

**CHARACTERISTICS OF PASSION FLOWER HERBAL TEA
(*Passiflora edulis* F. *Flavicarpa*) ON VARIOUS DRYING TEMPERATURE**

**KARAKTERISTIK TEH HERBAL BUBUK BUNGA MARKISA
(*Passiflora edulis* F. *Flavicarpa*) PADA BERBAGAI SUHU PENDINGINAN**

Tiara Ayu Khairunnisa, A. A. Made Dewi Anggreni^{*}, Luh Putu Wrsiati

Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran,
Badung, Indonesia

Diterima 20 Juni 2023 / Disetujui 18 Juli 2023

ABSTRACT

Passion flowers can be processed into herbal tea by drying because they contain flavonoids and ansiolytic effects. Drying temperature is an important factor because it can affect bioactive compounds present in materials. The purpose of this study is to find out the effect of drying temperature on the characteristics of passion flower powder herbal tea and determine the drying temperature that can produce the best passion flower powder herbal tea. This study used the Group Randomized Design by drying temperatures divided into three levels: 50-2°C, 60-2°C, and 70-2°C. Based on the implementation time, to do this, it can be grouped into 5 times which then obtain 15 test units. The data obtained are analyzed in the variant and if it affects the observed variables, a (BNJ) is performed. The results of the analysis indicate that drying temperature has a very real effect on extract content in water, total ash content, crude fiber content, total phenol, total flavonoids, antioxidant capacity, and panelist preferences for overall product acceptance. The study found that the drying temperature treatment of 60-2°C was the best treatment produced by herbal tea with characteristics: water extract content 44.28%, total ash content 7.85%, crude fiber content 16.29%, total phenolic content 58.53mg GAE/g, total flavonoid 41.55mg GAE/g, antioxidant capacity 21.81 mg GAE/g, and the overall acceptance score of 4.10.

Keywords: Antioxidants, tea characteristics, passion flowers, drying temperature, herbal tea

ABSTRAK

Bunga markisa dapat diolah menjadi teh herbal melalui proses pendinginan karena mengandung flavonoid dan efek ansiolitik. Suhu pendinginan merupakan faktor penting karena dapat mempengaruhi senyawa bioaktif yang ada pada bahan. Maksud penelitian ini untuk mencari tahu pengaruh suhu pendinginan pada karakteristik teh herbal bubuk bunga markisa serta menentukan suhu pendinginan yang menciptakan teh herbal bubuk bunga markisa dengan karakteristik terbaik. Riset ini memakai Rancangan Acak Kelompok dengan melakukan pendinginan suhu yang terbagi menjadi tiga taraf yaitu 50±2°C, 60±2°C, dan 70±2°C. Berlandaskan waktu pelaksanaan, untuk melakukan hal ini dapat dikelompokkan menjadi 5 kali yang kemudian memperoleh 15 satuan pengujian. Data yang didapatkan di analisis varian dan jika hal tersebut berpengaruh akan variabel yang dianalisis dilakukan Uji Berbeda Nyata Jujur (BNJ). Hasil analisis menyatakan jika suhu pendinginan sangat nyata berpengaruh akan kadar ekstrak dalam air, kadar abu total, kadar serat kasar, total fenol, total flavonoid, kapasitas antioksidan, serta kesukaan panelis pada penerimaan keseluruhan produk. Hasil penelitian menyatakan jika perlakuan suhu pendinginan 60±2°C merupakan perlakuan terbaik yang

* Korespondensi Penulis :

Email: dewianggreni@unud.ac.id

dihasilkan teh herbal dengan karakteristik: kadar ekstrak pada air 44,28%, kadar abu total 7,85%, kadar serat kasar 16,29%, total fenolik 58,53mg GAE/g total flavonoid 41,55mg QE/g, kapasitas antioksidan 21,81 mg GAE/g, dan penerimaan keseluruhan suka dengan nilai sebesar 4,10.

Kata kunci : Antioksidan, karakteristik teh, bunga markisa, suhu pengeringan, teh herbal

PENDAHULUAN

Markisa kuning (*Passiflora edulis* F. Flavicarpa) salah satu spesies populer dalam keluarga *Passifloraceae*, karena telah digunakan secara luas sebagai obat untuk aktivitas penenang (Barbosa et al., 2008). *Passiflora edulis* mengandung flavon C-glukosida sebagai flavonoid utama (Dhawan et al., 2004). Bakal buah dari *Passiflora edulis* F. Flavicarpa mengandung senyawa antioksidan, seperti polifenol, karotenoid, dan asam askorbat (Tanaka et al., 2012).

Ekstrak buah *Passiflora edulis* mengandung total fenol $92,5 \pm 2,2$ $\mu\text{g}/\text{mg}$ dan kapasitas antioksidan sebesar $0,23 \pm 0,02$ $\mu\text{g}/\text{ml}$ (Rudnicki, 2007). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zeraik dan Yariwake (2010), kandungan flavonoid total pada buah *Passiflora edulis* F. Flavicarpa sebesar $158,037 \pm 0,602$ mg ml. Berdasarkan penelitian Deng et al., (2010), ekstrak bunga *Passiflora edulis* F. Flavicarpa mengandung flavonoid, dan juga menunjukkan adanya efek ansiolitik.

Bunga markisa kuning di Brasil dijadikan minuman herbal sebagai obat penenang, diuretik, obat cacing, dan pengobatan hipertensi (Kuete, 2017). Salah satu minuman herbal yang memanfaatkan bunga menjadi bahan baku adalah teh herbal. Teh herbal merupakan minuman berkhasiat kesehatan yang tidak berasal tanaman *Camellia sinensis*, melainkan berasal dari akar, daun, dan bunga yang dikeringkan dengan cara menyeduh menggunakan air panas (Winarsi, 2011),.

Bunga markisa dapat diolah menjadi teh herbal dengan melakukan proses pengeringan. Metode pengeringan yang digunakan adalah metode oven karena suhu pengeringan yang dapat diatur, waktu yang relatif cepat, dan terjadinya pengurangan kadar air dalam jumlah besar guna mencegah penurunan kerusakan mutu bahan akibat aktivitas mikroorganisme yang kemudian disimpan di kurun waktu yang lama (Muller dan Heindl, 2006). Adapun berbagai faktor yang mempengaruhi pengeringan yaitu waktu, suhu, tekanan, dan kelembaban udara. Suhu merupakan faktor penting pada pengeringan, hal tersebut dikarenakan pengeringan menggunakan suhu tinggi bisa mengakibatkan perubahan senyawa bioaktif dan senyawa antioksidan, sementara pengeringan suhu rendah mengakibatkan kadar air yang tinggi membuat produk mudah berjamur serta mengurangi kualitas dari bubuk lempuyang wangi (Pramono, 2006). Setyopratomo (2014) menyatakan bahwa suhu pengeringan pembuatan teh herbal untuk menjaga senyawa bioaktifnya yaitu digunakan suhu pengeringan 30-90°C.

Berdasarkan analisa Martini et al., (2020), temperatur terbaik teh herbal telang bunga adalah 50°C dengan kadar air 10.18%, kadar sari 51,60%, aktivitas antioksidan 128,25 ppm, total fenol 515,48mg/100g, flavonoid 23,99mg/100g, penerimaan keseluruhan panelis suka. Penelitian Rokhyani (2015), perlakuan suhu pengeringan terbaik untuk menghasilkan teh herbal bunga kecombrang pada suhu 65°C dengan aktivitas antioksidan sebesar 66,43%, serta penerimaan rasa panelis suka. Sedangkan Nathaniel et al., (2020), suhu pengeringan 60°C adalah perlakuan terbaik herbal tea celup daun rambusa (*Passiflora foetida* L.) menghasilkan kadar air 8,38%, kadar ekstrak dalam air 31,96%, aktivitas antioksidan 46,28%, total fenol 4,14mg GAE/g, total flavonoid 26,48mg QE/g, dan penerimaan keseluruhan panelis biasa.

Berlandaskan hal tersebut, maka perlu melakukan penelitian mengenai karakteristik terhadap teh herbal bubuk bunga markisa pada suhu pengeringan yang berbeda-beda. Adapun tujuan

dilakukannya penelitian untuk mencari tahu pengaruh suhu pengeringan akan karakteristik teh herbal bubuk bunga markisa, serta menentukan suhu pengeringan yang menghasilkan teh herbal bubuk bunga markisa dengan karakteristik yang baik.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan riset merupakan bunga yang berasal di daerah Bedugul dan Kintamani. Kriteria bunga markisa yang digunakan dari buah markisa kuning yang memiliki ciri warna biru keunguan-putih, diameter bunga berkisar ± 5 cm, dan bakal buah berukuran ± 2 (UPOV,2009). Bahan-bahan untuk analisis terdiri sodium karbonat, metanol 85%, metanol PA (Merck), H₂SO₄, aquades, standar asam galat (Sigma Aldrich), NaOH (Merck), kristal DPPH (Sigma Aldrich), Reagen Folin-Ciocalteu (Merck), Alkohol 96% (Bratachem), NaNO₂ 5%, AlCl₃ 10%, dan kuersetin.

Alat dipakai untuk riset menggunakan tabung reaksi (Pyrex), cawan alumunium, cawan porselen, desikator, oven drying (Esco Isotehrm), neraca analitik (Shimadzu), tanur listrik, spektrofotometer UV-Vis (Geneyes 10S UV-Vis), pipet, water bath, labu ukur, pemanas listrik, kertas saring, kertas whatmann nomor 42, batang pengaduk, gelas plastik, pisau, saringan, talenan, loyang, pinset, kuas, spatula, blender (Philips), vortex, ayakan 40 mesh, pipet mikro, alumunium foil, erlenmeyer (Pyrex), tabung reaksi (Iwakki), rak tabung reaksi, kertas label, alat untuk pengujian sensoris, dan *glassware*.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang dipakai merupakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada suhu pengeringan dibagi menjadi tiga taraf $50 \pm 2^\circ\text{C}$ (T1), $60 \pm 2^\circ\text{C}$ (T2), dan $70 \pm 2^\circ\text{C}$ (T3) sampai kadar air semua perlakuan mencapai $\pm 5\%$. Tiap-tiap perlakuan digolongkan menjadi 5 kelompok berlandaskan pelaksanaannya mendapatkan 15 unit uji coba. Data yang didapatkan kemudian diamati menggunakan sidik ragam jika hasil uji coba ragam menunjukkan adanya pengaruh pada parameter yang dianalisis, dilanjut menggunakan uji (BNJ) Berbeda Nyata Jujur dengan taraf 5%. Analisis data memakai aplikasi SPSS Statistic 22 dan Microsoft Excel.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan teh herbal bubuk bunga markisa menggunakan metode Martini et al., (2020). Bunga markisa dipisahkan antara kuntum, daun, dan tangkai bunga, untuk mendapatkan kesegaran serta ukuran yang seragam. Kuntum bunga yang sudah sesuai dengan kriteria dibersihkan untuk menghilangkan debu dan kotoran di bunga, selanjutnya di tiriskan. Kemudian dilakukan pengecilan ukuran menggunakan pisau dengan cara memotong menjadi empat bagian sama besar. Selanjutnya bunga markisa dilakukan pelayuan selama 8 jam pada suhu ruang, dengan kuntum bunga yang diletakkan pada saringan alumunium, kemudian dibalik sebanyak 2 kali supaya pelayuan merata pada permukaan atas dan permukaan bawah bunga, lalu ditimbang pada masing-masing perlakuan sebanyak 200 g. Selanjutnya dikeringkan menggunakan oven pada temperatur pengawetan T1 = $50 \pm 2^\circ\text{C}$, T2 = $60 \pm 2^\circ\text{C}$, T3 = $70 \pm 2^\circ\text{C}$ (sesuai perlakuan). sampai kadar air mencapai $\pm 5\%$. Setelah pengeringan selesai, bunga markisa dikeluarkan dari oven dan didinginkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian dihancurkan dan dilakukan proses pengayakan memakai ayakan ukuran 40 mesh hingga mendapatkan bubuk teh bunga markisa. Teh herbal bubuk bunga markisa siap dianalisis. Uji sensoris dilakukan dengan cara ditimbang 2g bubuk herbal tea markisa bunga dan

dimasukkan ke kantong teh celup, kemudian campurkan menggunakan 200 ml air panas menggunakan suhu $80\pm 5^{\circ}\text{C}$ dan dibiarkan hingga 2 menit (Chan et al., 2012). Sampel diberikan untuk 20 panelis sebesar 50ml melalui gelas plastik.

Variabel yang Diamati

Variabel yang dianalisis merupakan karakteristik teh bubuk bunga markisa kadar ekstrak dalam air, kadar abu total, kadar serat kasar (SNI 4324:2014). Kemudian uji senyawa bioaktif yang meliputi total fenol (Sakanaka et al., 2003), total flavonoid (Chang et al., 2002), dan kapasitas antioksidan (Molyneux, 2004), serta uji sensoris memakai uji hedonik untuk penerimaan keseluruhan teh (Soekarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Ekstrak Dalam Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan jika suhu pengeringan berdampak sangat nyata ($P < 0,01$) kadar ekstrak dalam air bubuk bunga markisa teh herbal. Hasil analisis kadar ekstrak dalam air teh herbal bubuk bunga markisa disajikan pada Tabel 1. Kadar ekstrak dalam air teh herbal bubuk bunga markisa berkisar di $42,82\pm 0,52\%$ sampai $45,67\pm 0,12\%$.

Tabel 1. Nilai rata-rata kandungan ekstrak dalam air, kandungan abu, serta kandungan serat kasar herbal tea bubuk bunga markisa

Suhu Pengeringan ($^{\circ}\text{C}$)	Kadar Ekstrak Dalam Air (%)	Kadar Abu Total (%)	Kadar Serat Kasar (%)
T1 ($50\pm 2^{\circ}\text{C}$)	$42,82 \pm 0,52$ c	$7,37 \pm 0,02$ c	$15,14 \pm 0,13$ c
T2 ($60\pm 2^{\circ}\text{C}$)	$44,28 \pm 0,38$ b	$7,85 \pm 0,03$ b	$16,29 \pm 0,17$ b
T3 ($70\pm 2^{\circ}\text{C}$)	$45,67 \pm 0,12$ a	$9,48 \pm 0,19$ a	$17,70 \pm 0,22$ a

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada Uji NMJ ($P < 0,01$).

Berlandaskan SNI: 4324-2014 kadar ekstrak dalam air teh celup yaitu $>32\%$. Data di Tabel 1 menyatakan perlakuan didapatkan berdasarkan penelitian sudah mencukupi SNI teh celup. Kadar ekstrak dalam air adalah gambaran partikel-partikel di minuman teh herbal yang telah tercampur pada air seduhan. Martini et al., (2020) mengatakan, jika suhu pengeringan teh bunga telang 50°C menghasilkan kadar ekstrak dalam air sebesar $46,47\%$ yang mana nilainya lebih kecil dibandingkan pada suhu pengeringan 60°C sebesar $52,42\%$.

Berdasarkan hasil dari perlakuan variasi temperatur pengeringan, bertambah tinggi nya temperatur pengeringan menghasilkan lebih berlipat kadar ekstrak dalam air. Terjadinya hal ini karena kadar air yang rendah akibat suhu pengeringan yang tinggi menghasilkan bubuk teh higroskopis dalam meresap air hingga bubuk yang larut semakin meningkat (Purnomo, 2016). Menurut Winarno (2004) menyatakan bahwa bertambah tinggi temperatur dan lama waktu pengeringan mengakibatkan penguapan air pada bahan membuat kadar ekstrak dalam air menjadi besar.

Kadar Abu Total

Hasil analisis sidik ragam menyatakan jika suhu pengeringan berdampak sangat nyata ($P < 0,01$) pada kadar abu total teh herbal bubuk bunga markisa. Hasil analisis kadar abu total teh herbal bubuk bunga markisa disajikan pada Tabel 1. Kadar abu teh herbal bubuk bunga markisa berpusar antara $7,37\pm 0,02\%$ sampai $9,48\pm 0,19\%$. Hasil penelitian didapatkan sebagian sudah memenuhi SNI

teh celup dalam kemasan yaitu <8% pada perlakuan pengeringan di temperatur $50\pm 2^{\circ}\text{C}$ (T1) dan pengeringan di temperatur $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ (T2).

Kadar abu merupakan salah satu parameter mutu teh yang memperlihatkan total molekul mineral dan bahan anorganik yang tidak menguap saat pembakaran. Suhu pengeringan dapat meningkatkan kadar abu teh daun bambu tali juga meningkat, dengan suhu pengeringan 70°C menghasilkan 6,12%, 60°C sebanyak 3,58%, dan yang rendah sebesar 50°C sebanyak 3,38% (Dewi et al., 2020).

Sudarmadji et al., (1989), mengatakan jika kandungan abu dipengaruhi jenis bahan, cara pengabuan, waktu, serta pemakaian temperatur. Berdasarkan penelitian Hadipernata et al., (2006) proses pengeringan jamur merang menggunakan suhu yang semakin tinggi menyebabkan komponen molekul air (H_2O) terurai hingga membuat peningkatan pada kandungan mineral yang tertinggal pada bahan sehingga maka kadar abu juga semakin meningkat.

Kadar Serat Kasar

Berdasarkan analisis sidik ragam menyatakan jika suhu pengeringan berdampak sangat nyata ($P<0,01$) pada kadar serat kasar teh herbal bubuk bunga markisa. Hasil analisis kadar serat kasar teh herbal bubuk bunga markisa disajikan menggunakan Tabel 1. Kadar serat kasar bubuk teh herbal bunga markisa berkisar di $15,14\pm 0,13\%$ sampai $17,70\pm 0,22\%$. Berdasarkan SNI: 4324-2014, kandungan serat kasar teh celup kemasan adalah maksimal 16,5%. Hasil yang diperoleh dari uji coba ini sebagian sudah mencukupi SNI teh celup kemasan yaitu pada perlakuan suhu $50\pm 2^{\circ}\text{C}$ (T1) dan $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ (T2).

Serat merupakan karbohidrat kompleks dari tanaman yang tidak dapat dicerna oleh tubuh. Hasil riset menyatakan semakin besar temperatur pengeringan, meningkatkan kadar serat kasar. Seperti riset Kusuma et al., (2019), temperatur pengeringan kulit kakao teh herbal antara $65-95^{\circ}\text{C}$ menghasilkan kandungan serat kasar kulit kakao bubuk teh di 23,89% hingga 28,67%.

Seiring tingginya suhu pengeringan mengakibatkan rendahnya air pada bahan pangan, meningkatkan kandungan lemak, protein serta karbohidrat. Semakin tinggi suhu pengeringan pada makanan mengakibatkan modifikasi dinding sel bahan meningkatkan kadar serat kasar komponen fisik dan kimia (Caprita et al., 2011).

Total Fenol

Hasil pengamatan sidik ragam suhu pengeringan berdampak sangat nyata ($P<0,01$) dengan kandungan total fenol teh herbal bubuk bunga markisa. Hasil analisis teh herbal bubuk bunga markisa total fenol disajikan pada Tabel 2. Nilai rata-rata total fenol teh herbal bunga markisa bubuk berkisar antara $34,43\pm 0,02$ mg GAE/g sampai $58,53\pm 0,04$ mg GAE/g.

Tabel 2. Nilai rata-rata total fenol, total flavonoid, serta kapasitas antioksidan teh herbal bubuk bunga markisa

Suhu Pengeringan ($^{\circ}\text{C}$)	Total Fenol (mg GAE/g)	Total Flavonoid (mg QE/g)	Kapasitas Antioksidan (mg GAE/g)
T1 ($50\pm 2^{\circ}\text{C}$)	$45,42 \pm 0,06$ b	$38,46 \pm 0,03$ b	$15,79 \pm 0,07$ b
T2 ($60\pm 2^{\circ}\text{C}$)	$58,53 \pm 0,04$ a	$41,55 \pm 0,03$ a	$21,81 \pm 0,07$ a
T3 ($70\pm 2^{\circ}\text{C}$)	$34,43 \pm 0,02$ c	$21,24 \pm 0,02$ c	$11,89 \pm 0,06$ c

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada Uji BNJ ($P<0,001$).

Hasil ini sejalan dengan riset dari Christiani et al., (2021) menyatakan bahwa teh herbal daun putri malu temperatur pengeringan 40°C , 50°C , 60°C menghasilkan total fenol sebanyak 26,00mg

GAE/g, 26,23mg GAE/g, dan 21,96 mg GAE/g. Hasil penelitian Dewi et al., (2021) menyatakan suhu pengeringan teh herbal kulit nanas berpengaruh pada kandungan total fenol dengan kadar tertinggi di suhu 60°C sebesar 53,77 mg GAE/g, sedangkan dengan suhu 50°C dengan kadar total fenol 39,51 mg GAE/g, dan terendah diperoleh pada suhu 70°C sebesar 26,99 mg GAE/g.

Dilihat pada penelitian ini bahwa perlakuan suhu 50±2°C total fenol teh herbal bubuk bunga markisa lebih rendah daripada perlakuan suhu 60±2°C. Hal tersebut dikarenakan proses pemanasan dengan membutuhkan cukup lama waktu untuk mendapatkan kandungan air 5% saat pengeringan mengakibatkan oksidasi senyawa fenol. Suhu pengeringan 70±2°C mengakibatkan total fenol terendah karena pada suhu tersebut sudah melampaui suhu optimum, maka stabilitas senyawa fenol pada bahan terganggu. Chu dan Juneja., (1997) menyatakan sifat senyawa fenol sensitif terhadap panas yang terlalu tinggi sehingga ketika terjadi kontak antara bahan dengan panas yang tinggi bisa merusak komponen fenol yang ada dalam bahan.

Total Flavonoid

Hasil pengamatan sidik ragam menyatakan jika suhu pengeringan berdampak sangat nyata ($P<0,01$) pada kandungan total flavonoid teh herbal bubuk bunga markisa. Hasil analisis total flavonoid teh herbal bubuk bunga markisa disajikan pada Tabel 2. Kandungan total flavonoid teh herbal bubuk bunga markisa berkisar antara 21,24±0,02 mg QE/g sampai 41,55±0,03 mg QE/g.

Riset dilakukan seperti Nathaniel et al., (2020), bahwa teh daun rambusa menghasilkan total flavonoid tinggi di suhu 50°C yaitu 27,69 mg QE/g, suhu 60°C sebesar 26,48 mg QE/g, total flavonoid rendahnya di suhu pengeringan 40°C yaitu 22,28 mg QE/g. Menurut penelitian Dewi et al., (2022) kandungan flavonoid teh herbal bubuk daun pohpohan dengan temperatur pengeringan 40°C, 50°C dan 60°C menghasilkan total flavonoid berturut-turut sebanyak 1,54 mg QE/g, 1,90mg QE/g, dan 1,13mg QE/g.

Berdasarkan riset, total flavonoid teh herbal bubuk bunga markisa dengan suhu pengeringan 50±2°C lebih rendah daripada perlakuan suhu 60±2°C, karena terjadi proses oksidasi selama pengeringan yang membuat lebih lama waktu untuk mendapatkan kandungan air 5% dibandingkan perlakuan suhu 60±2°C. Pada perlakuan suhu pengeringan 70±2°C menyebabkan semakin rendah kadar flavonoid yang dihasilkan. Menurut Lenny (2006) senyawa flavonoid mudah teroksidasi di suhu yang tinggi dan bersifat tidak tahan panas. Minuman teh hijau dengan pengeringan suhu di atas 65°C menghasilkan total flavonoid yang rendah, karena adanya oksidasi reaksi komponen polifenol memutus ikatan rangkap karbon terkonjugasi yang dikarenakan adanya panas yang mengalir (Sekarini, 2011).

Kapasitas Antioksidan

Hasil analisis sidik ragam menyatakan suhu pengeringan berdampak sangat nyata ($P<0,01$) akan kapasitas antioksidan teh herbal bubuk bunga markisa. Hasil analisis kapasitas antioksidan teh herbal bubuk bunga markisa disajikan pada Tabel 2. Kapasitas antioksidan teh herbal bubuk bunga markisa berkisar antara 11,89±0,06 mg GAE/g sampai 21,81±0,07 mg GAE/g.

Menurut Nataniel et al., (2020, aktivitas antioksidan teh herbal daun rambusa pada perlakuan temperatur pengeringan 40°C, 50°C dan 60°C berturut-turut sebesar 44,45%, 53,13%, dan 41,49%. Berdasarkan penelitian Rokhyani (2015) bahwa suhu pengeringan berpengaruh akan aktivitas antioksidan teh herbal bunga kecombrang, semakin meningkat suhu pengeringan 95°C menghasilkan total antioksidan terendah yaitu 56,76% dibandingkan pada suhu yang lebih rendah 65°C menghasilkan aktivitas antioksidan terbaik sebesar 66,43%. Penelitian Kart dan Cagindi., (2017), menyatakan bahwa teh pucuk bunga mawar yang dikeringkan pada suhu 98°C

menghasilkan nilai kapasitas antioksidan tertinggi sebesar 10,78 mg GAE/200 ml.

Senyawa antioksidan menurun seiring dengan temperatur pengeringan yang tinggi untuk pengolahan teh herbal daun katuk (Dewi et al., 2017). Hal ini dikarenakan suhu pemanasan yang tinggi menyebabkan senyawa antioksidan menjadi rusak. Khatun et al., (2006) mengatakan jika menurunnya senyawa antioksidan setelah pemanasan tanaman herbal, hal itu dikarenakan oleh komponen aktif rusak, hingga menyebabkan koagulasi serta penangkapan radikal bebas menurun.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis sidik ragam menyatakan suhu pengeringan berdampak sangat nyata ($P < 0,01$) teh herbal bubuk bunga markisa di uji hedonik keseluruhan. Rata-rata hasil uji hedonik terhadap keseluruhan teh herbal bunga markisa dijabarkan melalui Tabel 3. Nilai rata-rata teh herbal bubuk bunga markisa penerimaan keseluruhan berkisar antara $2,05 \pm 0,76$ – $4,10 \pm 0,79$ dengan kriteria tidak suka- suka.

Tabel 3. Nilai rata-rata penerimaan keseluruhan herbal tea bubuk bunga markisa

Suhu Pengeringan ($^{\circ}\text{C}$)	Penerimaan Keseluruhan
T1 ($50 \pm 2^{\circ}\text{C}$)	$3,20 \pm 0,69$ b
T2 ($60 \pm 2^{\circ}\text{C}$)	$4,10 \pm 0,79$ a
T3 ($70 \pm 2^{\circ}\text{C}$)	$2,05 \pm 0,76$ c

keterangan : Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada Uji BNJ ($P < 0,01$). Kriteria hedonik: 1 (sangat tidak suka); 2 (tidak suka); 3 (netral); 4 (suka); 5 (sangat suka)

Teh herbal bubuk bunga markisa sudah sesuai dengan SNI teh celup dalam kemasan bahwa warna seduhan teh adalah hijau kekuning-kuningan, dengan bau khas teh, dan rasa yang khas teh. Penerimaan panelis dengan perlakuan suhu pengeringan $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ menunjukkan kriteria hedonik netral, lalu pada suhu pengeringan $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ terjadi peningkatan kesukaan panelis yaitu suka, dan terjadi penurunan kesukaan panelis kembali pada suhu pengeringan $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ yakni tidak suka. Rasa seduhan teh sangat mempengaruhi karakteristik sensoris penerimaan keseluruhan panelis teh bunga markisa, dikarenakan rasa sepat seduhan teh bunga markisa semakin sepat, maka menurunnya kesukaan panelis.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar ekstrak dalam air, kadar abu total, kadar serat kasar, total fenol, total flavonoid, kapasitas antioksidan, kesukaan panelis penerimaan keseluruhan teh herbal bubuk bunga markisa, serta suhu pengeringan $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ perlakuan terbaik membuat karakteristik teh herbal bubuk bunga markisa yang sudah memenuhi SNI yaitu kadar ekstrak dalam air $44,28 \pm 0,38\%$, kadar abu $7,85 \pm 0,03\%$, kadar serat kasar $16,29 \pm 0,17\%$, total fenolik $58,53 \pm 0,04$ mg GAE/g, total flavonoid $41,55 \pm 0,03$ mg QE/g, kapasitas antioksidan $21,81 \pm 0,07$ mg GAE/g, dan penerimaan keseluruhan suka dengan nilai sebesar $4,10 \pm 0,79$.

Saran

Saran dari penelitian adalah: dalam proses pembuatan teh herbal bunga markisa menggunakan suhu pengeringan $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ sampai kadar air $\pm 5\%$, dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

mengenai ekstrak dan enkapsulasi teh herbal bunga markisa.

DAFTAR PUSTAKA

- Barbosa, P.R., Valvassori, S.S., Bordignon, C.L.J., Kappel, V.D., Martins, M.R., Gavioli, E.C., Quevedo., and J., Reginatto, F.H. 2008. Teh aqueous extracts of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* reduce anxiety-related behaviors without affecting memory process in rats. *J Med Food*. 11(2): 282-288
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. SNI 4324:2014 tentang Teh Celup dalam Kemasan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Caprita, A., Caprita, R., Simulescu, V.O., and Drehe, R.M. 2011. The effect temperature on soluble dietary fiber fraction in cereals. *Journal of Agrolimentary Processes and Technologies*. 17(3): 214-217
- Chan, K. C., Cheng, J. S., Fan, S., Zhou, I. Y., Yang, J., and Wu, E. X. 2012. In vivo evaluation of retinal and callosal projections in early postnatal development and plasticity using manganese-enhanced mri and diffusion tensor imaging. *NeuroImage*. 59(3): 2274–2283. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.09.055>
- Chang, C., Yang, M., Wen, H., and Chern, J. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of Food Drug Analysis*. (10): 178-182.
- Christiani, Elia Agatha., Putra, I Nengah Kencana., dan Suparthana, I Putu. 2021. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Teh Celup Herbal Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* Linn.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*.10(4): 589-601
- Chu, D. C., and L. R. Juneja. 1997. General chemical composition of green tea and its infusion chemistry and applications of green tea. CRC Press LLC. 13- 21
- Deng, J., Zhou, Y., Bai, M., Li, H., and Li, L. 2010. Anxiolytic and sedative activities of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*. *Journal of Ethnopharmacology*. 128(1): 148–153. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.12.043>
- Dewi, I Gusti Ayu Khrisna., Wrasiasi, Luh Putu., dan Putra G.P. Ganda. 2020. Karakteristik Teh Daun Bambu Tali (*Gigantochloa apuz kurz.*) pada Metode Blansir dan Suhu Pengeringan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(3): 388-398
- Dewi, Kartika, B., Kencana Putra, I. N., dan Ari Yusasrini, N. L. 2022. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pengeringan terhadap aktivitas Antioksidan Dan Sifat sensori teh herbal bubuk daun pohpohan (*Pilea Trinervia* W.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*. 11(1):1. <https://doi.org/10.24843/itepa.2022.v11.i01.p01>
- Dewi, Theresia Oktavia Triprastika., Dewi, Yohana Sutiknyawati Kusuma., dan Sholahuddin. 2021. Kajian Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisitokimia dan Sifat Organoleptik Pada Teh Herbal Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 10(3).
- Dewi, W. K., N. Harun., dan Y. Zalfiatri. 2017. Pemanfaatan Daun Katuk (*Sauropus Adrogynus*) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*. 4(2): 1-9.
- Dhawan, K., Dhawan, S., and Sharma, A. 2004. *Passiflora*: A review update. *Journal of Ethnopharmacology*. 94(1): 1–23.
- Hadipernata, M., R. Rachmat., dan Widaningrum. 2006. Pengaruh Suhu Pengeringan Pada Teknologi Far Infraredterhadap Mutu Jamur Merang Kering (*Volvariella volvaceae*). *Buletin*

Teknologi Pasca Pertanian. Vol 2.

- Kart, Dilay., and Cagindi Özlem. 2017. Determination of Antioxidant Properties of Dry Rose Tea.. *Journal Secondary Metabolite*. 4(3): 384-390
- Kuete, V. 2017. *Myristica fragrans*: A Review. In *Medicinal Spices and Vegetables from Africa: Therapeutic Potential Against Metabolic, Inflammatory, Infectious and Systemic Diseases*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809286-6.00023-6>
- .Kusuma, I. G., Putra, I. N., dan Darmayanti, L. P. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh herbal kulit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*. 8(1): 85. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p10>
- Lenny, S. 2006. *Bahan Ajar Metode Fitokimia*. Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia FMIPA Universitas Airlangga: Surabaya
- Martini, Ni Ketut Ayu., Gusti Ayu Ekawati, I., dan Timur Ina, P. 2020. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.). *Jurnal Itepa*. 9(3): 327-340.
- Molyneux, P. 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal of Science Technology*. 26(2): 211-219
- Muller, J., and Heindl, A. 2006. Drying of medicinal plants In R.J. Bogers, L.E. Craker, and D. Lange. *Medicinal and Aromatic Plants*, Springer, The Netherlands. 237-252.
- Nathaniel, Nadia, A., Kencana Putra, I. N., dan Sri Wiadnyani, A A. 2020. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pengeringan terhadap aktivitas Antioksidan Dan Sifat sensoris teh herbal celup Daun Rambusa (*Passiflora Foetida* L.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*. 9(3): 308. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p07> .
- Pramono, S. 2006. Penanganan Pasca Panen dan Pengaruhnya terhadap Efek Terapi Obat Alami. *Prosiding Seminar nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII*. Bogor. 15-18
- Purnomo, W., L. U. Khasanah., dan B. K. Anandito. 2016. Pengaruh Ratio Kombinasi Maltodekstrin, Karagenan dan Whey terhadap Karakteristik Mikroen Kapsulan Pewarna Alami Daun Jati (*Tectona grandis* Lf). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3(3)
- Rokhyani, Ida. 2015. *Aktivitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Teh Celup Batang dan Bunga Kecombrang pada Variasi Suhu Pengeringan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi S-1. Tidak dipublikasikan
- Rudnicki, M., Oliveira, M. R., Pereira, T. D., Reginatto, F. H., Dal-Pizzol, F., and Moreira, J. C. F. 2007. Antioxidant and antiglycation properties of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* extracts. *Food Chemistry*. 100(2): 719–724
- Sakanaka, S., Y. Tachibana., and Y. Okada. 2003. Preparation and antioxidant properties of extracts of Japanese persimmon leaf tea (kakinocha-cha). *Food chemistry*. 89:569-575.
- Sekarini, G. A. 2011. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Total Fenol, Kadar Tanin (Katekin) dan Aktivitas Antioksidan pada Minuman Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.). Skripsi S-1. *Teknologi Hasil Pertanian*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Setyoprato, P. 2014. Extraction of phenolic compounds from green tea using ethanol. *Journal of Engineering and Applied Sciences*. 9(9): 1516-1521.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik, untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*, PUSBANGTEPA/Food Technology Development Center. Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Tanaka, T., Shnimizu, M., and Moriwaki, H. 2012. Cancer Chemoprevention by Carotenoids, *Molecules*. (17): 3202-3242.

- UPOV International Union for the Protection of New Varieties Plants. 2009. Granadilla, Passion Fruit. Geneva : International Union for The Protection of New Varieties of Plants
- Winarno, F.G., dan M. Aman. 1981. Fisiologi lepas panen. Sastra Hudaya. Jakarta
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi, Hery. 2011. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius, Yogyakarta.
- Zeraik, M. L., and Yariwake, J. H. 2010. Quantification of isoorientin and total flavonoids in *Passiflora edulis* fruit pulp. *Microchemical Journal*. 96(1): 86–91.