

Efek suhu penyeduhan daun tin (*Ficus carica*) segar dan kering terhadap kadar fenolik total

Effect of brewing temperature of fresh and dried fig (*Ficus carica*) leaf on total phenolic content

Oktavina Kartika Putri*, Wahyu Wuryandari

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang
Jl. Barito No.5 Malang 65123 Jawa Timur

ABSTRAK

Manfaat daun tin sebagai antioksidan menarik perhatian karena tanaman tin terkenal sebagai sumber senyawa fenolik dengan kapasitas antioksidan yang tinggi. Pemanfaatan daun tin seringkali melibatkan proses pemanasan (direbus atau diseduh) sehingga mempengaruhi kandungan senyawa fenolik karena sifatnya tidak tahan panas. Dekomposisi senyawa fenolik meningkat seiring dengan meningkatnya suhu. Penelitian ini bertujuan mengetahui efek suhu penyeduhan daun tin segar dan kering terhadap kadar fenolik total. Suhu air yang digunakan untuk menyeduh divariasikan yaitu 60°C, 70°C, dan 80°C. Penentuan kadar fenolik total dilakukan dengan Metode Folin-Ciocalteu dengan larutan standar asam galat. Kadar fenolik total seduhan daun tin segar dengan suhu penyeduhan 60°C, 70°C, dan 80°C secara berturut-turut 30.089±3.373 µgGAE/g, 199.577±1.636 µgGAE/g, dan 126.181±6.563 µgGAE/g. Kadar fenolik total seduhan daun tin kering dengan suhu penyeduhan 60°C, 70°C, dan 80°C secara berturut-turut 105.996±8.976 µgGAE/g, 93.588±5.629 µgGAE/g, dan 84.474±2.615 µgGAE/g. Berdasarkan uji Two Way Anova dapat disimpulkan bahwa suhu penyeduhan dan penyiapan simplisia daun tin (segar dan kering) mempengaruhi kadar fenolik total secara signifikan. Seduhan daun tin dengan kadar fenolik tertinggi bernilai 199,577 µgGAE/mg didapatkan dari penyeduhan daun tin segar dengan suhu 70°C.

Kata Kunci: suhu, penyeduhan, daun tin segar, daun tin kering, kadar fenolik total.

ABSTRACT

Fig leaf as an antioxidant attracts attention because the fig plants are well known as a source of phenolic compounds with a high antioxidant capacity. The use of fig leaf often involves the heating process (boiled or brewed), so it affects the phenolic content due to the non-heat resistant properties. The phenolic decomposition increases with temperature. This study aims to determine the effect of brewing temperature of fresh and dried fig leaf on total phenolic content. The temperature of the water used for brewing was varied from 60°C, 70°C, and 80°C. The total phenolic content determination was performed by the Folin-Ciocalteu method with the standard gallic acid solution. The total phenolic contents of fresh fig leaf brew with the brewing temperatures of 60°C, 70°C, and 80°C are 30.089±3.373 µgGAE/g, 199.577±1.636 µgGAE/g, and 126.181±6.563 µgGAE/g. The total phenolic contents of dried fig leaf brew with the brewing temperatures of 60°C, 70°C, and 80°C are 105.996±8.976 µgGAE/g, 93.588±5.629 µgGAE/g, and 84.474±2.615 µgGAE/g. Based on the Two Way Anova test, it can be concluded that the brewing temperature and simplicia preparation of fig leaf (fresh and dried) significantly affect the total phenolic content. The fig leaf brew with the highest phenolic content is 199.577 µgGAE/mg obtained from brewing the fresh fig leaf at 70°C.

Keywords: temperature, brewing, fresh fig leaf, dried fig leaf, total phenolic content.

PENDAHULUAN

Tanaman tin atau biasa disebut dengan tanaman ara (*Ficus carica*) memiliki beragam manfaat bagi kesehatan antara lain sebagai antikanker, antibakteri, dapat mengatasi hipolipidemik, dapat menurunkan tekanan darah tinggi, dan dapat meningkatkan kepadatan tulang (Imran *et al.*, 2011). Manfaat lain tanaman tin yaitu sebagai antipiretik, antijamur, anti-HSV, antispasmodik, antimutagenik, anthelmintik, hepatoprotektor, dan dapat mengatasi hipoglikemia (Patil and Patil, 2011). Antituberkulosis, antiiritasi, antinematoda, antiplatelet (Mawa *et al.*, 2013), antioksidan (Ahmad *et al.*, 2013), dan antiinflamasi (Eteraf-Oskouei *et al.*, 2015) juga termasuk dalam berbagai manfaat tanaman tin. Di antara manfaat-manfaat tersebut, manfaat sebagai antioksidan paling menarik perhatian karena tanaman tin terkenal sebagai sumber senyawa fenolik dengan kapasitas antioksidan yang tinggi sehingga berpotensi menangkal beragam penyakit (Solomon *et al.*, 2006 dalam Wahyuni and Hertiani, 2016).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Trifunski *et al.*, (2015) kadar fenolik total ekstrak etanol 70% daun tin lebih tinggi dibandingkan dengan buah tin. Hal inilah yang mendorong semakin maraknya pemanfaatan daun tin di kalangan masyarakat. Beberapa industri juga telah memproduksi dan memasarkan daun tin kering yang dikemas dalam bentuk teh celup. Pemanfaatan daun tin yang seringkali melibatkan proses pemanasan (direbus atau diseduh) akan mempengaruhi kandungan senyawa fenolik karena senyawa tersebut tidak tahan panas. Dekomposisi senyawa fenolik meningkat seiring dengan meningkatnya suhu (Cheng *et al.*, 2014). Sayangnya, hingga saat ini belum ada penelitian tentang efek suhu penyeduhan terhadap kadar fenolik total seduhan daun tin yang juga pasti akan mempengaruhi aktivitas antioksidannya.

Penelitian ini untuk mengetahui efek suhu penyeduhan daun tin segar dan kering

terhadap kadar fenolik total. Suhu air yang digunakan untuk menyeduh divariasikan yaitu 60°C, 70°C, dan 80°C. Tujuan penggunaan daun tin segar dan kering adalah untuk membandingkan kadar fenolik totalnya karena menurut (Kosińska and Andlauer, 2014), "*The more processed the tea, the lower its antioxidant capacity*". Sedangkan kadar fenolik total yang tinggi berkontribusi pada tingginya kapasitas antioksidan (Leng *et al.*, 2017).

METODOLOGI

Alat dan bahan

Alat utama yang digunakan untuk penentuan kadar fenolik total adalah spektrofotometer UV-Vis (Hitachi U-2900). Sampel daun tin diperoleh dari Blimbing, Lowokwaru, Malang dan telah diuji keotentikannya di Materia Medica Batu, Jawa Timur dengan nomor determinasi 074/253A/102.7/2018. Bahan-bahan yang digunakan antara lain reagen Folin-Ciocalteu, Na₂CO₃ 7,5%, asam galat, metanol, akuades, serbuk Mg, FeCl₃ 10%, kloroform, asam asetat anhidrat, dan H₂SO₄ pekat.

Penyiapan daun tin segar dan kering

Daun tin segar dicuci kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah itu, daun tin dipotong dengan lebar sekitar 2-3 mm. Masing-masing sebanyak ± 6,25 gram daun tin yang telah dipotong disiapkan dalam 3 beaker glass untuk diseduh. Masing-masing sebanyak ± 6,25 gram daun tin segar yang telah dipotong dimasukkan ke dalam 3 cawan penguapan. Ketiganya dikeringkan dengan suhu 25-30°C dengan oven hingga berbobot tetap kemudian dipindahkan ke dalam 3 gelas kimia untuk diseduh.

Penyeduhan daun tin

Akuades dididihkan, kemudian suhunya diturunkan hingga mencapai 60°C, 70°C, dan 80°C. Setelah mencapai suhu yang diinginkan, akuades digunakan untuk

menyeduh daun tin segar dan kering dalam gelas kimia kemudian ditutup. Seduhan dibiarkan tertutup hingga mencapai suhu ruangan kemudian disaring. Volume akuades yang digunakan untuk menyeduh masing-masing sebanyak 100 mL.

Penentuan kadar fenolik total

Penentuan kadar fenolik total dilakukan dengan Metode Folin-Ciocalteu (Baba and Malik, 2015) dengan larutan standar asam galat. Secara singkat, seduhan daun tin ditambah dengan 0,5 mL metanol, 2,5 mL akuades, dan 2,5 mL pereaksi Folin-Ciocalteu 50% kemudian didiamkan selama 5 menit. Setelah itu, ke dalamnya ditambahkan 2 mL larutan Na_2CO_3 7,5% lalu diinkubasi selama 15 menit pada suhu 45°C. Setelah diinkubasi, absorbansinya diukur pada panjang gelombang maksimum 765 nm.

Analisis data

Data yang didapatkan dianalisis dengan uji Two Way Anova untuk mengetahui:

- ada atau tidaknya pengaruh suhu penyeduhan terhadap kadar fenolik total,
- ada atau tidaknya pengaruh penyiapan simplisia (segar dan kering) terhadap kadar fenolik total,
- ada atau tidaknya interaksi keduanya terhadap kadar fenolik total.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyiapan daun tin segar dan kering

Berat lengkap daun tin segar dan kering yang diseduh terdapat pada Tabel 1. Berat daun tin segar yang digunakan adalah $\pm 6,25$ gram sedangkan berat daun tin kering adalah $\pm 1,52$ gram. Daun tin kering tersebut diperoleh dari pengeringan daun tin segar dengan berat yang sama, yaitu $\pm 6,25$ gram.







Tabel 1. Berat daun tin sebelum diseduh

Suhu penyeduhan	Berat (gram)	
	Daun tin segar	Daun tin kering
60°C	6,259	1,523
70°C	6,254	1,523
80°C	6,262	1,523

Penyeduhan daun tin

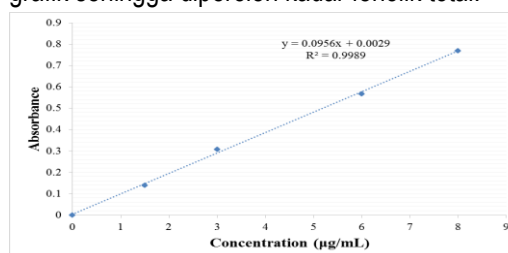
Pada penelitian ini, penentuan kadar fenolik total dilakukan terhadap seduhan daun tin kering dan basah melalui proses sekali penyeduhan. Hasil seduhan daun tin segar dan kering terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Seduhan daun tin

Suhu penyeduhan	Seduhan daun tin segar	Seduhan daun tin kering
60°C		
70°C		
80°C		

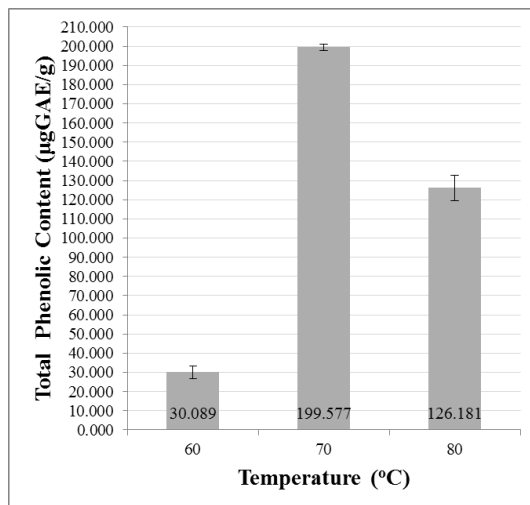
Penentuan kadar fenolik total

Penentuan kadar fenolik total seduhan daun tin menggunakan alat utama spektrofotometer UV-Vis dengan larutan standar asam galat. Kurva kalibrasi kadar fenolik total (asam galat ekuivalen) tersaji pada Gambar 1. Absorbansi seduhan daun tin segar dan kering diukur kemudian diplotkan pada grafik sehingga diperoleh kadar fenolik total.



Gambar 1. Kurva kalibrasi kadar fenolik total (asam galat ekuivalen)

Kadar fenolik total paling tinggi didapatkan dari penyeduhan daun tin segar dengan suhu 70°C dengan nilai sebesar 199,577 µgGAE/g, sebagaimana tercantum pada Gambar 2. Nilai tersebut 33 kali lebih rendah dibandingkan dengan kadar fenolik total ekstrak air daun tin yang didapatkan melalui metode maserasi dengan bantuan *ultrasonic bath* (Ivanov et al., 2015). Hal ini terjadi karena proses kontak antara pelarut dengan simplisia pada metode maserasi lebih lama dibandingkan dengan penyeduhan. Terlebih lagi pada penelitian yang telah disebutkan, ekstraksi dilakukan dengan bantuan *ultrasonic bath* yang dapat memaksimalkan proses penarikan zat aktif tanaman. Proses maserasi berprinsip melunakkan dan menghancurkan dinding sel tanaman sehingga zat aktifnya dapat terlepas dan terlarut (Azwanida, 2015).

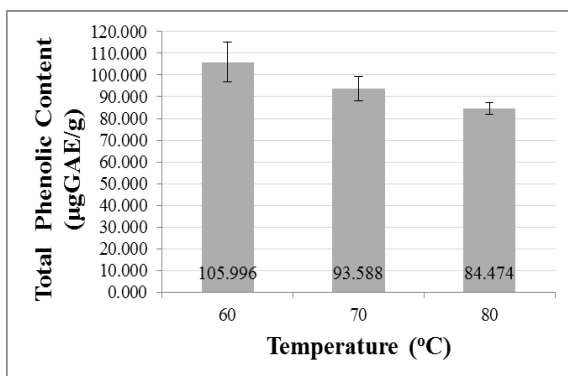


Gambar 2. Perbandingan kadar fenolik total seduhan daun tin segar

Senyawa fenolik yang disebut juga dengan polifenol terdiri atas beberapa jenis senyawa antara lain flavonoid sederhana, asam fenolat, flavonoid kompleks, dan antosianin berwarna (Lin et al., 2016). Telah didapatkan nilai pada uji kadar fenolik total seduhan daun tin segar maupun kering. Hal ini berarti pada seduhan daun tin terdapat senyawa fenolik (flavonoid).

Seduhan daun tin segar yang diperoleh dari penyeduhan dengan akuades bersuhu 70°C memiliki kadar fenolik total tertinggi. Adanya penambahan panas dapat membantu meningkatkan proses ekstraksi karena suhu merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan ekstraksi. Suhu yang tinggi dapat meningkatkan desorpsi senyawa aktif dari tanaman karena perusakan sel pada bahan meningkat akibat suhu pelarut yang tinggi (Jain et al., 2009). Tetapi pada suhu yang lebih tinggi, terjadi penurunan kadar fenolik total. Hal ini sesuai dengan penelitian tentang “Efek Suhu Pengeringan terhadap Kandungan Fenolik dan Kandungan Katekin Ekstrak Daun Kering Gambir” yang menyatakan bahwa titik optimum suhu pengeringan agar kadar total fenolik ekstrak bernilai maksimum yaitu 79,01°C untuk daun muda, 83,35°C untuk daun sedang dan 79,14°C untuk daun tua. Jika suhu pengeringan melampaui suhu tersebut maka stabilitas kadar total fenolik di dalamnya terganggu (Susanti, 2008).

Hasil yang berbeda ditunjukkan pada seduhan daun tin kering. Kadar total fenolik tertinggi didapatkan dari hasil penyeduhan dengan suhu 60°C dan menurun setelahnya sebagaimana tersaji pada Figure 3. Kadar fenolik total ekstrak dengan pengeringan menggunakan oven lebih rendah dibandingkan dengan pengeringan kering angin maupun dengan sinar matahari. Senyawa fenolik memiliki sifat mudah teroksidasi dan sensitif terhadap perlakuan panas, sehingga dengan adanya proses pengeringan dengan sinar matahari dapat menurunkan kandungan senyawa fenol (Masduqi et al., 2014).



Gambar 3. Perbandingan kadar fenolik total seduhan daun tin kering

Analisis Data

Hasil analisis data dengan Two Way Anova menunjukkan bahwa:

- Ada pengaruh suhu penyeduhan terhadap kadar fenolik total,
- Ada pengaruh penyiapan simplisia (segar dan kering) terhadap kadar fenolik total,
- Ada interaksi keduanya terhadap kadar fenolik total, yang ditunjukkan dengan nilai sig. 0,000 (sig. <0,005) pada ketiga pengujian di atas.

KESIMPULAN

Suhu penyeduhan dan penyiapan simplisia daun tin (segar dan kering) mempengaruhi kadar fenolik total secara signifikan berdasarkan uji Two Way Anova. Seduhan daun tin dengan kadar fenolik tertinggi bernilai 199,577 µgGAE/mg didapatkan dari penyeduhan daun tin segar dengan suhu 70°C.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat – Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan – Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula Tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, J., Khan, I., Khan, S., Iqbal, D., 2013. Evaluation of Antioxidant and Antimicrobial Activity of *Ficus carica* Leaves: an In Vitro Approach. *Journal of Plant Pathology & Microbiology* 4, 157. <https://doi.org/10.4172/2157-7471.1000157>
- Azwanida, N.N., 2015. A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. *Medicinal & Aromatic Plants* 04. <https://doi.org/10.4172/2167-0412.1000196>
- Baba, S.A., Malik, S.A., 2015. Determination of total phenolic and flavonoid content, antimicrobial and antioxidant activity of a root extract of *Arisaema jacquemontii* Blume. *Journal of Taibah University for Science* 9, 449–454.
- Cheng, Y., Xu, Q., Liu, J., Zhao, C., Xue, F., Zhao, Y., 2014. Decomposition of Five Phenolic Compounds in High Temperature Water. *Journal of the Brazilian Chemical Society*. <https://doi.org/10.5935/0103-5053.20140201>
- Deepthi, S.P.R., Junise, V., Shubin, P., Senthila, S., Rajesh, R.S., 2012. Isolation, identification and antimycobacterial evaluation of piperine from *Piper longum*. *Der Pharmacia Lettre* 4, 863–868.
- Eteraf-Oskouei, T., Allahyari, S., Akbarzadeh-Atashkhosrow, A., Delazar, A., Pashaii, M., Gan, S.H., Najafi, M., 2015. Methanolic Extract of *Ficus carica* Linn. Leaves Exerts Antiangiogenesis Effects Based on the Rat Air Pouch Model of Inflammation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2015, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2015/760405>
- Imran, A., K., J.R., Varnika, S., 2011. A review on traditional, pharmacological, pharmacognostic properties of *Ficus carica* (Anjir). *International Research Journal of Pharmacy* 2, 124–127.
- Ivanov, I., Dencheva, N., Petkova, N., Denev, P., 2015. Determination of Total

- Polyphenols and Antioxidant Activity of Different Extracts from *Ficus carica* L. Leaves. *Applied Researches in Technics, Technologies and Education* 3, 87–92.
- Jain, T., Jain, V., Pandey, R., Vyas, A., Shukla, S.S., 2009. Microwave assisted extraction for phytoconstituents - an overview. *AJRC* 2, 19–25.
- Kosińska, A., Andlauer, W., 2014. Antioxidant Capacity of Tea, in: *Processing and Impact on Antioxidants in Beverages*. Elsevier, pp. 109–120. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-404738-9.00012-X>
- Leng, L., Nadzri, N., Shaari, A., Abdul Razak, N., Yee, K., 2017. Antioxidant Capacity and Total Phenolic Content of Fresh, Oven-Dried and Stir-Fried Tamarind Leaves. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal* 5, 282–287. <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.5.3.13>
- Masduqi, A.F., Izzati, M., Prihastanti, E., 2014. Efek Metode Pengeringan terhadap Kandungan Bahan Kimia dalam Rumput Laut *Sargassumpolycystum*. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 22, 1–9.
- Mawa, S., Husain, K., Jantan, I., 2013. *Ficus carica* L. (Moraceae): Phytochemistry, Traditional Uses and Biological Activities. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2013, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2013/974256>
- Nirwana, A.P., Astirin, O.P., Widiyani, T., 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Benalu Kersen (*Dendrophloe pentandra* L. Miq.). *EL-VIVO* 3, 9–15.
- Nirwana, I., Rianti, D., Soekartono, R.H., Listyorini, R.D., Basuki, D.P., 2018. Antibacterial activity of fig leaf (*Ficus carica* Linn.) extract against *Enterococcus faecalis* and its cytotoxicity effects on fibroblast cells. *Veterinary World* 11, 342–347. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.342-347>
- Patil, V.V., Patil, V.R., 2011. *Ficus carica* Linn.- An Overview. *Research Journal of Medicinal Plant* 5, 246–253. <https://doi.org/10.3923/rjmp.2011.246.253>
- Suharto, M.A.P., Edy, H.J., Dumanauw, J.M., 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L.). *PHARMACON* 1, 86–92.
- Susanti, D.Y., 2008. Efek Suhu Pengeringan terhadap Kandungan Fenolik dan Kandungan Katekin Ekstrak Daun Kering Gambir. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian* 1–13.
- Trifunski, S., Munteanu, M., Ardelean, D., Orodan, M., Osseer, G., Gligor, R., 2015. Flavonoids and polyphenols content and antioxidant activity of *Ficus carica* L. extracts from Romania. *Zbornik Matice srpske za prirodne nauke* 57–65. <https://doi.org/10.2298/ZMSPN1528057T>
- Wahyuni, O.T., Hertiani, T., 2016. DPPH Radical Scavenging Activity, Total Phenolics and Flavonoids of Water Soluble Extracts Derived from Leaves and Fruit of *Ficus carica* L. and *Ficus parietalis* Bl. *Traditional Medicine Journal* 21, 86–92.