

PENGARUH SUHU PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH HERBAL BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa*)

Effect of drying temperature on antioxidant characteristics and activity Parijoto herbal fruit tea (medinilla speciosa)

Kukuh Prabowo¹, Bambang Kunarto², Zulhaq Dahri Sighny³
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang, Semarang Kukuhprabowo532@gmail.com

ABSTRAK

Parijoto (*Medinilla speciosa*) tumbuh subur di lereng gunung pada ketinggian 700 hingga 2.300 meter di atas permukaan laut. Tanaman ini banyak terdapat di lereng Pegunungan Muria, Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Buah parijoto terbukti mengandung senyawa fenol dan memiliki aktivitas antioksidan. Optimalisasi pemanfaatan bahan lokal, pemanfaatan teknologi dan inovasi untuk memperpanjang masa simpan produk sangatlah dibutuhkan saat ini, upaya kreatif dapat ditempuh dengan mengolah parijoto menjadi produk olahan pangan teh herbal. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh suhu pengeringan pada pembuatan teh herbal buah parijoto menggunakan *cabinet dryer* terhadap karakteristiknya {kadar air, kadar abu, fenolik total, flavonoid total, antosianin, dan aktivitas antioksidan (RSA-DPPH)}. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu suhu pengeringan, menggunakan 6 perlakuan dan 3 ulangan. P1 (35°C), P2 (40°C), P3 (45°C), P4 (50°C), P5 (55°C) dan P6 (60°C) dengan waktu pengeringan 2 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA, dan apabila terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air, kadar abu, fenolik total, flavonoid total, antosianin dan aktivitas antioksidan. Pengeringan pada perlakuan P4 dengan suhu 50°C selama 2 jam menghasilkan karakteristik teh herbal buah parijoto terbaik dengan nilai kadar air 7,879 %, kadar abu 5,577 %, fenolik total 43,585 mg.GAE/g, flavonoid total 10,516 mg.QE/g, antosianin 12,252 ppm dan aktivitas antioksidan 41,295 %.

Kata Kunci : Parijoto, teh herbal, pengeringan, fenolik, flavonoid, antosianin, aktivitas antioksidan

ABSTRACT

Parijoto (*Medinilla speciosa*) thrives on mountain slopes at an altitude of 700 to 2,300 meters above sea level. This plant is widely found on the slopes of the Muria Mountains, Colo Village, Dawe District, Kudus Regency, Central Java. Parijoto fruit is proven to contain phenolic compounds and has antioxidant activity. Optimizing the use of local ingredients, utilizing technology and innovation to extend the shelf life of products is urgently needed at this time, creative efforts can be taken by processing parijoto into processed herbal tea food products. The purpose of this study was to determine the effect of drying temperature on the manufacture of parijoto fruit herbal tea using a cabinet dryer on its characteristics {moisture content, ash content, total phenolic, total flavonoids, anthocyanins, and antioxidant activity (RSA-DPPH)}. The study was conducted using a Randomized Block Design (RAK) with 1 factor, namely drying temperature, using 6 treatments and 3 replications. P1 (35°C), P2 (40°C), P3 (45°C), P4 (50°C), P5 (55°C) and P6 (60°C) with a drying time of 2 hours. The data obtained were analyzed using ANOVA, and if there was a treatment effect, it was continued with Duncan's multiple area test (DMRT) at the 5% level. The results showed that drying temperature had a significant effect ($p < 0.05$) on moisture content, ash content, total phenolic, total flavonoids, anthocyanins and antioxidant activity. Drying at P4 treatment with a temperature of 50°C for 2 hours resulted in the best characteristics of parijoto fruit herbal tea with a water content value of 7.879%, ash content of 5.577%, total phenolics 43,585 mg.GAE/g, total flavonoids 10,516 mg.QE/g, anthocyanins 12,252 ppm. and 41.295% antioxidant activity.

Keywords : Parijoto, herbal tea, drying, phenolic, flavonoid, anthocyanin, antioxidant activity

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai macam flora yang bermanfaat bagi kesehatan, salah satunya adalah tanaman parijoto (*Medinilla speciosa*). Berdasarkan komponen fitokimianya, buah parijoto berpotensi sebagai antioksidan karena mengandung senyawa pendonor elektron, yaitu fenolik, flavonoid, tannin dan antosianin (Wachidah, 2013; Kunarto dan Sani, 2020).

Teh herbal adalah produk teh kering yang berbahan baku selain *Camellia sinensis*. Bahan-bahan untuk pembuatan teh herbal dapat berasal dari daun, biji, akar, atau buah kering (Inti, 2008). Beberapa peneliti telah mempelajari pembuatan teh herbal, antara lain teh herbal daun uncaria (Iskandar 2020), kulit kakao (Kusuma, *et al.*, 2019), serai wangi dan daun pandan (Frillinda, 2019), daun alpokat (Anggorowati *et al.*, 2016) dan daun sirsak (Adri dan Hersoelistryorini, 2013)

Pada prinsipnya proses pembuatan teh herbal meliputi sortasi bahan baku, pengecilan ukuran, pengeringan dan sortasi kering. Salah satu faktor yang mempengaruhi pengeringan adalah suhu. Simanjuntak (2013), melaporkan pada pengeringan dengan suhu 85°C menghasilkan teh herbal kulit manggis dengan karakteristik terbaik. Lebih lanjut Simanjuntak, (2013) juga menyatakan bahwa penggunaan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan beberapa senyawa antioksidan rusak. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Andarwulan *et al.*, (1996), tentang antioksidan dauh sirih bahwa pemanasan yang cukup lama dan menggunakan temperatur yang tinggi dapat menurunkan aktivitas antioksidan. Oleh karena itu, perlu dicari suhu optimum pengeringan untuk mempertahankan aktivitas antioksidan. Berdasarkan penelitian Kencana (2015), pengeringan dapat dikeringkan pada suhu 30-90°C dan hasil menunjukkan pengeringan lebih dari 60°C dan lama waktu pengeringan lebih dari 2 jam menghasilkan teh herbal dengan kadar antioksidan rendah. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka akan semakin berkurang zat gizi yang terkandung di dalam teh herbal. Peningkatan suhu pengeringan perlu diperhatikan, suhu pengeringan yang terlalu tinggi dan waktu pengeringan yang lama serta melampaui batas waktu optimum dapat menyebabkan hilangnya aktivitas antioksidan pada penguapan, begitu juga sebaliknya jika suhu pengeringan terlalu rendah akan menyebabkan tidak semua senyawa aktif terekstrak dari bahan dan menghasilkan rendahnya senyawa aktif yang diperoleh. Besarnya antioksidan tersebut erat hubungannya dengan kandungan flavonoid, semakin banyak senyawa flavonoid total yang

terkandung maka semakin besar pula total aktivitas antioksidannya (Halvorsen *et al.*, 2002). Herbal yang mengandung senyawa aktif yang tidak tahan panas atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin. Umumnya, senyawa-senyawa yang berwarna memiliki kerentanan terhadap sinar matahari. Selain harus memperhatikan cara pengeringan yang dilakukan.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan yaitu buah parijoto umur lebih kurang ± 3 bulan setelah pembungaan yang berasal dari desa Colo Kudus Jawa Tengah, alumunium foil, $AlCl_3$, CH_3COOH , aquades, metanol, larutan DPPH, reagen folin ciocalteau, natrium karbonat 7,5%, dietil eter, asam galat dan quecertin.

PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian buah parijoto dimulai dari menyiapkan buah parijoto yang telah diperoleh dari pohonnya, selanjutnya dilakukan sortasi yaitu memisahkan antara buah parijoto buruk dan baik. Hasil buah parijoto yang baik dibersihkan dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran, setelah itu buah parijoto ditumbuk atau dipotong kecil-kecil untuk mempermudah proses pengeringan (Setiawan, 2016). Pengeringan dilakukan dengan suhu 35°C, 40°C, 45°C, 50°C, 55°C, dan 60°C selama 2 jam menggunakan *cabynet dryer* (Simanjuntak, 2013). Setelah itu dilakukan analisis kadar air, kadar abu, fenolik total, flavonoid total, antosianin dan aktivitas antioksidan (RSA-DPPH).

RANCANGAN PERCOBAAN

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. suhu pengeringan pada lama waktu tetap 2 jam :

- P1 : 35°C
- P2 : 40°C
- P3 : 45°C
- P4 : 50°C
- P5 : 55°C
- P6 : 60°C

Percobaan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data dianalisa dengan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tujuan mengetahui perbedaan P1-P6 pada tingkat kepercayaan α 5% dengan SPSS 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Hasil Penelitian suhu pengeringan teh herbal buah parijoto

Parameter Pengamatan	Perlakuan					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Kadar air (%)	26,54±0,22 ^f	11,25±0,17 ^e	10,37±0,55 ^d	7,87±0,47 ^c	7,56±0,96 ^b	7,30±0,06 ^a
Kadar abu (%)	4,50±0,15 ^a	4,60±0,14 ^a	5,38±0,70 ^b	5,57±0,15 ^b	5,86±0,54 ^c	5,94±0,08 ^c
Fenolik Total (mg.GAE/g)	36,02±0,32 ^c	40,75±0,34 ^d	41,15±0,37 ^e	43,58±0,18 ^f	31,77±0,15 ^b	29,17±0,30 ^a
Flavonoid Total (mg.QE/g)	6,26±0,11 ^c	6,28±0,17 ^d	10,06±0,31 ^e	10,52±0,33 ^f	5,97±0,27 ^a	5,08±0,13 ^b
Kadar Antosianin(ppm)	15,07±0,32 ^e	20,39±0,16 ^f	14,41±0,00 ^d	12,25±0,00 ^c	11,70±0,19 ^b	10,16±0,51 ^a
Aktivitas antioksidan RSA-DPPH (%)	29,46±0,70 ^a	33,63±0,70 ^b	39,41±1,40 ^c	41,29±0,70 ^d	45,33±0,70 ^f	43,66±0,70 ^e

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf supercrib yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

1. Kadar Air

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa Semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin kandungan air yang terdapat pada bahan baik yang bersifat bebas maupun terikat akan keluar dari bahan tersebut. Ini terjadi karena perbedaan tekanan uap antara air pada bahan dengan uap air di udara. Tekanan uap air bahan pada umumnya lebih besar dibandingkan dengan tekanan uap udara sehingga terjadi perpindahan massa air dari bahan ke udara hal tersebut yang menyebabkan kadar air yang terukur menjadi rendah, dan ukuran bahan yang dikeringkan juga akan mempengaruhi kandungan kadar air yang dihasilkan.

Menurut Karina (2008), semakin tinggi suhu selama proses pengeringan, maka semakin besar energi panas yang dibawa udara sehingga makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan.

2. Kadar Abu

Pada tabel diatas menunjukkan kadar abu yang semakin meningkat. Menurut Saragih *et al.*, (2014) menyatakan bahwa semakin lama proses pengeringan kadar abu teh herbal daun torbangun semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh menurunnya kadar air teh daun torbangun sehingga kadar abu yang terkandung pada daun torbangun tersebut meningkat. Kadar abu dapat digunakan untuk menentukan nilai gizi suatu bahan, semakin rendah kadar abunya maka kandungan mineralnya semakin sedikit. Paparan tersebut sesuai dengan pernyataan Patin *et al.*, (2017) yang menyatakan semakin lama pengeringan, maka kadar abu semakin meningkat karena kandungan air bahan yang teruapkan lebih banyak sehingga mineral-

mineral yang tertinggal pada bahan meningkat.

3. Fenolik Total

Pada tabel diatas menunjukkan ada hasil yang naik lalu turun. Menurut Wazir *et al.*, (2011) melaporkan bahwa penggunaan suhu yang tinggi akan menyebabkan kandungan total fenol semakin tinggi dikarenakan suhu tinggi dapat meningkatkan pelepasan senyawa fenol pada dinding sel, pada dasarnya suhu yang tinggi akan menyebabkan kandungan fenol yang semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Romandianto *et al.*, (2020) pada penelitian teh rambut jagung dengan total fenol cenderung semakin meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi rosela dan suhu pengeringan.

Menurut Permata (2015) pengeringan dan pelayuan dapat merusak beberapa senyawa fenol, sehingga kadar polifenolnya menurun pada saat suhu tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Farida (2002) bahwa kerusakan fenol dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti cahaya, suhu dan oksigen. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Hikmah *et al.* (2009) bahwa kadar total senyawa fenol menurun akibat pengeringan dengan mesin pengering.

4. Flavonoid Total

Pada tabel diatas ada hasil yang naik lalu turun. Handayani *et al.*, (2016) melaporkan bahwa senyawa flavonoid yang terekstrak dalam daun alpukat akan meningkat jumlahnya seiring dengan semakin lamanya waktu pengeringan. Pada penelitian Martini *et al.*, (2020) tentang karakteristik teh daun telang menunjukkan bahwa pengeringan pada suhu 50°C semakin lama waktu pengeringan semakin tinggi nilai flavonoid. Hal ini

diduga kuat kontributif terhadap sifat antioksidatifnya.

Menurut Martini *et al.*, (2020) pada hasil penelitian pengeringan teh daun telang memiliki kecenderungan suhu yang terlalu tinggi dan lama waktu pengeringan yang semakin lama menghasilkan total flavonoid yang semakin rendah. Hilangnya flavonoid ditemukan lebih sedikit di udara pengeringan daripada pengeringan konvensional. Pemanasan mungkin memecah beberapa fitokimia yang mempengaruhi dinding sel integritas dan menyebabkan migrasi beberapa flavonoid komponen.

5. Antosianin

Pada tabel diatas ada hasil yang naik lalu turun. Menurut Zussiva (2012) penggunaan suhu menghasilkan nilai antosianin yang lebih tinggi pada ekstrak bunga telaga. Suhu yang lebih tinggi mengakibatkan pori-pori padatan bungan telaga semakin terbuka sehingga dalam pengujian menghasilkan nilai absorbansi yang lebih besar.

Menurut Martini *et al.*, (2020) antosianin teh bunga telang bahwa semakin meningkat suhu pengeringan maka antosianinnya semakin kecil. Penelitian Andarwulan (2012) menyebutkan bahwa seperti halnya panas mampu mendegradasi pigmen antosianin dan membentuk kalkan dalam perubahan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno (2013) perubahann kestabilan dan ketahanan zat warna antosianin mengakibatkan kerusakan antosianin yang disebabkan oleh suhu tinggi.

6. Aktivitas Antioksidan

Pada tabel diatas ada hasil yang naik lalu turun. Semakin tinggi kadar fenolik dan kadar flavonoid teh herbal buah parijoto maka akan meningkat pula kadar antioksidan RSA-DPPH nya. Pernyataan ini juga di perkuat oleh Walter dan Marchesan (2012) bahwa besarnya aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH sejalan dengan tinggi total fenol, maka aktivitas antioksidannya akan semakin tinggi pula. Rohdiana *et al.* (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama pemanasan, maka kemampuannya dalam menangkap radikal bebas DPPH semakin efektif.

Semakin tinggi suhu mengakibatkan senyawa metabolit sekunder yang bertindak sebagai antioksidan menjadi rusak (Apriadji, 2018). Pernyataan ini juga diperkuat oleh Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2017) menyatakan aktivitas antioksidan akan turun apabila suhu pengeringan terlalu tinggi. Hal ini disebabkan karena suhu pemanasan yang semakin tinggi mengakibatkan senyawa metabolit sekunder yang bertindak sebagai antioksidan (senyawa flavonoid) menjadi rusak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pembuatan teh herbal buah parijoto (*medinilla speciosa*) pengaruh suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan dapat disimpulkan bahwa :

1. Suhu pengeringan teh herbal buah parijoto berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air, kadar abu, fenolik total, flavonoid total, antosianin, dan aktivitas antioksidan RSA-DPPH.
2. Suhu pengeringan teh herbal buah parijoto terbaik ditentukan dengan analisis keputusan yaitu P4 suhu 50°C dengan hasil kadar air 7,879%, kadar abu 5,577%, fenolik total 43,585 mg.GAE/g, flavonoid total 10,516 mg.QE/g, antosianin 12,252 ppm, antioksidan 41,295 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Wijaya, C.H., & Cahyono, D.T. (2012). Aktivitas antioksidan dari daun sirih (*Piper betle* L.). *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. 7: 29–37.
- Apriadji, Wied, Harry. 2003. Bahan Pangan dan Khasiatnya Bagi Kesehatan. Buku Populer Nirmala. Jakarta.
- Dewi, W. K., N. Harun., and Y. Zalfiatri. 2017. Pemanfaatan Daun Katuk (*Sauropus Adrogynus*) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*,
- Karina, A. 2008. Pemanfaatan jahe (*Zingiberofficinale Rosc.*) dan teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam pembuatan selai rendah kalori dan sumberantioksidan. Skripsi. Fakultas Pertanian.
- Kunarto, B. dan Sani, E. Y. 2020. Ekstraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) Berbantu Ultrasonik Pada Berbagai Suhu, Waktu Dan Konsentrasi Pelarut Etanol. *Jurnal Teknologi Pertanian* 21(100); 29-38.
- Kusumaningrum, D. 2008. Pemetaan Karakteristik Komponen Polifenol Untuk Mencegah Kerusakannya Pada Minuman Teh Ready To Drink (RTD). Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Permata, D. 2015. Aktivitas Inhibisi Amilase Dan Total Polifenol Teh Daun Sisik Naga Pada Suhu Dan Pengeringan Yang Berbeda. Seminar agroindustri dan lokakarya nasional

FKPT-TPI, 2-3 September 2015. Universitas
Andalas.

Simanjuntak, L. 2013. Penerimaan Panelis Terhadap
Teh Herbal Dari Kulit Buah Manggis
(*Garcinia mangostana* L.) Dengan Perlakuan
Suhu Pengeringan. *Jurnal Sagu*, 2014, 13.2:
7-18.

Wachidah, LN. 2013. Uji aktivitas antioksidan serta
penentuan kandungan fenolat dan flavonoid
total dasar buah pari-joto (*Medinilla speciosa*
blume). *Skripsi Program Studi Farmasi*
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Syarif Hidayatullah.

Wazir Dayana, Syahida Ahmad, Radzali Muse,
Maziah Mahmood, MY Shukor. 2011.
Antioxidant Activities of Different Parts of
Gnetum gnemon L. *Journal Plant*
Biochemistry and Biotechnology

Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT.
Gramedia Pustaka, Jakarta.



USM