Vis, sentrifuse, vortex mixer, serta peralatan gelas laboratorium.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dirancang menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan pendekatan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu variasi waktu pengovenan yang terdiri atas tiga taraf perlakuan, yakni 70 menit, 85 menit, dan 100 menit pada suhu tetap 100 °C. Setiap perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan sehingga total sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah sembilan sampel. Rancangan ini digunakan untuk mengetahui pengaruh perbedaan lama pengovenan terhadap karakteristik produk teh daun jeruju yang dihasilkan.

Tahap awal penelitian diawali dengan persiapan bahan baku, yaitu daun jeruju yang dipetik dari daun pertama hingga pucuk ketiga. Daun yang telah dipilih kemudian dibersihkan dari duri dan tulang daun untuk memperoleh bagian daun yang optimal, selanjutnya dicuci menggunakan air bersih guna menghilangkan kotoran dan kontaminan yang menempel.

Tahap berikutnya adalah proses pengeringan, di mana daun jeruju yang telah bersih ditimbang sebanyak 100 gram untuk setiap perlakuan. Selanjutnya, daun dikeringkan menggunakan oven pada suhu 100 °C dengan variasi waktu sesuai perlakuan, yaitu 70 menit, 85 menit, dan 100 menit. Proses ini bertujuan untuk

menurunkan kadar air daun sehingga diperoleh bahan kering yang siap diolah lebih lanjut.

Setelah proses pengeringan, daun jeruju kering kemudian dihaluskan menggunakan chopper hingga diperoleh serbuk kasar. Serbuk daun jeruju tersebut selanjutnya dikemas sebagai teh kering dan dipersiapkan untuk dilakukan pengujian lanjutan sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan dalam penelitian.

Prosedur Pengujian

Uji Kadar Polifenol

Penentuan kadar polifenol total menggunakan metode kolorimetri Folin–Ciocalteu (SNI 3836:2013). Sampel diekstraksi dengan metanol 70% pada suhu 70 °C, kemudian ditambahkan pereaksi Folin–Ciocalteu dan Na₂CO₃ 7,5%. Setelah inkubasi 50 menit pada suhu ruang, absorbansi diukur pada 765 nm menggunakan spektrofotometer UV–Vis. Hasil dinyatakan sebagai mg asam galat ekuivalen/g sampel kering (GAE/g).

Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan mengikuti SNI 2346:2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2015). Sampel teh (2 g/100 mL) diseduh pada 90 °C selama 5 menit, kemudian disajikan dalam cangkir putih dengan kode acak. Penilaian dilakukan oleh panelis semi-terlatih terhadap parameter warna, aroma, dan rasa menggunakan skala hedonik 9 poin (1 = sangat tidak suka, 9 = sangat suka).

Analisis Data

Data kadar polifenol dan uji hedonik dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro–Wilk, metode yang paling tepat untuk sampel kecil (< 50). Apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji non-parametrik Kruskal–Wallis untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$), analisis dilanjutkan dengan uji post-hoc Mann–Whitney U dengan koreksi Bonferroni.

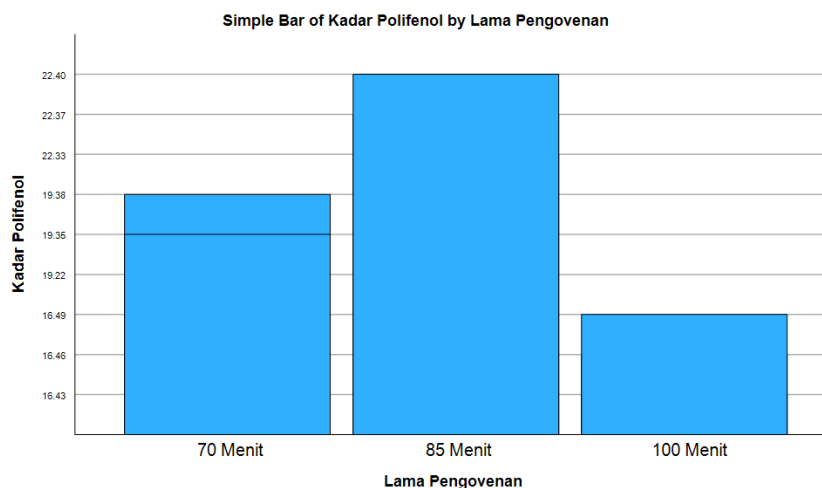
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Polifenol

Hasil analisis kadar polifenol teh daun mangrove jeruju dengan pengaruh waktu pengeringan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan polifenol teh daun jeruju

| Perlakuan | Waktu Pengeringan | Kandungan Polifenol (%) |
|-----------|-------------------|-------------------------|
| P1 | 70 menit | 19.38% |
| P2 | 80 menit | 22.40% |
| P3 | 100 menit | 16.49% |



Gambar 1. Kandungan polifenol teh daun jeruju

Berdasarkan gambar 1, perlakuan P2 (85 menit) menghasilkan kadar polifenol tertinggi (22,40%), diikuti P1 (70 menit, 19,38%) dan P3 (100 menit, 16,49%). Jika 1 gram teh jeruju dari P2 mengandung 22,40% polifenol (± 224 mg), maka konsumsi harian 1–2 gram setara 224–448 mg polifenol. Jumlah ini masih berada dalam batas aman konsumsi harian (500–1.500 mg) menurut Manach et al., (2004), sehingga teh jeruju aman serta bermanfaat sebagai sumber antioksidan alami.

Peningkatan kadar polifenol pada P2 diduga karena pemanasan sedang yang efektif melunakkan dinding sel dan melepaskan senyawa bioaktif tanpa merusaknya. Sebaliknya, pada P3 terjadi degradasi termal akibat pemanasan berlebihan, sejalan dengan Saragih (2014) yang melaporkan bahwa suhu dan waktu pemanasan berlebihan dapat merusak senyawa bioaktif seperti polifenol. Penelitian pada teh daun Torbangun menunjukkan kadar polifenol 17,12% pada suhu 50°C selama 3 jam, menegaskan pentingnya keseimbangan suhu dan waktu.

Hasil ini diperkuat oleh Yuliani et al., (2023) pada teh daun kayu jawa (*Lannea coromandelica*), dengan kadar polifenol tertinggi 0,1549% pada 60°C selama 6 jam. Suhu tinggi merusak komponen struktural (karbohidrat dan protein), mempermudah pelepasan polifenol, sekaligus menghambat enzim polifenol oksidase sehingga degradasi berkurang. Demikian pula, Penelitian Faturochman et al., (2023) melaporkan kadar tertinggi 0,406% pada teh herbal bawang hitam pada suhu 60°C selama 6 jam.

Dibandingkan hasil ini, teh daun jeruju dengan kadar polifenol 22,36% menunjukkan keunggulan signifikan dan potensi besar sebagai sumber antioksidan.

Asupan polifenol harian dari makanan umumnya 500–1.000 mg (Scalbert et al., 2005). Dengan kandungan 224 mg/g, konsumsi 1–2 gram teh jeruju per seduhan masih aman dan berpotensi menjadi sumber antioksidan alami harian. Selain itu, berdasarkan SNI 3836:2013, kadar polifenol minimal teh kering adalah 5,2%, dan hasil penelitian ini menunjukkan semua perlakuan (P1, P2, P3) memenuhi standar tersebut.

Dengan demikian, lama pengovenan berpengaruh nyata terhadap kandungan polifenol, dan kondisi optimal dicapai pada 85 menit dengan suhu 100°C. Teh herbal daun jeruju dengan kandungan polifenol tinggi serta sesuai standar mutu memiliki potensi besar dikembangkan sebagai minuman fungsional kaya antioksidan.

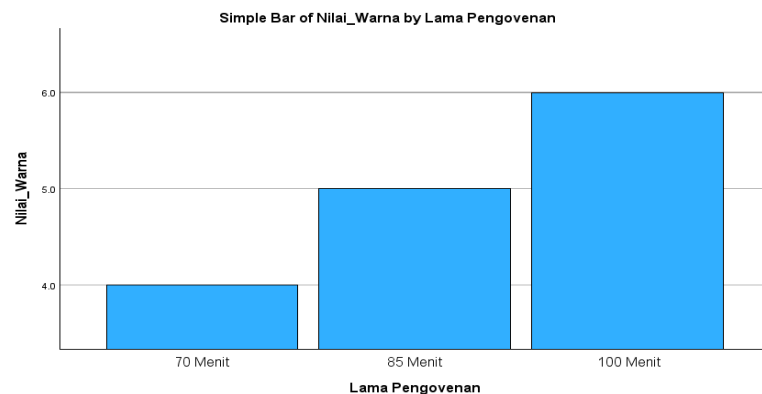
Uji Hedonik

Uji hedonik adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi preferensi konsumen terhadap suatu produk, dalam hal ini teh herbal yang terbuat dari daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.). Uji ini bertujuan untuk mengukur tingkat penerimaan konsumen terhadap karakteristik sensori dari produk, seperti rasa, aroma, dan warna pada teh herbal daun jeruju.

Tabel 2. Hasil uji hedonik teh daun jeruju

| Perlakuan | Waktu Pengeringan | Warna | Aroma | Rasa |
|-----------|-------------------|-------|-------|------|
| P1 | 70 menit | 4.0 | 7.0 | 2.0 |
| P2 | 80 menit | 5.0 | 6.0 | 3.0 |
| P3 | 100 menit | 6.0 | 5.0 | 4.0 |

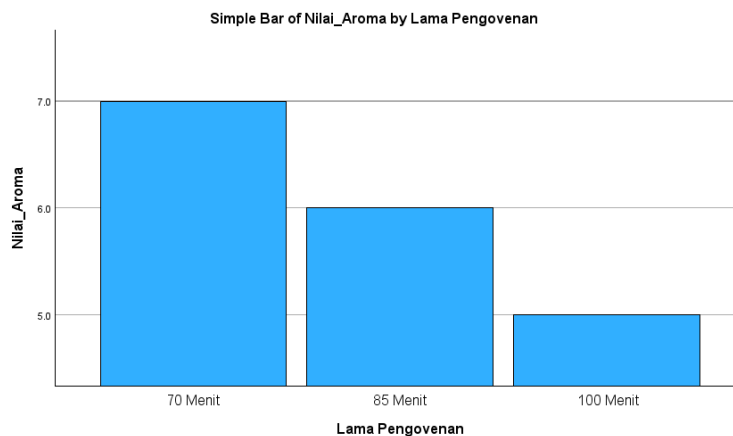
Warna



Gambar 2. Uji hedonik warna teh daun jeruju

Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,018 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan warna antar perlakuan. Uji lanjutan Mann–Whitney U dengan koreksi Bonferroni mengungkapkan bahwa perbedaan signifikan hanya terjadi antara waktu pengeringan 70 menit dan 100 menit, sedangkan kombinasi perlakuan lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Skor warna tertinggi dicapai pada perlakuan 100 menit dengan nilai 6,0, diikuti oleh perlakuan 85 menit sebesar 5,0, dan 70 menit sebesar 4,0. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin lama waktu pengeringan, warna seduhan teh menjadi semakin pekat, sehingga lebih disukai oleh panelis. Fenomena ini terkait dengan peningkatan reaksi pencokelatan non-enzimatis serta oksidasi pigmen seperti klorofil dan karoten yang larut dalam air (Saragih, 2014).

Aroma



Gambar 3. Uji hedonik aroma teh daun jeruju

Berdasarkan gambar 3, perlakuan P1 (70 menit) menghasilkan skor aroma tertinggi sebesar 7,0 (agak suka), diikuti P2 (85 menit) sebesar 6,0 (sedikit suka), dan terendah P3 (100 menit) sebesar 5,0 (netral). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengovenan, tingkat kesukaan panelis terhadap aroma teh semakin menurun.

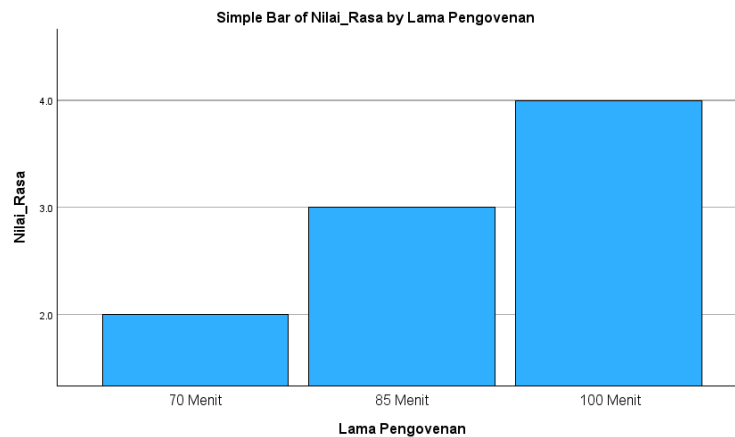
Penurunan skor aroma pada perlakuan P3 diduga disebabkan oleh hilangnya atau terdegradasinya senyawa volatil selama pemanasan yang terlalu lama. Senyawa volatil merupakan komponen utama yang menentukan aroma khas suatu bahan, dan sifatnya mudah menguap pada suhu tinggi (Saragih, 2014). Penelitian Yuliana et al., (2023) juga melaporkan bahwa hasil uji organoleptik aroma tertinggi pada teh daun kayu jawa diperoleh pada perlakuan S2L1 dengan rerata 4,99 (agak suka) pada suhu 50°C

selama 4 jam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa variasi waktu dan suhu pengeringan berpengaruh terhadap warna dan aroma, meskipun aroma khas daun kayu jawa tetap dominan tanpa meninggalkan bau menyengat. Sebaliknya, perlakuan P1 dengan waktu pengovenan lebih singkat cenderung mampu mempertahankan komponen aroma alami daun jeruju, sehingga menghasilkan aroma lebih kuat dan disukai panelis.

Menurut SNI 3836:2013 (Badan Standardisasi Nasional, 2013), aroma teh yang baik adalah aroma khas teh tanpa bau asing. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbedaan intensitas aroma, seluruh perlakuan masih memenuhi kriteria aroma khas teh. Temuan ini sejalan dengan Muzaifa et al., (2022) yang menyatakan bahwa waktu pengeringan sangat mempengaruhi kualitas aroma produk herbal, sehingga diperlukan pengolahan optimal untuk mempertahankan karakteristik aroma yang diharapkan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa lama pengovenan berpengaruh signifikan terhadap aroma teh herbal daun jeruju. Perlakuan selama 70 menit memberikan hasil terbaik dalam hal kesukaan aroma, sehingga mendukung potensi teh daun jeruju sebagai produk herbal yang dapat diterima secara organoleptik oleh konsumen.

Rasa



Gambar 4. Uji hedonik rasa teh daun jeruju

Berdasarkan gambar 4, perlakuan P3 (100 menit) menghasilkan skor rasa tertinggi sebesar 4,0, diikuti P2 (3,0) dan P1 (2,0). Meskipun seluruh skor masih tergolong dalam kategori tidak suka hingga agak tidak suka, peningkatan skor dari P1

ke P3 menunjukkan adanya perbaikan rasa yang dirasakan panelis seiring bertambahnya waktu pengovenan.

Perbedaan skor ini dapat dijelaskan melalui perubahan senyawa bioaktif selama pemanasan. Menurut Saragih (2014), pemanasan yang lebih lama berpotensi menurunkan intensitas rasa pahit dan getir yang umum terdapat pada tanaman herbal. Hal ini menjelaskan mengapa teh hasil pengovenan 100 menit (P3) memiliki rasa lebih seimbang dan dapat diterima dibandingkan P1 (70 menit). Namun demikian, pemanasan yang terlalu lama juga berisiko menurunkan senyawa fungsional yang berperan terhadap manfaat kesehatan, sehingga keseimbangan antara cita rasa dan kandungan senyawa aktif perlu diperhatikan dalam pengembangan produk.

Hasil serupa juga dilaporkan oleh Yuliana et al., (2023), di mana uji organoleptik pada teh daun kayu jawa menunjukkan skor rasa tertinggi pada perlakuan S3L1 dengan rerata 5,15 (suka) pada suhu 60°C selama 4 jam. Rasa seduhan teh daun kayu jawa cenderung sedikit sepat, namun semakin lama waktu dan semakin tinggi suhu pengeringan, intensitas rasa pahit menurun.

Sesuai dengan SNI 3836:2013, rasa teh yang baik harus mencerminkan rasa khas teh tanpa adanya rasa asing. Dalam penelitian ini, meskipun terdapat perbedaan intensitas rasa antarperlakuan, seluruhnya tetap menghasilkan rasa khas teh herbal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa lama pengovenan berpengaruh nyata terhadap persepsi rasa teh daun jeruju, dan durasi 100 menit memberikan hasil paling mendekati preferensi panelis

KESIMPULAN

Lama waktu pengovenan berpengaruh signifikan terhadap kandungan polifenol dan karakteristik sensori teh herbal daun mangrove jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.). Perlakuan pengovenan selama 85 menit pada suhu 100 °C menghasilkan kadar polifenol tertinggi sebesar 22,40% dan memenuhi persyaratan mutu teh kering berdasarkan SNI 3836:2013, sehingga menunjukkan kondisi optimal dalam mempertahankan dan melepaskan senyawa bioaktif. Pada aspek sensori, waktu pengovenan 100 menit memberikan tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna dan rasa, sedangkan aroma paling disukai diperoleh pada perlakuan 70 menit. Temuan ini menunjukkan adanya keseimbangan antara kualitas fungsional dan penerimaan sensori produk. Secara keseluruhan, teh herbal daun jeruju berpotensi dikembangkan sebagai minuman fungsional berbasis sumber daya mangrove lokal yang kaya antioksidan dan memiliki tingkat penerimaan konsumen yang cukup baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada Fakultas Perikanan Universitas Muhammadiyah Sorong atas dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada para dosen pembimbing serta semua pihak yang telah berperan dalam pengumpulan data dan analisis hasil penelitian, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, K. (2021). Pengujian aktivitas antioksidan dan analisis mikrobiologi pada teh daun jeruju (*Acanthus ilicifolius*) berdasarkan lama waktu penyimpanan (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara). Universitas Sumatera Utara.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *SNI 3836:2013 – Teh kering*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).\
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). SNI 2346:2015 — Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori. Badan Standardisasi Nasional. <https://bsn.go.id>
- Conservation International Indonesia (CII). (2020). Data mangrove di Indonesia. Jakarta: Conservation International Indonesia.
- Faturochman, H. Y., Muharram, L. H., Sativa, P. S., Widyananda, B. I., & Komalasari, E. (2023). Optimasi formulasi minuman fungsional ekstrak bawang hitam menggunakan Response Surface Methodology. *agriTECH*, 43(1), 94-104. <https://doi.org/10.22146/agritech.70928>
- Forestryana, D., & Arnida, A. (2020). Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun jeruju (*Hydrolea spinosa* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 113-124. <http://dx.doi.org/10.52434/jfb.v11i2.859>
- Hadi, I., Ulfah, M., Efriani, L., Putra, T. A., & Irawan, A. (2023). Studi in silico dan in vitro: Aktivitas antibakteri ekstrak etanolik mangrove (*Rhizophora stylosa*) dengan target merusak dinding sel *Escherichia coli*. *Med. Sains J. Ilm. Kefarmasian*, 8, 549–558.
- Lagawa, I. N. C., Kencana, P. K. D., & Aviantara, I. (2020). Pengaruh waktu pelayuan dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal daun bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ). *J. Beta (Biosistem dan Tek. Pertanian)*, 8, 1–9.
- Manach, C., Augustin, S., Christine, M., Christian, R. & Liliana, J. (2004). Polyphenols: Food sources and bioavailability. *American Journal Clinical Nutrition* 79: 727–747.
- Muzaifa, M., Rohaya, S., & Sofyan, H. A. (2022). Karakteristik mutu fisikokimia dan organoleptik teh kulit kopi (Cascara) dengan penambahan lemon dan madu. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(1), 10-17.
- Naher, K., Moniruzzaman, M., Islam, S., Hasan, A., Paul, G. K., Jabin, T., Biswas, S., Zaman, S., Saleh, M. A., & Uddin, M. S. (2022). Evaluation of biological activity and in silico molecular docking studies of *Acanthus ilicifolius* leaf extract against four multidrug-resistant bacteria. *Inform. Med. Unlocked*, 33, 101092. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2022.10>

- Nor, I., Latifah, N., Zamzani, I., Sa'adah, H., Fatmawati, E., Nurhanifah, D., & Rahma, A. (2023). Pemanfaatan dan peningkatan produktivitas tanaman obat keluarga (TOGA) untuk minuman tradisional herbal sebagai imunostimulan. *Selaparang J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, 7, 190–195.
- Rahadian, A., Prasetyo, L. B., Setiawan, Y., & Wikantika, K. (2019). A historical review of data and information of Indonesian mangroves area. *Media Konservasi*, 24, 163–178.
- Rahayu, S., & Idris, M. (2024). Uji organoleptik daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) sebagai teh herbal dengan penambahan jahe (*Zingiber officinale*) di Desa Pematang Setrak Kecamatan Teluk Mengkudu. *Jurnal Bios Logos*, 14(1), 97-104.
- Saragih, R. (2014). Uji kesukaan panelis pada teh daun torbangun (*Coleus amboinicus*). *E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan*, 1(1), 36804.
- Scalbert, A., Manach, C., Morand, C., Rémésy, C., & Jiménez, L. (2005). Dietary polyphenols and the prevention of diseases. *Critical reviews in food science and nutrition*, 45(4), 287-306.
- Wijayanti, A., Emilyasari, D., Rahmawati, S. H., Febriyanti, T. L., & Utami, E. S. (2023). Pemanfaatan daun mangrove jeruju (*Acanthus ilicifolius*) sebagai teh herbal anti-kanker alami. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 6(3), 567-574.
- Yuliana, N, D., Djauhari, A, B., Hariyani, N., & Handarini, K. (2023). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kadar polifenol, tanin, air dan organoleptik teh daun kayu jawa. *Pro-Stek*, 5(2), 117-127. <http://dx.doi.org/10.35194/prs.v5i2.3620>