

Potensi Teh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan

The Potential of Water Hyacinth Tea (Eichhornia crassipes) Based on Differences in Drying Method

Intan Nurcahyani^{1*)}, Ginanjar Pratama², Bhatara Ayi Meata³

^{1,2,3} Program Studi Ilmu Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Sindang Sari, Serang 42177, Banten Indonesia
Telp. / Fax. (0254) 281254

^{*)}Penulis untuk korespondensi : nurcahyaniintan09@gmail.com

ABSTRACT

Water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) has potential as a raw material for tea that is rich in bioactive compounds. However, the drying method used can affect the quality of the tea produced, both in terms of active compound content and physical properties. Therefore, this study was conducted to determine the optimal drying method to produce water hyacinth tea with good physical quality and bioactive compound content. This study aims to determine the best drying method for water hyacinth tea characteristics. This related research was designed using the Completely Randomized Design (CRD) method, which included three levels of treatment and two replications. The stages in this study are the manufacture of water hyacinth tea powder with IC1 (sunlight), IC2 (roast), IC3 (oven) treatments, the process of serving water hyacinth tea and testing. Testing parameters include yield analysis, moisture content, total ash content, total phenol, pH and hedonic (aroma and color). The best research results were obtained by the IC2 treatment (roasted) with a yield value of 42.2%, moisture content of 6.33%, total ash content of 12.92%, total phenol 184.49 mg GAE/100 grams, pH of 5.85, preferred aroma parameters (4.00) and color that was still not liked by panelists because it scored 2.90.

Keywords : fenol, drying method, tea, water hyacinth

ABSTRAK

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) memiliki potensi sebagai bahan baku teh yang kaya senyawa bioaktif. Namun, metode pengeringan yang digunakan dapat mempengaruhi kualitas teh yang dihasilkan, baik dari segi kandungan senyawa aktif maupun fisiknya. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini agar menentukan metode pengeringan yang optimal untuk menghasilkan teh eceng gondok dengan kualitas fisik dan kandungan senyawa bioaktif yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode pengeringan terbaik terhadap karakteristik teh eceng gondok. Penelitian terkait ini dirancang menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang mencakup tiga taraf perlakuan dan dilakukan sebanyak dua kali ulangan. Tahapan dalam penelitian ini yaitu pembuatan serbuk teh eceng gondok dengan perlakuan IC1 (sinar matahari), IC2 (sangrai), IC3 (oven), proses penyajian teh eceng gondok dan pengujian. Parameter pengujian meliputi analisis rendemen, kadar air, kadar abu total, total fenol, pH dan hedonik (aroma dan warna). Hasil penelitian terbaik didapatkan oleh perlakuan IC2 (sangrai) dengan nilai rendemen 42,2 %, kadar air 6,33 %, kadar abu total 12,92 %, total fenol 184,49 mg GAE/100 g, pH 5,85, parameter aroma yang disukai (4,00) dan warna yang masih belum disukai panelis karena mendapat skor 2,90.

Kata kunci : eceng gondok, fenol, metode pengeringan, teh

PENDAHULUAN

Minuman teh umumnya berasal dari jenis tanaman daun teh (*Camellia sinensis*). Teh adalah minuman yang sudah lama dikenal oleh seluruh masyarakat Indonesia dan sudah menjadi bagian dari budaya di Indonesia, teh termasuk minuman yang menyegarkan dan memiliki khasiat untuk kesehatan tubuh (Batubara dan Pratiwi, 2018). Manfaat yang terkandung di dalam minuman teh antara lain mampu membantu menurunkan kadar kolesterol, menurunkan diabetes, mengurangi risiko penyakit jantung, kanker dan obesitas. Daun teh memiliki kandungan senyawa kimia seperti senyawa aromatis, enzimatis, vitamin, mineral, asam amino, protein, resin, klorofil dan zat warna lain serta senyawa fenol dan non fenol (Widhyani et al., 2021).

Teh memiliki jenis-jenisnya seperti teh putih, teh hijau, teh oolong, teh hitam, teh puerh dan teh kuning (Somantri, 2013). Selain itu terdapat pula teh herbal, teh herbal adalah minuman fungsional yang berasal dari tanaman obat dan memiliki banyak khasiat dalam membantu proses penyembuhan serta memberikan efek menyegarkan untuk tubuh (Abdu et al., 2006). Salah satu inovasi teh yang potensial adalah dari tumbuhan perairan seperti eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Tumbuhan air ini diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder, seperti senyawa fenol, flavonid, alkaloid dan tanin. Selain itu berpotensi sebagai antibakteri, antikanker, antifungi, antioksidan dan antiaging (Slamet, 2022). Eceng gondok sering dianggap gulma perairan karena laju pertumbuhannya yang sangat cepat dan mudah tersebar, sehingga mampu mengganggu keseimbangan ekosistem perairan (Priyanto, 2020). Oleh karena itu pertumbuhan eceng gondok yang cepat berpotensi untuk dijadikan minuman teh karena cukup produktif dan ekonomis serta senyawa yang dihasilkan dari ekstrak daun eceng gondok berpotensi dapat menurunkan glukosa dalam darah (Zaki, 2024). Perlu dilakukan pengolahan yang tepat dan sesuai untuk dijadikan minuman teh. Minuman teh menjalani berbagai macam proses seperti proses pelayuan, penggilingan, oksidasi

enzimatis dan pengeringan (Arisudin et al., 2021).

Tahapan kunci dalam pengolahan teh adalah pengeringan, karena mampu mengurangi kadar air daun teh untuk mencegah kerusakan dan mempertahankan kesegaran, sehingga memperpanjang daya simpan (Sari, 2014). Metode pengeringan yang umum diterapkan adalah sinar matahari, sangrai dan oven. Metode sinar matahari dan sangrai dianggap lebih sederhana dan ekonomis (Hidayana dan Kusuma, 2017), sedangkan metode pengeringan oven memiliki keunggulan yaitu suhu pengeringan yang mudah diatur dan stabil (Huriawati et al., 2016). Proses pengeringan yang sesuai akan membentuk aroma dan rasa yang khas serta spesifik pada teh (Andian, 2024). Pengolahan minuman teh eceng gondok dilakukan dengan perendaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) guna menghilangkan bau amis, lumpur yang didapatkan dari kolam ikan dan mampu menurunkan logam berat. Eceng gondok merupakan tanaman yang mampu menyerap zat anorganik, organik dan logam berat (Ratnani, 2012). Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan metode pengeringan terbaik terhadap karakteristik teh eceng gondok (*Eichhornia crassipes*).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini menggunakan daun segar eceng gondok sebagai bahan utama yang didapatkan di kolam ikan, Desa Singarajan, Pontang, Serang. Komponen tambahan yaitu jeruk nipis, akuades dan air mineral.

Alat-alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah gunting, blender, gelas ukur, gelas beker, wajan, oven, timbangan digital, desikator, tanur, alat pemeras jeruk, termometer, pH meter, kantung celup kosong, *hot plate*, kompor gas, spatula, tampah bambu, baskom dan gelas beker.

Metode Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang mencakup tiga taraf perlakuan dan dilakukan sebanyak dua kali ulangan.

Mengacu pada penelitian (Andian, 2024) dengan modifikasi sebagai berikut :

IC1 : Pengeringan sinar matahari selama 8 jam dalam 2 hari

IC2 : Pengeringan sangrai dengan suhu 60°C selama 1 jam 20 menit

IC3 : Pengeringan oven dengan suhu 55°C selama 20 jam

Prosedur Kerja

Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahap yaitu pembuatan serbuk teh eceng gondok, proses penyajian teh eceng gondok dan pengujian. Parameter pengujian meliputi analisis rendemen, kadar air, kadar abu total, total fenol, derajat keasaman atau *potential of hydrogen meter* (pH) dan hedonik berupa aroma dan warna.

Pembuatan Serbuk The Eceng Gondok

Pembuatan serbuk teh eceng gondok mengacu pada penelitian Andian (2024) dengan modifikasi suhu dan waktu pengeringan oven. Daun eceng gondok dicuci dengan air mengalir lalu tiriskan. Setelah itu timbang 350 g untuk tiap perlakuan, kemudian potong daun dengan gunting sekitar ± 2 cm dan rendam dengan larutan perasan jeruk nipis dengan konsentrasi 15% sebanyak 120 mL dan akuades 680 mL selama 60 menit. Berikutnya dibilas dengan air mengalir dan ditiriskan. Setelah itu sampel memasuki proses pengeringan sinar matahari, sangrai dan oven. Metode pengeringan dengan sinar matahari dilakukan selama 8 jam setiap hari, selama 2 hari berturut-turut, dengan suhu berkisar antara 29°C-33°C, pengeringan ini sangat bergantung pada intensitas cahaya matahari dan kondisi cuaca yang ada. Metode pengeringan dengan sangrai dilakukan selama 1 jam 20 menit pada suhu 60°C, untuk menjaga suhu agar tetap stabil yaitu menggunakan api yang kecil, pengadukan yang merata dan dilakukannya pemantauan suhu secara berkala menggunakan termometer. Metode pengeringan oven dilakukan selama 20 jam dengan suhu 55°C, oven yang digunakan pada penelitian ini dilengkapi dengan sistem suhu otomatis yang terkontrol, sehingga dapat menjaga suhu pada tingkat

yang diinginkan. Apabila sampel sudah kering, diangkat dan dihaluskan dengan blender hingga berbentuk serpihan halus, lalu timbang. Setelah itu masukan ke dalam kantong teh celup kosong sebanyak 1,85 g. Serbuk teh eceng gondok yang dihasilkan dilakukan analisis sesuai dengan parameter pengujian.

Penyajian Teh Eceng Gondok

Penyajian teh eceng gondok mengacu pada penelitian Nurhalizah (2024) dengan modifikasi suhu penyajian. Siapkan kantung teh yang sudah diisi sampel sebanyak 1,85 g, kemudian seduh ke dalam gelas dengan air mendidih dengan suhu $\pm 90^\circ\text{C}$ sebanyak 200 mL, kemudian aduk beberapa kali dan diamkan selama 5 menit. Teh eceng gondok yang dihasilkan dianalisis sesuai dengan parameter pengujian.

Parameter Pengujian

Parameter yang digunakan pada penelitian teh eceng gondok mencakup analisis rendemen, kadar air, kadar abu total, total fenol, derajat keasaman atau *potential of hydrogen* (pH) dan hedonik berupa aroma dan warna.

Analisa Rendemen

Perhitungan rendemen dilakukan dengan membandingkan berat daun segar eceng gondok dengan berat serbuk teh yang dihasilkan (Sayuti, 2017). Nilai rendemen kemudian dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen \%} = \frac{\text{Massa akhir}}{\text{Massa awal}} \times 100\%$$

Uji Kadar Air

Panaskan cawan ke dalam oven selama 15 menit, dinginkan dalam desikator selama 30 menit, lalu timbang. Masukan 1 g sampel teh eceng gondok kedalam cawan, kemudian cawan yang berisi sampel dikeringkan dalam oven pada suhu $\pm 105^\circ\text{C}$ selama 3 jam, angkat dan dinginkan dalam desikator selama 15 menit. Setelah itu timbang dan hitung dengan rumus (AOAC 2005) :

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{B2-B1}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

B = Massa sampel

B1 = Massa sampel ditambah cawan timbang sebelum dikeringkan

B2 = Massa sampel ditambah cawan timbang sesudah dikeringkan

Uji Kadar Abu Total

Cawan kosong ditimbang sebelum dikeringkan (a). Sampel teh eceng gondok ditimbang sebanyak 1 g (w). Sampel kemudian diarangkan diatas *hot plate* selama 30 menit hingga mengeluarkan asap. Setelah itu, sampel teh eceng gondok dibakar didalam tanur dengan suhu 600 °C selama 3 jam. Lalu masukan ke dalam desikator untuk didinginkan selama 15 menit, kemudian timbang hasilnya (x) dan dihitung dengan rumus (AOAC 2005).

$$\text{Kadar Abu Total (\%)} = \frac{x - a}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

a = Massa cawan kosong

w = Massa sampel teh eceng gondok

x = Massa cawan ditambah abu

Uji Total Fenol

Prosedur dimulai dengan mengambil 10,0 mg sampel yang dilarutkan dalam 10 mL metanol, kemudian diambil 0,1 mL dan dimasukan ke dalam tabung reaksi. Setelah itu ditambahkan akuades 7,9 mL dan 0,5 mL larutan *Follin-Ciocalteu*. Lalu homogenkan dengan vortex selama 1 menit, pindahkan kedalam labu ukur 10 mL dan volumenya ditambah sampai batas dengan natrium karbonat (NaCO₃) 20 %. Larutan diinkubasi, setelah itu absorbansi larutan diukur menggunakan alat spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 775 nm (Hapsari *et al.*, 2018).

Uji Derajat Keasaman atau *Potential of Hydrogen* (pH)

Pengujian pH diukur menggunakan alat pH meter dengan cara mengkalibrasi pH meter dengan akuades, kemudian mencelupkan alat pH meter ke dalam larutan

teh untuk mengukur nilai pH lalu catat hasilnya, setelah itu mengkalibrasi ulang menggunakan akuades guna menetralkan alat (Anjani *et al.*, 2015).

Uji Hedonik

Analisis hedonik dilakukan dengan *score sheet*, parameter pengujian meliputi warna dan aroma. Uji hedonik dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perairan, Jurusan Ilmu Perikanan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, yang dilakukan oleh 30 orang panelis (SNI 3836:2013 tentang Teh Kering dalam Kemasan).

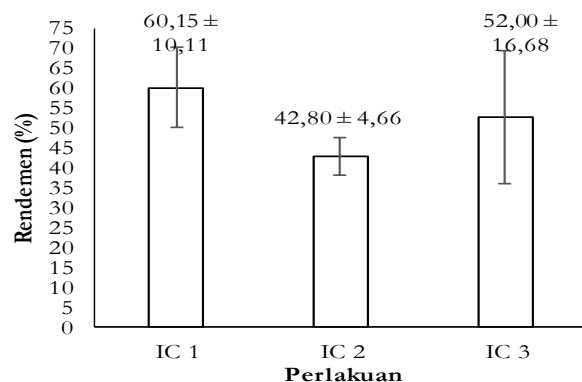
Analisa Data

Data yang diperoleh dari analisis rendemen, kadar air, kadar abu total, total fenol, pH dianalisis menggunakan *Analisis of Varian* (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%. Sedangkan untuk hasil data uji hedonik dianalisis dengan metode *Kruskal-Wallis* apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

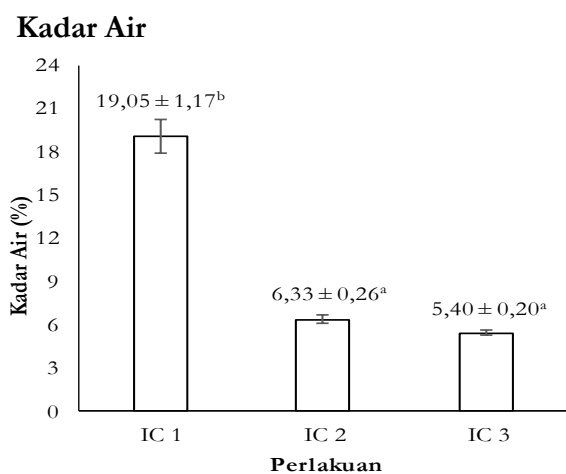
Rendemen dianalisis guna untuk menilai seberapa efektif dan efisien proses pembuatan teh eceng gondok yang dilakukan dengan metode pengeringan yang berbeda (Novitasari *et al.*, 2021).



Gambar 1. Grafik nilai rata-rata rendemen teh eceng gondok

Berdasarkan Gambar 1, dari hasil analisis (ANOVA) mengindikasikan tidak adanya pengaruh nyata ($p > 0,05$) dari perbedaan

metode pengeringan. Rendemen tertinggi didapatkan oleh perlakuan IC1 (sinar matahari) dengan nilai rata-rata 60,1 % dan rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan IC2 (sangrai) dengan nilai rata-rata 42,8 %. Metode pengeringan sinar matahari menghasilkan rendemen yang cukup tinggi karena pengeringan yang dilakukan selama 8 jam yang dilakukan 2 hari dengan suhu yang cenderung cukup rendah yaitu 29°C-33°. Metode pengeringan sangrai dilakukan dengan suhu 60°C selama 1 jam 20 menit, suhu metode ini cenderung paling tinggi dibandingkan metode pengeringan sinar matahari dan oven. Menurut Mardiana *et al.* (2022) menyatakan bahwa suhu 60°C termasuk suhu yang cukup tinggi untuk proses pengeringan sehingga mampu mengakibatkan kadar air menguap semakin banyak dan rendemen yang dihasilkan semakin berkurang. Hal ini seimbang dengan hasil analisis dari kadar air yang menghasilkan kadar air tertinggi sinar matahari. Pengeringan sinar matahari berlangsung kurang optimal dikarenakan suhu cuaca yang kurang menentu akibatnya panas yang diterima tidak merata dengan sempurna sehingga menyebabkan kering yang kurang maksimal bila dibandingkan dengan pengeringan sangrai dan oven yang suhunya stabil. Semakin rendah kadar air yang dihasilkan, maka lebih sedikit bobot air yang terkandung dalam bahan tersebut, sehingga rendemen yang dihasilkan akan lebih ringan (Mawarni dan Yuwono, 2018).



Gambar 2. Grafik nilai rata-rata kadar air teh eceng gondok

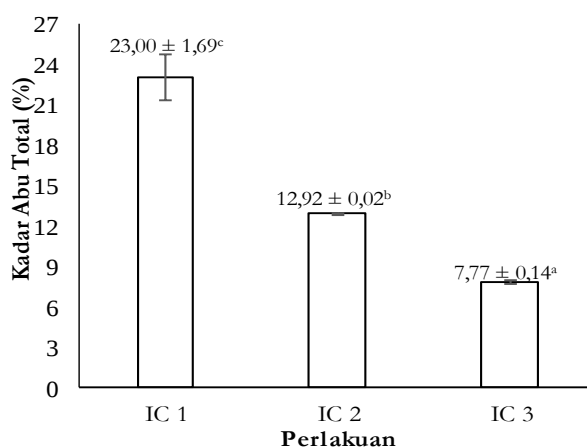
Berdasarkan Gambar 2, dari hasil analisis (ANOVA) mengindikasikan adanya pengaruh nyata ($p < 0,05$) dari perbedaan metode pengeringan. Kadar air tertinggi didapatkan oleh perlakuan IC1 (sinar matahari) dan untuk kadar air terendah didapatkan oleh perlakuan IC3 (oven) dengan nilai rata-rata 5,40 %. Metode pengeringan sinar matahari memberikan pengaruh nyata dengan metode pengeringan sangrai dan oven, akan tetapi metode pengeringan sangrai dan oven tidak menunjukkan perbedaan nyata. Metode pengeringan sinar matahari menghasilkan nilai kadar air yang relatif lebih besar karena suhunya cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan metode pengeringan sangrai dan oven. Hal ini didukung oleh penelitian Aziz dan Akolo (2019) metode pengeringan sinar matahari suhunya lebih rendah sehingga mengakibatkan kadar air dalam bahan tidak semuanya melakukan proses penguapan, penurunan kadar air dipengaruhi oleh proses penguapan yang terjadi seiring lamanya durasi pengeringan. Metode pengeringan oven mendapatkan nilai kadar air paling rendah diduga karena suhu pengeringan 55°C dan durasi pengeringan yang cukup lama yaitu 20 jam. Menurut Noviana *et al.* (2018) menyatakan bahwa pengeringan dengan waktu terlalu cepat akan memberikan kadar air yang tinggi, sedangkan pengeringan dengan waktu yang terlalu lama akan mengakibatkan teh menjadi rapuh. Metode pengeringan sangrai tidak berbeda nyata dengan pengeringan oven dikarenakan suhu yang digunakan 60°C selama 1 jam 20 menit. Proses penyangraian menyebabkan panas berpindah dari wajan ke bahan pangan, diikuti dengan pergerakan massa air. Perpindahan panas mampu menyebabkan perubahan massa air dalam bahan akibat panas laten penguapan. Perubahan ini terjadi karena saat kandungan air pada bahan mencapai titik jenuh, air beralih fase dari fase cair ke fase uap. Proses ini menyebabkan penurunan kadar air selama penyangraian (Jamaluddin *et al.* 2018).

Berdasarkan ketentuan dalam SNI 3836:2013 yang mengatur tentang Teh Kering dalam Kemasan di mana nilai untuk kadar air teh kering (b/b) maksimal 8,0 %.

Metode pengeringan sangrai dan oven memiliki nilai rata rata di bawah 8,0 %, sehingga memenuhi kriteria SNI karena masih memiliki nilai sesuai dengan SNI, sedangkan untuk metode pengeringan sinar matahari belum memenuhi kriteria SNI karena memiliki nilai rata-rata 19,05 % melebihi syarat yang ditentukan. Kadar air sebaiknya tidak melebihi batas maksimum SNI (8,0 %), karena untuk menghindari adanya pertumbuhan jamur, perubahan cita rasa, perubahan sifat fisik bahan seperti tekstur dan kenampakan serta mempengaruhi masa simpan bahan (Winarno 1997).

Kadar Abu Total

Penentuan kadar abu dilakukan dengan metode pengabuan kering, Di mana kadar abu digunakan sebagai indikator untuk mengidentifikasi keseluruhan mineral yang terdapat dalam sampel yang dianalisis. Selama proses pembakaran, senyawa organik akan terurai dan habis terbakar, sedangkan zat anorganik tetap tersisa sebagai residu (Kartika, 2014). Kadar abu dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan tingkat kandungan mineral suatu bahan. Semakin rendah kadar abu, maka semakin sedikit kandungan mineral di dalamnya (Pratama, 2014).



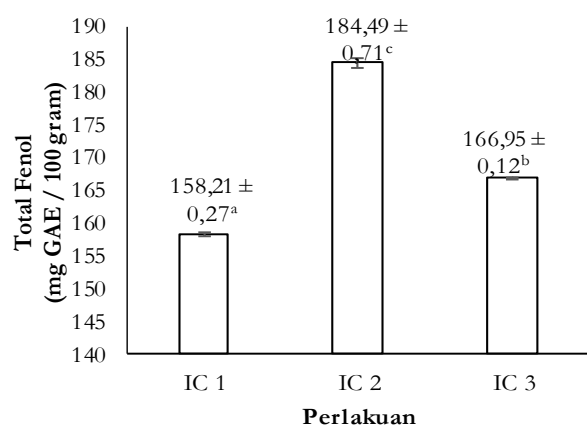
Gambar 3. Grafik nilai rata-rata kadar abu total teh eceng gondok

Berdasarkan Gambar 3, dari hasil analisis (ANOVA) mengindikasikan adanya pengaruh nyata ($p < 0,05$) dari perbedaan metode pengeringan. Kadar abu total teh eceng gondok tertinggi didapatkan oleh perlakuan

IC1 (sinar matahari) dengan nilai rata-rata 23,00 % dan kadar abu total terendah didapatkan oleh perlakuan IC3 (oven) dengan nilai rata-rata 7,77 %. Metode pengeringan sinar matahari, sangrai dan oven mendapatkan nilai yang berbeda nyata, untuk pengeringan sinar matahari dan sangrai mendapatkan nilai yang cukup tinggi. Menurut Fauziah dan Al buqhori (2019) menyatakan bahwa tingginya kadar abu dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kandungan bahan anorganik atau mineral didalamnya (seperti logam) serta adanya kontaminan asing dalam teh yang dihasilkan. Kondisi ini berkaitan erat dengan proses pencucian dan pengeringan daun eceng gondok yang digunakan sebagai bahan utama dalam proses pembuatan teh.

Berdasarkan ketentuan dalam SNI 3836:2013 yang mengatur tentang Teh Kering dalam Kemasan, nilai untuk kadar abu total (b/b) maksimal 8,0 %. Hasil kadar abu teh eceng gondok untuk perlakuan sinar matahari dan sangrai belum memenuhi kriteria SNI karena nilai yang dihasilkan melebihi syarat yang ditentukan. Untuk metode pengeringan oven memenuhi kriteria SNI karena masih memiliki nilai sesuai dengan SNI yaitu 7,77%.

Total Fenol



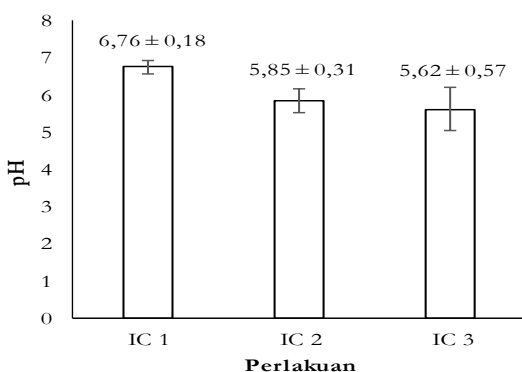
Gambar 4. Grafik nilai rata-rata total fenol teh eceng gondok

Berdasarkan Gambar 4, dari hasil analisis (ANOVA) mengindikasikan adanya pengaruh nyata ($p < 0,05$) dari perbedaan metode pengeringan. Total fenol teh eceng gondok tertinggi didapatkan oleh perlakuan IC2

(sangrai) dengan nilai rata-rata 184,49 mg GAE/100 gram dan untuk total fenol terendah didapatkan oleh perlakuan IC1 (sinar matahari) dengan nilai rata-rata 158,21 mg GAE/100 gram. Menurut Mohammed *et al.* (2020) menyatakan bahwa total fenol yang hilang pada pengeringan sinar matahari dikarenakan adanya radiasi sinar ultraviolet dan oksidasi berkepanjangan karena durasi pengeringan yang relatif panjang. Menurut Kholifatul *et al.* (2023) menyatakan bahwa semakin panjang durasi pengeringan, maka kadar total fenol cenderung mengalami penurunan.

Proses pengeringan dengan durasi yang terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan pada sebagian senyawa fenol akibat paparan panas yang berkelanjutan (Janghangiri *et al.*, 2011). Hal ini terjadi karena kondisi kering, seluruh komponen sel termasuk membran dan organel cenderung mengalami penyatuan, sehingga dapat menyulitkan proses ekstraksi senyawa fenol. Metode pengeringan sangrai menghasilkan total fenol yang tinggi dan untuk suhu yang digunakan yaitu 60°C. Hal ini didukung oleh penelitian Andian (2024) menunjukkan bahwa total fenol yang paling tinggi terdapat pada perlakuan sangrai dan total fenol paling rendah terdapat pada perlakuan sinar matahari. Senyawa fenol berperan penting dalam aktivitas antioksidan, sehingga apabila kadar fenolnya besar maka aktivitas antioksidannya juga besar (Demak, 2019). Waktu dan suhu pengeringan memiliki pengaruh yang sangat signifikan dalam aktivitas antioksidan (Winarno, 2004).

Derajat Keasaman atau *Potential of Hydrogen* (pH)

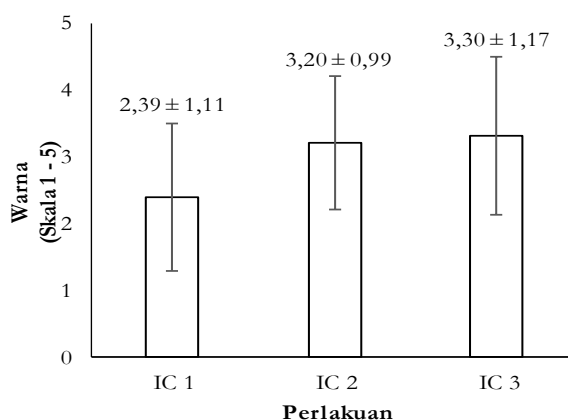


Gambar 5. Grafik nilai rata-rata pH teh eceng gondok

Berdasarkan Gambar 5, dari hasil analisis (ANOVA) mengindikasikan tidak adanya pengaruh nyata ($p > 0,05$) dari perbedaan metode pengeringan. Nilai pH tertinggi didapatkan oleh perlakuan IC1 (sinar matahari) dengan nilai rata-rata 6,76 dan untuk pH terendah didapatkan oleh perlakuan IC3 (oven) dengan nilai rata-rata 5,62. Metode pengeringan sinar matahari mendapatkan nilai pH yang paling tinggi, namun tetap berada dalam kisaran pH yang netral, hal ini disebabkan karena suhu pengeringan yang cukup rendah 29°C-33°C. Menurut Yuliasri (2010) menyatakan bahwa pH yang memiliki nilai 7 menunjukkan bahwa larutan bersifat netral, apabila pH di bawah 7 menandakan bahwa larutan bersifat asam, jika nilai pH diatas 7 menandakan larutan bersifat basa.

Berdasarkan ketentuan dalam SNI 01-3553-1996 tentang Air Minum dalam Kemasan yang menetapkan nilai pH untuk jenis minuman ringan seperti teh dan kopi memiliki nilai yaitu 5-7 dengan tingkat keasaman netral. Sehingga pH teh eceng gondok memenuhi kriteria SNI karena masih sesuai dengan standar yang ditentukan.

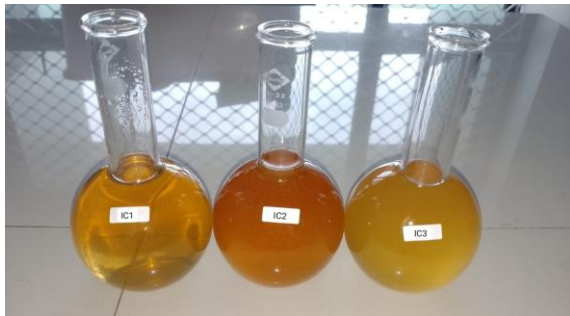
Hedonik Warna



Gambar 6. Grafik nilai rata-rata uji hedonik warna teh eceng gondok

Berdasarkan Gambar 6, hasil dari analisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* mengindikasikan tidak adanya pengaruh nyata ($p > 0,05$) dari perbedaan metode pengeringan. Nilai tingkat kesukaan panelis tertinggi didapatkan oleh perlakuan IC3

(oven) dengan nilai rata-rata 3,30 dan untuk nilai tingkat kesukaan panelis terendah didapatkan oleh perlakuan IC1 (sinar matahari) dengan nilai rata-rata 2,39. Warna pada minuman memiliki peran penting dalam menarik perhatian dan mempengaruhi selera konsumen (Sulvia dan Desparita, 2024).

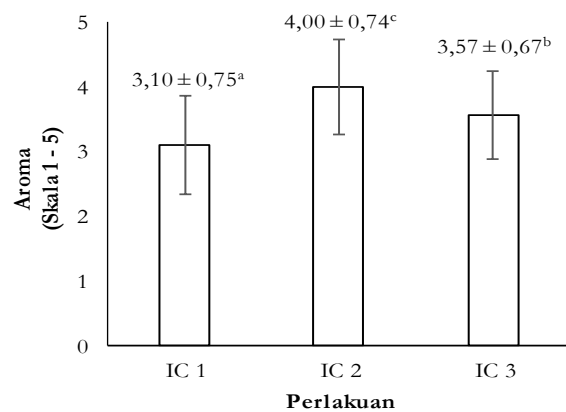


Gambar 7. Penampakan warna seduhan teh eceng gondok

Gambar 7, merupakan penampakan seduhan teh eceng gondok dengan suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ yang menghasilkan warna yang berbeda-beda akan tetapi warnanya sesuai dengan ciri khas produk teh. Warna yang didapatkan dari metode pengeringan sinar matahari, sangrai dan oven berbeda-beda karena suhu pengeringan yang digunakan juga berbeda. Hal ini didukung oleh pernyataan Lagawa *et al.* (2020) bahwa suhu pengeringan yang semakin tinggi akan menyebabkan warna teh yang dihasilkan semakin menguning. Menurut Fitriyana (2014) suhu pengeringan yang semakin meningkat mampu menurunkan warna alami teh yang didapatkan, karena senyawa seperti klorofil dalam daun mengalami kerusakan akibat suhu yang panas.

Berdasarkan SNI 3836:2013 tentang Teh Kering dalam Kemasan, menetapkan bahwa kriteria warna yang sesuai dengan SNI adalah warna yang menunjukkan khas produk teh. Sehingga pada hasil penelitian teh eceng gondok yang dihasilkan memenuhi warna khas produk teh, sehingga parameter warna memenuhi syarat SNI.

Aroma



Gambar 8. Grafik nilai rata-rata uji hedonik parameter aroma teh eceng gondok

Berdasarkan Gambar 8, hasil dari analisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa metode pengeringan yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$). Nilai tingkat kesukaan panelis tertinggi didapatkan oleh perlakuan IC2 (sangrai) dengan nilai rata-rata 4,00 yang menandakan panelis menyukainya dan untuk nilai tingkat kesukaan terendah didapatkan oleh perlakuan IC1 (sinar matahari) dengan nilai rata-rata 3,10 yang menandakan panelis agak menyukai. Aroma adalah salah satu aspek yang begitu penting karena mampu mempengaruhi penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan suatu produk (Khasanah 2003).

Berdasarkan SNI 3836:2013 tentang Teh Kering dalam Kemasan, menetapkan bahwa kriteria aroma yang sesuai dengan SNI adalah aroma yang menunjukkan khas produk teh, sehingga pada hasil penelitian teh eceng gondok yang dihasilkan memenuhi aroma khas produk teh, sehingga parameter warna memenuhi syarat SNI.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa metode pengeringan memiliki dampak yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$) terhadap uji kadar abu total, total fenol dan uji hedonik parameter aroma. Metode pengeringan terbaik dihasilkan oleh perlakuan IC2 (sangrai) dengan nilai analisis rendemen 42,2 %, kadar air 6,33 %, kadar abu total 12,92 %, total fenol 184,49 mg GAE/100 gram, pH 5,85, hedonik parameter warna mendapat skor 2,90 (tidak suka) dan parameter aroma mendapat skor 4,00 (suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada para dosen pembimbing atas segala bentuk bimbingan dan arahnya sepanjang proses penelitian, hingga penyusunan jurnal, sehingga dapat diselesaikan dengan sangat baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdu, S.E. Noor, dan E, Hambali. 2006. Kajian proses produksi surfaktan MES dari minyak sawit dengan menggunakan reaktan H_2SO_4 . Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia Institut Pertanian Bogor. 80 hlm.
- Andian S. 2024. Karakteristik Teh Alga Coklat (*Turbinaria conodites*) dengan Metode Pengeringan yang Berbeda. [Skripsi]. Serang : Jurusan Ilmu Perikanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Anjani, P.P., Andrianty, S., dan Widyaningsih, T.D. 2015. Pengaruh penambahan pandan wangi dan kayu manis pada teh herbal kulit salak bagi penderita diabetes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (1): 203-214.
- Arisudin, A., Yahya, M., dan Erwanto, D. 2021. Klasifikasi aroma teh dengan menggunakan sensor gas berbasis arduino uno. *Journal of Application and Science on Electrical Engineering*. 2 (2): 115-127.
- Association of Official Analytical Chemists [AOAC]. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, Virginia, USA.
- Aziz R, dan Akolo, I.R. 2019. Kandungan antioksidan dan kadar air pada teh daun mangga quini (*Mangifera indica*). *Journal of Agritech Science*. 3 (1): 1-9.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. Standar Nasional Indonesia. SNI 3836:2013. *Teh Kering dalam Kemasan*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Batubara, S.C., dan Pratiwi, N.A. 2018. Pengembangan minuman berbasis teh dan rempah sebagai minuman fungsional. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*. 1 (2): 109-123.
- Demak, P.U.K., Suryanto, E., dan Pontoh, J. 2019. Efek pemanggangan terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan fenolik dari Jagung Manado kuning. *Chemistry Progress*. 10 (1): 19-23.
- Fausiah, A., dan Al Buqhuri, I.P. 2019. Karakteristik kualitas kimia daging sapi bali di Pasar Tradisional. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 3 (1): 8-10.
- Fitrayana, C. 2014. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Pare (*Momordica charantia* L.). [Skripsi]. Bandung: Universitas Pasundan.
- Hapsari, A.M, Masfria, M., dan Dalimunthe, A. 2018. Pengujian kandungan total fenol ekstrak etanol tempuyung (*Shoncus arvensis* L.). In *Talanta Conference Series: Tropical Medicine*. 1 (1): 284-290.
- Hidayana, V., dan Kusuma, A.E. 2017. Uji aktivitas teh kombucha daun coklat (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Farmasi Higea*. 9 (2): 103-108.
- Huriawati, F., Yuhanna, W.L., dan Mayasari, T. 2016. Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas serbuk seresah *Enhalus acoroides* dari Pantai Tawang Pacitan. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*. 2 (1): 35-43.
- Jahangiri, Y., Ghahremani, H., and Torghabeh, J.A., Salehi, E.A. 2011. Effect of temperature and solvent on the total phenolic compounds extraction from leaves of *Ficus carica*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 3 (5):

- 253–259
- Jamaluddin, J., Syam, Husain dan Mustarin, Amirah. 2018. Rekayasa Penyangraian, Perpindahan Panas dan Penguapan Air Secara Simultan, serta Perubahan Tekstur, Volume dan Warna Pada Makanan Berpati. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar, Makassar Indonesia.
- Kartika, E.Y. 2014. Penentuan kadar air dan kadar abu pada biskuit. *Jurnal Kimia Analitik*. 2 (1): 1-10.
- Khasanah, U. 2003. Formulasi Karakterisasi Fisiko Kimia dan Organoleptik Produk Makanan Sarapan Ubi Jalar (*sweet potato flakes*). [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Kholifatul, R., Brilliantina, A., Mariska, E., and Bachri, S. 2023. Pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik kimia dan sensoris cascara kopi excelsa: effect of drying temperature on the chemical and sensory characteristics of excelsa coffe cascara. In *National Conference on Innovative Agriculture (NaCIA)* (pp. 187-195).
- Lagawa, I.N.C., Kencana, P.K.D., dan Aviantara, I.G.N.A. 2020. Pengaruh waktu pelayuan dan suhu pengeringan terhadap karakteristik teh herbal daun bambu tabah (*Gigantochloa nigrocliliata*). *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*. 8 (2): 223-230.
- Mardiana, N., Khathir, R., dan Agustina, R. 2022. Pengaruh suhu pengeringan terhadap mutu teh herbal daun sirsak (*Annona muricata* Lin.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 7 (4): 799-808.
- Mawarni, S.A, dan Yuwono, S.S. 2018. Pengaruh lama pemasakan dan konsentrasi karagenan terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik selai lembaran mix fruit (belimbing dan apel). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 6 (2): 33-41.
- Mohammed, S., Edna, and M., Siraj, K. 2020. The effect of traditional and improved solar drying methods on the sensory quality and nutritional composition of fruits: a case of mangoes and pineapples. *Journal Heliyon*. 6 (6): 1-10.
- Noviana, Desi. 2018. Pengaruh lama pengeringan terhadap mutu teh bunga kenanga (*Cananga odorata*). [Artikel Ilmiah]. Mataram: Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri.
- Novitasari, R.T.M., Anggo, A.D., dan Agustini, T.W. 2021. Pengaruh kombinasi bahan pengisi maltodekstrin dan karagenan terhadap karakteristik bubuk flavor lemi dari rajungan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 3 (1): 16-25.
- Nurhalizah, S. 2024. Pengaruh Lama Perendaman Larutan Jeruk Nipis terhadap Karakteristik Teh Alga Coklat (*Hormophysa triquetra*). [Skripsi]. Serang: Jurusan Ilmu Perikanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Pratama, R.I., Rostini, I., dan Liviawaty, E. 2014. Karakteristik biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan jangilus (*Istiophorus* sp.). *Jurnal akuatika*. 5 (1).
- Priyanto, F.W. Efektivitas Arang Aktif Eceng Gondok Berdasarkan Suhu Karbonisasi Sebagai Adsorben Fe Pada Sistem Filter Air. [Skripsi]. Jember; Universitas Jember.
- Ratnani, R.D. 2012. Kemampuan kombinasi eceng gondok dan lumpur aktif untuk menurunkan pencemaran pada limbah cair industri tahu. *Jurnal Ilmiah Momentum*. 8 (2): 1-5.
- Sari, N., dan Suhartatik, N. 2014. Perbandingan aktivitas antioksidan kombucha teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan teh daun mangga (*Mangifera indica*) dipengaruhi lama fermentasi. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Slamet, N.S., Mohamad, F., Hartati, H., Husain, F., dan Sapiun, Z. 2022. Aktivitas antimikroba sabun antiseptik bunga eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan basis minyak jelantah. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 20 (2): 210-216.
- Somantri, R. 2013. *Kisah dan kebasiat teh*. Gramedia Pustaka Utama.
- Sulvia, S., dan Desparita, N. 2024. Analisa persepsi konsumen terhadap Keputusan

- pembelian kerupuk kulit sapi di Desa Bale Panah Kecamatan Juli Kabupaten Bireunen. *Jurnal Sains Ilmu Farmasi*. 12 (1): 29-35.
- Widhyani, R., Rahmasari, K.S., dan Kristiyanti, R. 2021. Penetapan kadar kafein pada teh kering kemasan produksi industri teh di Pekalongan. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*. 12 (1): 29-35.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuliastri, I.R. 2010. Penggunaan serbuk biji kelor (*moringa oleifera*) sebagai koagulan dan flokulan dalam perbaikan kualitas air limbah dan air tanah. [Skripsi]. Jakarta; Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.
- Zaki, A.F., Hidayah, F.K, dan Damayanti, D.S. 2024. Molecular docking potensi senyawa aktif eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai antidiabetik terhadap aktivasi sulfonilurea receptor 1 dan glucagon like peptide 1 receptor. *Jurnal Kedokteran Komunitas*. 12 (1): 1-14. Rantai dingin ikan tongkol (*Euthynnus affini*) segar untuk pedagang ikan keliling. *BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 6 (1): 12–21.