

PEMANFAATAN DAUN BUNGA LOTUS (*Nelumbo nucifera*) SEBAGAI MINUMAN HERBAL

Utilization Of Lotus Flower Leaf Tea (*Nelumbo nucifera*) As Herbal Drink

Sherly Ridhowati^{1*}, Kriska¹, Siti Hanggita Rachmawati¹, Dwi Inda Sari¹, Susi Lestari¹

¹ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Indralaya, Sumatera Selatan

*Korespondensi email: sherlyridhowati@unsri.ac.id

(Received 15 Agustus 2023; Accepted 29 September 2023)

ABSTRAK

Daun bunga lotus (*Nelumbo nucifera*) memiliki senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai minuman berkhasiat. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik fisikokimia daun bunga lotus sebagai minuman teh herbal. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan menggunakan dua perlakuan yaitu formulasi P0 (100% daun lotus), P1 (70% daun lotus: 30% bunga lotus), P2 (40% daun lotus: 60% bunga lotus), dan perlakuan lama pelayuan yaitu H1 (lama pelayuan 8 jam) dan H2 (tanpa pelayuan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan formulasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar abu larut dalam air, kadar abu tak larut asam, dan kadar ekstrak dalam air. Namun perlakuan lama pelayuan berpengaruh terhadap kadar abu dan kadar tanin. Kadar air teh daun bunga lotus berkisar 6.58%-9.02%, kadar abu berkisar 5.94%-6.68%, kadar abu larut dalam air berkisar 79.64%-81,93%, kadar abu tak larut asam berkisar 0.31%-0.63%, kadar ekstrak dalam air berkisar 22.15%-25.84% dan kadar tanin berkisar 6.87-12.04 mg TAE/g. Semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu larut dalam air kadar abu tak larut asam dan kadar ekstrak dalam air. kecuali kadar abu dan kadar tanin

Kata Kunci: bunga lotus, daun lotus, pelayuan, teh

ABSTRACT

Flower leaf lotus (*Nelumbo nucifera*) have a bioactive compound whose the potential as a nutritious drink. This study aimed to determine the physicochemical characteristics of lotus flower leaf tea as an herbal tea drink. This study used a Factorial Complete Randomized Design (RALF) using the formulation P0 (100% lotus leaves), P1 (70% lotus leaves: 30% lotus flowers), P2 (40% lotus leaves: 60% lotus flowers), and withering H1 (8 hours withering time) and H2 (without withering). The results showed that the formulation treatment had no significant effect on moisture, ash, soluble ash in water and acid, and extract content in water. Otherwise, the withering treatment influenced ash content and tannin content. The characteristics of lotus flower leaf tea have 6.58% - 9.02% water contents, 5.94% - 6.68% ash contents, 76.26% - 81.93% ash in water soluble, 0.31% - 0.36% ash in acid insoluble, 22.15% - 25.84% water extracts, and 6.87 - 12.04 mg TAE/g tannins. All treatments had no significant

effect on water, water soluble ash, acid insoluble ash, and water extract content, except ash and tannin content.

Keywords: flower, leaves, lotus, tea, withering

PENDAHULUAN

Lotus merupakan tumbuhan yang memiliki senyawa gizi dan bioaktif yang tinggi (Mehta *et al.*, 2013). Daun lotus adalah bagian dari tanaman lotus yang memiliki khasiat Kesehatan seperti untuk pengobatan disentri, mengatasi diare, anti stroke, menyehatkan pernapasan, obat panas dalam, menjaga daya tahan tubuh, obat obesitas, hemoptisis, hematuria, dan metroragia (Shah, 2013). Bunga lotus mengandung senyawa kimia yaitu *quercetin*, *luteolin*, *isoquercitrin* dan *kaempferol* (Mehta *et al.*, 2013). Oleh karena itu, tanaman lotus memiliki manfaat untuk kesehatan dan dapat dijadikan olahan seperti kapsul suplemen, ekstrak, bubuk dan teh.

Teh herbal berkhasiat bagi kesehatan namun tergantung dari jenis komposisinya (Putratama, 2009; Adewi, 2013). Khasiat tersebut diperoleh dari kandungan bahan aktif tanaman. Minuman herbal umumnya terbuat dari rempah-rempah atau bagian dari tanaman, seperti akar, batang, daun, bunga dan umbi, daun bunga lotus sebagai salah satu inovasi minuman herbal. Teh lotus merupakan diversifikasi minuman teh herbal yang dapat dikembangkan secara optimal. Kusumaningrum *et al.* (2013) mengungkapkan hasil penelitiannya bahwa kondisi tanpa oksidasi enzimatis dan lama pelayuan selama 8 jam menghasilkan teh bunga lotus terbaik, hal tersebut dikarenakan kandungan tanin dari bunga lotus segar sebesar 8.87 ppm (Suryaningrum *et al.*, 2007).

Pelayuan merupakan faktor penting yang dipengaruhi oleh katekin yang berdampak pada produk teh yang dihasilkan dari segi warna, aroma dan rasa (Putratama, 2009). Proses oksidasi fermentasi dan waktu pelayuan sangat mempengaruhi kualitas pada pembuatan teh daun bambu tabah (Turkmen *et al.*, 2009; Lagawa *et al.*, 2020). Tahapan pelayuan pada pembuatan teh herbal dapat mengakibatkan perubahan kadar antioksidan dari tanin, kadar air, dan aspek sensoris teh herbal (Kusumaningrum *et al.*, 2013).

Dalam penelitian dari Widarta *et al* (2018), ditemukan bahwa teh herbal daun alpukat memiliki karakteristik seduhan dengan warna coklat kekuningan, aroma yang sedikit khas dari daun alpukat dan rasa yang agak tidak pahit. Rasa pahit pada teh daun alpukat disebabkan oleh kandungan senyawa tanin yang tinggi dari tanaman tersebut, seperti yang dijelaskan oleh Narasimhan *et al.* (2014). Untuk meningkatkan rasa dan aroma teh daun lotus, penelitian ini mengusulkan penambahan bunga lotus. Penelitian secara ilmiah ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisikokimia teh daun bunga lotus (*Nelumbo nucifera*) sebagai minuman herbal.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan, Kimia dan Biokimia, dan Bioteknologi dari Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2023.

Alat dan bahan

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu spektrofotometer merk Thermoscientific, oven merk Memmert, tanur (*murfle furnace*) merk Thermoscientific, kertas saring merk Whatman bebas karbon. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu daun dan bunga lotus dalam keadaan segar, *folin ciocalteu*.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini berdasarkan Romadanu *et al.* (2014) dengan modifikasi, menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor yaitu sebagai berikut: P. Perlakuan Formulasi ; P0= 100% Daun Lotus, P1 = 70% Daun Lotus : 30% Bunga Lotus, P2= 40% Daun Lotus: 60% Bunga Lotus. Dan, H. Lama Proses Pelayuan; H1 = Pelayuan 8 jam , H2 = Tanpa Pelayuan

Pembuatan Teh Non Oksidasi Enzimatis (Teh Hijau)

Lotus segar diambil bunga dan daun, kemudian disortasi, lalu dicuci hingga bersih kemudian ditiriskan. Selanjutnya daun dan bunga lotus dicampur dengan perbandingan sesuai formulasi. Setiap perbandingan formulasi terdiri dari 2 sampel yaitu sampel untuk pelayuan 8 jam dan tanpa pelayuan. Daun dan bunga yang sudah dicampur, kemudian dilayukan pada suhu ruang selama 8 jam, dilakukan pemaparan diatas rak, dibalik sebanyak 3 kali dan diberikan aliran udara menggunakan kipas angin. Campuran daun dan bunga lotus digiling menggunakan blender, setelah dilayukan selama 8 jam. Lalu campuran tersebut dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 25 menit. Metode pembuatan teh daun bunga lotus ini mengacu pada penelitian sebelumnya (Kusumaningrum *et al.*, 2013).

Parameter Pengamatan

Uji Kadar Air (AOAC, 2005)

Penentuan kadar air diawali dengan prinsip penghilangan uap air pada suhu 100-105°C menggunakan oven gravimetri. Sampel ditimbang sebelum dan sesudah dikeringkan dalam oven selama 6 jam, kemudian perhitungan kadar air menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100$$

Keterangan: A = berat cawan kosong (g)

B = berat cawan dan sampel awal (g)

C = berat cawan dan sampel kering (g)

Uji Kadar Abu (AOAC, 2005)

Prinsip analisis kadar abu menganalisis jumlah abu dari sampel uji menggunakan *murfle furnace* pada suhu 550°C selama 6 jam. Kemudian sampel didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (W2). Perhitungan kadar abu menggunakan rumus berikut.

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{W1 - W2}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

Keterangan: W1 = berat cawan porselen dan sampel setelah dikeringkan (g)

W2 = berat cawan porselen kosong (g)

Uji Kadar Abu Larut Dalam Air (SNI Teh Hijau Celup 4324:2004)

Sampel yang digunakan adalah abu yang berasal dari penentuan kadar abu (W) awal. Sampel ditambahkan 20 mL aquadest, dipanaskan sampai hampir mendidih lalu disaring menggunakan Whatman tipe bebas abu. Cawan dan kertas saring beserta isinya dibilas dengan air panas hingga 60 mL. Kertas saring dan isinya diupkan diatas penangas air. Kemudian, tahapan lanjutan seperti uji kadar abu sebelumnya pada suhu 525°C sampai bebas karbon, kadar abu larut dalam air dihitung sampai mencapai berat konstan.

$$\text{Abu larut dalam air} = \frac{W_4 - W_3}{W} \times \frac{100}{100 - KA} \times 100\%$$

Keterangan: W3 = Bobot abu tak larut dalam air (g)

W4 = Bobot abu total (g)

Uji Kadar Abu Larut Tak Asam (SNI Teh Hijau Celup 4324:2004)

Sampel yang digunakan merupakan abu larut dalam air (W₃). Sampel ditambahkan 25 mL HCl 10%, lalu larutan dididihkan selama 10 menit diatas penangas air, kemudian larutan disaring menggunakan Whatman tak berabu. Sampel yang telah dibilas baru dipanaskan dalam tanur pada suhu 525°C hingga partikel bebas karbon. Ulangi pekerjaan sampai bobot tetap dan hitung kadar abu tak larut asam.

$$\text{Kadar Abu tidak Larut Dalam Asam (\%)} = \frac{W_4}{W_3} \times \frac{100}{100 - KA} \times 100\%$$

Keterangan: W4 = Bobot contoh pada penetapan abu total (g)

W3 = Bobot abu tak larut air dalam (g)

KA = Kadar air (%)

Uji Kadar Ekstrak Dalam Air (SNI Teh Hijau Celup 4324:2004)

Sampel sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam gelas piala 300 mL (W₁), sebelumnya cawan kosong (W₀) ditimbang. Sampel ditambahkan air mendidih sebanyak 200 mL, didiamkan selama 1 jam, baru kemudian disaring hingga 500 mL larutan dan warna larutannya menjadi lebih jernih atau bening. Filtrat sebanyak 50 ml dipindahkan ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya dan keringkan di atas penangas air. Tahapan selanjutnya berupa proses pengeringan selama 2 jam menggunakan oven gravimetri. Perhitungan kadar ekstrak dalam air sebagai berikut.

$$\text{Kadar Ekstrak Dalam Air (\%)} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - w_0} \times P \times \frac{100}{100 - KA} \times 100\%$$

Keterangan: W0 = berat cawan porselen kosong (g)

W1 = berat cawan porselen kosong dan sampel (g)

W2 = berat cawan dan sampel oven (g)

KA = kadar air

P = Pengenceran

Uji kadar Tanin (Indira, 2009)

Penentuan uji kadar tanin diawali dengan larutan standar, disiapkan sebanyak 1 mg asam tanat dilarutkan dengan 10 mL aquadest, dengan konsentrasi yaitu 0 mg/mL; 0.02 mg/mL; 0.04

mg/mL; 0.06 mg/mL; 0.08mg/mL; dan 0.1 mg/mL. Analisis pertama sebanyak 5 mg sampel dilarutkan dalam 5 mL *aquadest* hingga diperoleh konsentrasi 1 mg/mL. Dari larutan sampel diambil sekitar 0,1 mL dan ditambahkan kedalam labu ukur 10 mL yang berisi 7.5 mL *aquadest*, 0.5 pereaksi *Folin Ciocalteu* dan 1 mL larutan natrium karbonat 35% cukupkan dengan *aquadest* hingga 10 mL. Selanjutnya campuran tersebut dihomogenkan dan disimpan pada suhu ruang selama 30 menit. Selanjutnya absorbansi diukur pada panjang gelombang 700 nm dengan menggunakan spektrofotometer. Konsentrasi kadar tanin diekspresikan sebagai mg *Tannic Acid Equivalent* atau TAE/g sampel. Kadar total tanin dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Kadar Total Tanin} = \frac{y - b}{a} \div \frac{\text{Berat sampel (mg)}}{\text{volume ekstrak(mL)}}$$

Keterangan: y = Nilai Absorbansi Sampel

a = *Slope*

b = *Intercept*

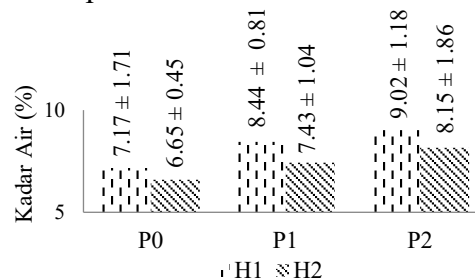
Analisis Data

Semua data hasil penelitian primer dianalisis menggunakan statistik parametrik dengan sidik ragam ANOVA, dilanjutkan menggunakan uji BNT (beda nyata terkecil) jika berpengaruh nyata.

HASIL

Kadar Air

Kerusakan suatu bahan pangan dipengaruhi oleh kandungan airnya. Nilai rerata kadar air teh daun bunga lotus dapat dilihat pada Gambar 1.

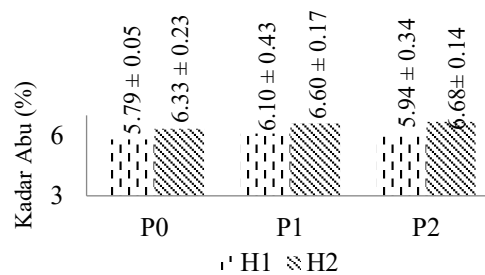


Gambar 1. Nilai rerata kadar air teh daun bunga lotus

Berdasarkan pada Gambar 1. nilai rerata kadar air berkisar antara 6.58%-9.02%. Semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air pada teh daun bunga lotus. Perlakuan P2H1 (40% daun lotus: 60% bunga lotus tanpa pelayuan) memiliki kadar air tertinggi yaitu sebesar 9.02%, sedangkan perlakuan P0H2 (100% daun lotus pelayuan 8 jam) memiliki kadar air terendah yaitu sebesar 6.58%.

Kadar Abu

Jumlah komponen anorganik atau mineral bahan pangan menentukan nilai kadar abu. Nilai rerata kandungan kadar abu teh daun bunga lotus dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai rerata kadar abu teh daun bunga lotus

Berdasarkan pada Gambar 2. nilai rerata kadar abu pada teh daun bunga lotus berkisar 5.94%-6.68%. Nilai kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P2H2 (40% daun lotus : 60% bunga lotus lama pelayuan 8 jam) yaitu sebesar 6.68%, sedangkan kadar abu terendah didapatkan oleh perlakuan P0H1 (100% daun lotus tanpa pelayuan) yaitu sebesar 5.94%. Perlakuan formulasi dan interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu pada teh daun bunga lotus. Namun, berpengaruh nyata terhadap perlakuan lama pelayuan. Hasil uji BNT lama waktu pelayuan terhadap kadar abu teh daun bunga lotus dapat dilihat pada tabel 1.

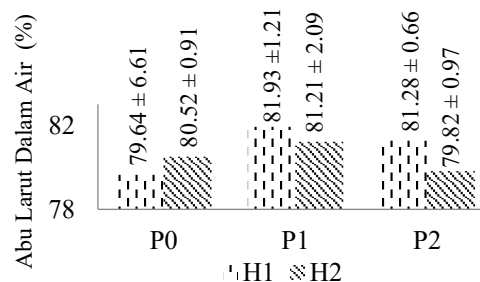
Tabel 1. Hasil uji lanjut BNT lama pelayuan terhadap kadar abu teh daun bunga lotus

No	Perlakuan	Rerata	Simbol(BNT= 0,2657)
1	H1	5.94	a
2	H2	6.54	b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom berarti berbeda nyata

Kadar Abu Larut Dalam Air

Indikator kualitas teh yaitu jumlah kandungan kadar abu larut dalam air. Nilai rerata kadar abu larut air dapat dilihat pada Gambar 3.

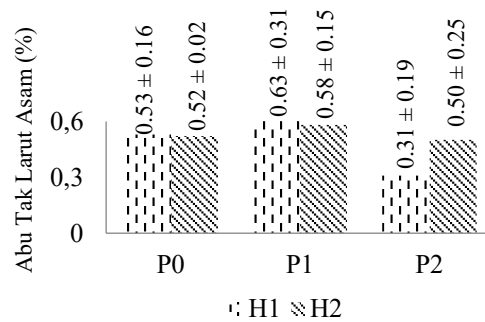


Gambar 3. Nilai rerata kadar abu larut dalam air teh daun bunga lotus

Berdasarkan pada Gambar 3. diperoleh nilai rerata kadar abu larut dalam air berkisar antara 79.64% hingga 81.93%. Perlakuan P1H1 (70% daun lotus : 30% bunga lotus tanpa pelayuan) memiliki kadar abu larut dalam air tertinggi yaitu 81.93%, sedangkan perlakuan P0H1 (40% daun lotus : 60% bunga lotus tanpa pelayuan) memiliki kadar abu larut dalam air terendah yaitu 79.64%.

Kadar Abu Tak Larut Asam

Kadar abu eksternal umumnya merupakan pengotor dari pasir atau tanah. Nilai rerata kadar abu tak larut asam pada teh daun bunga lotus dapat dilihat pada Gambar 4.

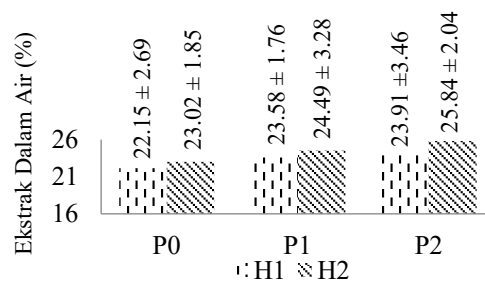


Gambar 4. Nilai rerata kadar abu tak larut asam teh daun bunga lotus

Berdasarkan pada Gambar 4. nilai kadar abu tak larut asam teh daun bunga lotus berkisar antara 0.31%-0.63%. Nilai kadar abu tidak larut asam tertinggi terdapat pada perlakuan P1H1 (lotus 70% daun: 30% bunga lotus tanpa pelayuan) yaitu sebesar 0.63%. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P2H1 (40% daun lotus: 60% Bunga lotus tanpa pelayuan) yaitu sebesar 0.31%.

Kadar Ekstrak dalam Air

Nilai rerata kadar ekstrak dalam air pada teh daun bunga lotus terlihat pada Gambar 5.

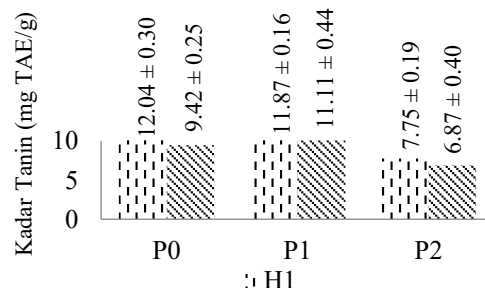


Gambar 5. Nilai rerata kadar ekstrak dalam air teh daun bunga lotus

Berdasarkan pada Gambar 5. diperoleh nilai kadar ekstrak dalam air tertinggi pada perlakuan P2H2 (40% daun lotus: 60% bunga lotus pelayuan 8 jam) yaitu sebesar 25.84%, sedangkan nilai kadar ekstrak dalam air terendah didapatkan pada perlakuan P0H1 (100% daun lotus tanpa pelayuan) yaitu sebesar 22.15%.

Kadar Tanin

Tanin ialah senyawa fenolik polimer dengan berat molekul yang besar. Senyawa tanin banyak ditemukan dalam tanaman dan disintesis didalam tubuhnya. Nilai rerata kadar tanin teh daun bunga lotus t pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai rerata kadar tanin teh daun bunga lotus

Berdasarkan pada Gambar 6. menunjukkan bahwa rerata nilai kandungan kadar tanin teh daun bunga lotus berkisar pada 6.87-12.04 mg TAE/g. Nilai kadar tanin tertinggi didapatkan pada perlakuan P0H1 (100% daun lotus tanpa pelayuan) yaitu sebesar 12.04 mg TAE/g,

sedangkan kadar tanin terendah didapat dari perlakuan P2H2 (40% daun lotus: 60% bunga lotus lama pelayuan 8 jam) yaitu sebesar 6,87 mg TAE/g. Hasil analisis sidik ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa semua perlakuan berpengaruh nyata terhadap kadar tanin teh daun bunga lotus. Hasil uji BNT perlakuan formulasi, lama pelayuan dan interaksi terhadap kandungan kadar tanin dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 3. dan Tabel 4.

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNT perlakuan interaksi terhadap kadar tanin teh daun bunga lotus

No	Perlakuan	Rerata	Simbol (BNT=0,5469)
1	P0H1	12.04	e
2	P0H2	9.42	c
3	P1H1	11.04	e
4	P1H2	11.11	d
5	P2H1	7.75	b
6	P2H2	6.87	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom berarti berbeda nyata

Tabel 3. Hasil uji BNT perlakuan formulasi terhadap kadar tanin teh daun bunga lotus

No	Perlakuan	Rerat a	Simbol (BNT=0,38)
1	P0	9.42	a
2	P1	12.04	b
3	P2	11.11	c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom berarti berbeda nyata

Tabel 4. Hasil uji BNT perlakuan lama pelayuan terhadap kadar tanin teh daun bunga lotus

No	Perlakuan	Rerata	Simbol (BNT=0,31)
1	H1	9.1366	a
2	H2	10.554	b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom berarti berbeda nyata

PEMBAHASAN

Pada uji parameter kadar air, hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air teh daun bunga lotus cenderung meningkat seiring dengan penambahan jumlah bunga lotus, dimana kadar air bunga lotus segar adalah 87.96%, sedangkan daun lotus segar memiliki kadar air sebesar 76.63%. Hal ini duga karena tingginya perbandingan formulasi bunga lotus kandungan kadar air teh daun bunga lotus semakin meningkat. Menurut Isabella *et al.* (2013), menyatakan bahwa semakin tinggi perbandingan bunga melati dalam teh celup wangi daun putri malu, kadar air teh cenderung lebih tinggi. Selain itu, semakin lama waktu pelayuan kadar air teh daun bunga lotus cenderung lebih rendah. Hal ini disebabkan karena menguapnya cairan dari daun dan bunga lotus selama proses pelayuan. Menurut Sayuti *et al.* (2010), menyatakan bahwa kadar air produk teh murbei setelah dilayukan akan semakin berkurang, karena proses pelayuan menyebabkan penurunan kadar air. Menurut Standar SNI, kadar air maksimal yang diperbolehkan dalam teh hijau adalah 10%, sedangkan untuk teh hitam adalah maksimal 7%. Pada penelitian ini, kadar air dalam teh daun bunga lotus sudah memenuhi standar baik untuk teh hijau maupun teh hitam.

Pada analisis kadar abu, perlakuan H1 (lama pelayuan 8 jam) berbeda secara signifikan dengan perlakuan H2 (tanpa pelayuan). Kadar abu pada teh daun bunga lotus berbeda secara

signifikan dan cenderung meningkat seiring dengan peningkatan lamanya proses pelayuan. Hal ini diduga semakin lama pelayuan, maka semakin banyak air yang menguap dari teh daun bunga lotus, sehingga meningkatkan konsentrasi mineral yang tertinggal dalam produk. Menurut Tanjung *et al.* (2016), menyatakan kadar abu teh daun sirsak meningkat seiring dengan peningkatan lama proses pelayuan. Akan tetapi, kadar abu meningkat berdampak pada penurunan kadar air teh yang dihasilkan. Menurut SNI, nilai maksimal kadar abu yang diperbolehkan pada teh hijau dan teh hitam yaitu 8%. Pada penelitian ini, kadar abu teh daun bunga lotus sudah memenuhi standar teh hijau dan teh hitam.

Kadar abu larut dalam air pada teh cenderung mengalami penurunan seiring dengan peningkatan konsentrasi bunga lotus yang ditambahkan dan lamanya pelayuan. Tingginya kadar abu larut dalam air dalam penelitian ini diduga karena beberapa faktor, seperti sumber bahan baku, proses pelayuan, lama waktu pelayuan, pengeringan dan penambahan formulasi yang berbeda. Tanaman lotus sendiri mengandung berbagai mineral yang sangat tinggi yang dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti jenis tanah dan kualitas air. Semakin tinggi kandungan mineral dalam daun maupun bunga lotus, maka semakin tinggi pula kandungan mineral yang ada dalam teh. Menurut Azizah *et al.* (2014), kadar abu larut dalam air cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu tak larut asam pada analisis abu. Kadar abu larut dalam air menandakan adanya kandungan garam alkali dan alkali tanah, seperti magnesium, natrium, dan kalsium dalam bentuk trioksida yang terkandung dalam simplisia (bahan tanaman mentah). Menurut Standar SNI, kadar abu larut dalam air minimal yang diperbolehkan dalam teh hijau dan teh hitam adalah 45%. Dalam penelitian ini, kadar abu larut dalam air pada produk teh daun bunga lotus sudah memenuhi standar baik untuk teh hijau maupun teh hitam.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar abu tak larut asam semakin meningkat seiring dengan banyaknya penambahan daun lotus. Hal ini diduga karena tanaman lotus tumbuh di tanah rawa yang banyak mengandung pasir dan partikel tanah, sehingga dapat menempel pada tanaman lotus tersebut. Akibatnya, kadar abu tak larut asam menjadi meningkat. Menurut Suprihatini (2015), menyatakan bahwa tingginya kadar abu tak larut asam pada produk teh perlu diperhatikan karena dapat membahayakan kesehatan tubuh. Menurut Kartikasari *et al.* (2014), menyatakan bahwa adanya kandungan abu tak larut asam menunjukkan adanya pengotor pada ekstrak daun putat. Hal itu bisa terjadi pada produk teh selama proses pengolahan. Menurut pendapat Sharma *et al.* (2011), yang menyatakan bahwa kadar abu tak larut asam dapat digunakan untuk mengevaluasi mutu produk teh. Tingginya kadar abu tak larut asam menunjukkan bahwa produk teh telah terkontaminasi oleh komponen mineral yang tidak bisa dicerna seperti silika yang berasal dari pasir atau tanah. Menurut SNI, nilai maksimal pada kadar abu tak larut asam yang diperbolehkan dalam teh hijau yaitu 1%. Dalam penelitian ini, kadar abu tak larut asam pada teh daun bunga lotus sudah sesuai dengan SNI teh hijau. Sedangkan, nilai kadar abu tak larut asam pada teh daun bunga lotus yang memenuhi syarat SNI teh hitam hanya perlakuan P2H1 (40% Daun Lotus : 60% Bunga Lotus Tanpa Pelayuan) dan P2H2 (40% Daun Lotus : 60% Bunga Lotus Pelayuan 8 jam), karena kadar abu tak larut asam pada teh hitam yang diperbolehkan yaitu maksimal 0.5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa adanya peningkatan kadar ekstrak dalam air pada teh daun bunga lotus saat mengalami pelayuan selama 8 jam. Pelayuan yang lebih lama memungkinkan senyawa-senyawa dalam teh daun bunga lotus lebih efektif terlarut kedalam air melalui proses difusi molekuler. Perbedaan konsentrasi senyawa-senyawa antara teh dan air mempengaruhi kecepatan difusi, yang menyebabkan senyawa-senyawa yang terlarut dalam teh lebih mudah berpindah ke dalam air dan mengakibatkan peningkatan kadar ekstrak dalam air. Menurut Aprilia *et al.* (2021), lama pelayuan dapat membuat air didalam bahan banyak diupkan, sehingga kadar ekstrak dalam air akan semakin besar. Hasil uji fitokimia ekstrak

bunga lotus menunjukkan adanya senyawa flavonoid, alkonoid dan tanin (Romadanu *et al.*, 2014). Senyawa tersebut bersifat polar sehingga dapat terlarut dalam air. Semakin banyak perbandingan bunga lotus maka kadar ekstrak dalam air akan meningkat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Isabella *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa senyawa-senyawa yang bersifat polar dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar ekstrak dalam air seiring dengan meningkatkan perbandingan bunga melati dan berkurangnya perbandingan daun putri malu pada setiap perlakuan. Menurut Standar SNI, kadar ekstrak dalam air minimal yang diperbolehkan dalam teh hijau dan teh hitam adalah 32%. Dalam penelitian ini, kadar ekstrak dalam air pada produk teh daun bunga lotus belum memenuhi standar baik untuk teh hijau maupun teh hitam.

Hasil analisis kadar tanin menunjukkan bahwa adanya penurunan akibat perbedaan perlakuan formulasi dan lama pelayuan. Kadar tanin pada teh daun bunga lotus lebih tinggi ketika ditambahkan formulasi daun lotus dibandingkan dengan penambahan formulasi bunga lotus. Menurut penelitian Suryaningrum *et al.* (2007), mengemukakan bahwa hal ini dapat disebabkan oleh adanya enzim katekol oksidase dalam daun teh, yang dapat mengubah senyawa tanin menjadi senyawa turunan. Pada saat pengolahan teh hijau, pemanasan dengan suhu 105°C dapat menginaktivkan enzim katekol oksidase, sehingga kadar tanin pada daun tidak mengalami banyak perubahan. Kadar tanin pada daun dan bunga lotus dalam keadaan segar adalah 1.83 mg TAE/g untuk daun dan 0.99 mg TAE/g untuk bunga. Namun, setelah diolah menjadi teh kadar tanin cenderung meningkat. Menurut penelitian Sayuti *et al.* (2010), menyatakan bahwa kadar tanin pada daun murbei meningkat setelah proses pelayuan dibandingkan dengan daun yang masih segar. Perbedaan waktu pelayuan juga dapat menyebabkan penurunan kadar tanin. Selama proses pelayuan, terjadi perubahan senyawa hasil metabolisme tanaman yang terkandung dalam sel-sel daun. Proses pelayuan juga dapat menyebabkan sedikit reaksi oksidasi enzimatis sebelum proses penggilingan, yang menyebabkan perubahan senyawa dalam teh. Hasil penelitian Diniatik *et al.* (2007), kadar tanin pada teh hijau (1.440mg%) lebih besar dibandingkan dengan teh hitam (0.99 mg%). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Kusumaningrum *et al.* (2013), bahwa kadar tanin yang terkandung pada teh daun bunga lotus yang diolah tanpa proses oksidasi enzimatis lebih besar dibandingkan dengan kadar tanin pada teh yang diolah melalui proses oksidasi enzimatis (Desmiaty *et al.*, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu larut dalam air kadar abu tak larut asam dan kadar ekstrak dalam air. Namun, berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan kadar tanin. Hasil uji fisikokimia teh daun bunga lotus dengan nilai kadar air berkisar 6.58%-9.02%, kadar abu berkisar 5.94%-6.68%, kadar abu larut dalam air berkisar 76.26%-81.93%, kadar abu tak larut asam berkisar 0.31%-0.63%, kadar ekstrak dalam air berkisar 22.15%-25.84% serta kandungan bioaktif kadar tanin berkisar 6.87-12.04 mg TAE /g.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim penelitian pemanfaatan lotus, dan seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawi, R. (2013). Perbendaharaan Nama-Nama Flora-Flora dalam Masyarakat Melayu Deli sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan bagi Mahasiswa Bahasa Prancis. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 19 (71), 1-11.
- Aprilia, M., Ni, W. W., & Ketue I. S. (2021). Pengaruh Suhu dan Lama Pelayuan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.). *Jurnal Itepa*, 9(2) : 136-150.
- Azizah, N. Z., Endang, K., & Fahrauk, F. (2014). Penetapan Kadar Flavonoid Metode ALC1₃ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2) : 45-49.
- Desmiaty, Y., Ratih, H., Dewi M. A., & Agustin, R. (2008). Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (*Guazumaulmifolia lamk*) dan Daun Sambaing Darah (*Excoecaria bicolour* Hassk.) secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia. *Ortocarpus*, 106-109.
- Diniatik., Soemardi, E., & Indri, K. (2007). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Dan Tanin Total Pada Teh Hijau dan Teh Hitam *Camellia sinensis* (L.). *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 5(3): 143-152.
- Isabella, M.O., Putra, I.N.K., & Puspawati, I.A.K.D. (2021). Pengaruh Perbandingan Daun Putrid Malu (*Mimosa Pudica* Linn.) dan Bunga (*Jasminum Sambac* (L.) Ait.) Terhadap Karakteristik Teh Celup Wangi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 10 (4) : 584-557.
- Kartikasari, D., Nurkhasanah, & Suwijiyono, P. (2014). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Bertoni (*Stevia rebaudiana*) dari Tiga Tempat Tumbuh. *Proceeding Seminar Nasional Perkembangan Terbaru Pemanfaatan Herbal Sebagian Agen Preventif Pada Terapi Kanker. Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*, 149-150.
- Kusumaningrum, R., Supriadi, A., & Rj, S.H. (2013). Karakteristik Dan Mutu Teh Bunga Lotus (*Nelumbium nelumbo*). *Jurnal Fishtech*, 2(1):12-20.
- Lagawa, I. N. C., Kencana, P. K. D., & Aviantara, I. G. N. A. (2020). Pengaruh Waktu Pelayuan Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 8 (2).
- Mehta, N. R., Patani, E.P.P.P.V., & Shah, B. (2013). *Nelumbo Nucifera* (Lotus): Review On Ethanobotany, Phytochemistry and Pharmacology. *Indian Journal Pharmaceutical and Biological Research*, 1(4):152-167.
- Narasimhan, G., Johnson, K., & Krishnan, C. (2014). *Mimosa Pudica* Linn- A Shyness Princess: A Review of Its Plant Movement, Active Constituents, Uses and Pharmacological Activity. *Internasional Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(12):5104-5118.
- Putratama, M.S.W. (2009). Pengolahan Teh Hitam Secara CTC di PT. Perkebunan Nusantara VII, Kebun Kertamanah Pengalengan-Bandung. Universitas Gadjah Mada Press.
- Romadanu, Rachmawati, S. H., & Lestari, S. D. 2014. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*). *Jurnal Fishtech*, 3(1): 1-7
- Sayuti, K., Taib, G., & Hilma, L. (2010). Pengaruh Pendahuluan pada Daun Murbei (*Morus Alba* L) terhadap Karakteristik Minuman Effervescent yang dihasilkan. *Laporan Penelitian Teknologi Hasil Pertanian*. Universitas Andalas.
- Shah. (2013). *Nelumbo nucifera* (Lotus): Review On Ethanobotany, Phytochemistry And Pharmacology. *Journal Pharmaceutical and Biological Research*, 1(4):152167.
- Sharma, P. K., Ali, M., & Yadav, D. K. (2011). Physicochemical And Phytochemical Evaluation of Different Black Tea Brans. *Journal of Appliet Pharmaceutical Science*, 1(3): 121-124.

- Suprihatini, R. (2015). Analisis Rantai Pasok Teh Indonesia. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina (18)2*: 107-118.
- Suryaningrum, R.D., Sulthom, M., Prafiadi, S., & Maghfiroh, K. (2007). Peningkatan Kadar Tanin dan Penurunan Kadar Klorin Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Guna Teh Celup. *PKM Penulisan Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Tanjung, R., Hamzah, F., & Effendi, R. (2016). Lama Fermentasi Terhadap Mutu Teh Daun Sirsak (*Annona mucirata L.*). *Jurnal Fakultas Pertanian, Universitas Riau*, 3(2).
- Turkmen, N., Sari, F., & Velioglu, Y.S. (2009). Factors Affecting Polyphenol Content and Composition of Fresh And Processed Tea Leaves. *Akademik Gida*, 7(6):29-40.
- Widarta, W. R., Mayun, I. D. G., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2018). Kajian Waktu dan Suhu Pelayuan Daun Alpukat dalam Upaya Pemanfaatan Sebagai Teh Herbal. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(2).