

Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Spektrofotometri UV-Vis

Novia Ariani*, Siska Musiam, Rakhmadhan Niah, Dwi Rizki Febrianti

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ISFI Banjarmasin, Banjarmasin, Kalimantan Selatan,
Indonesia

Email: novia@stikes-isfi.ac.id

ABSTRAK

Buah alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat. Bagian yang sering dimanfaatkan adalah daging buah sedangkan kulit buah belum banyak dimanfaatkan. Kulit buah alpukat berpotensi untuk dikembangkan sebagai antioksidan dengan kandungan senyawa aktif flavonoid. Proses pengolahan simplisia sangat penting terutama pada tahap pengeringan. Tahap pengeringan bertujuan untuk memperoleh simplisia yang tidak mudah rusak selama penyimpanan dalam waktu lama dan menjamin kandungan senyawa aktif yang memiliki khasiat obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid ekstrak kulit buah alpukat. Jenis penelitian ini eksperimental. Teknik pengambilan sampel adalah Random Sampling. Metode pengeringan yang digunakan dengan penjemuran dengan sinar matahari dan menggunakan oven. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Metode analisis senyawa dilakukan dengan spektrofotometer Uv-Visible. Perbandingan dua metode pengeringan dianalisis dengan statistik Independent T-Test. Hasil penelitian menunjukkan Kadar flavonoid kulit buah alpukat yang dikeringkan dengan oven sebesar 13,14% sedangkan yang dikeringkan dengan sinar matahari ditutup kain hitam sebesar 5,58%. Dari hasil kadar dapat disimpulkan bahwa metode pengeringan kulit buah alpukat dengan oven lebih efektif dalam menghasilkan ekstrak yang memiliki kandungan kadar flavonoid

Kata Kunci: Flavonoid, Metode Pengeringan, *Persea americana* Mill., Spektrofotometri

ABSTRACT

Avocado (Persea americana Mill.) is a plant that has medicinal properties. The part that is often used is the flesh of the fruit, while the skin of the fruit has not been widely used. Avocado skin has which the potential to be developed as an antioxidant with the active compound being flavonoids. The processing of raw materials is very important, especially at the drying stage. The drying stage aims to obtain raw materials that is not easily damaged during long storage and ensures the content of active compounds that have medicinal properties. This study aims to determine the effect of the drying method on flavonoid levels of avocado peel extract. This type of research is experimental. The sampling technique was random sampling. Methods of the drying used is in the sun drying and using an oven. Extraction was carried out by maceration method using ethanol 96% solvent. The method of compound analysis was carried out with a Uv-Visible spectrophotometer. The comparison of the two drying methods was analyzed using the Independent T-Test statistic. The results showed that the flavonoid content of oven-dried avocado peels was 13.14%, while those dried in the sun covered with a black cloth were 5.58%. From the results, it can be concluded that the oven-drying method of avocado peel is more effective in producing extracts that contain higher levels of flavonoids than the sun drying method.

Keywords: *Flavonoid, Drying Method, Persea americana Mill, Spectrophotometry*

I. PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai berbagai jenis tanaman yang berkhasiat sebagai obat salah satunya adalah alpukat (*Persea americana* Mill.) (Aminah *et al*, 2017). Buah alpukat mempunyai rasa yang lezat dan berbagai jenis manfaat penting bagi tubuh. Akan tetapi pemanfaatan buah alpukat yang begitu banyak ini tidak diiringi dengan pemanfaatan biji dan kulitnya. Selama ini biji dan kulit buah alpukat cenderung dibuang begitu saja (Leite *et al.*, 2009).

Rodriguez-Carpena dkk (2011) menyatakan bahwa biji dan kulit buah alpukat memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar dibandingkan daging buah dengan senyawa aktif flavonoid.

Flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa polifenol yang yang memiliki sifat sebagai antioksidan, penghambat enzim hidrolisis, oksidatif, dan sebagai antiinflamasi (Pourmourad *et al*, 2006). Stabilitas flavonoid sebagai antioksidan dapat dipengaruhi oleh proses pengeringan (Hernani dan Nurdjanah, R, 2009).

Pengeringan merupakan proses yang paling penting dalam pengolahan simplisia herbal karena dapat berpengaruh terhadap kualitas mutu simplisia yang dihasilkan. Proses pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air, menghentikan reaksi enzimatik dan mencegah terjadinya penurunan kualitas mutu atau kerusakan pada simplisia. Pengeringan bertujuan agar sampel tidak mudah rusak dan dapat

disimpan dalam waktu yang lama (Manoi, 2006). Akan tetapi proses pengeringan juga dapat berdampak menurunkan kadar flavonoid yang terkandung dalam suatu tanaman.

Kadar senyawa flavonoid dapat mengalami penurunan atau berkurang karena metode pengeringan yang berpengaruh pada suhu yang digunakan selama proses pengeringan. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid bersifat sensitive terhadap cahaya dan panas. Degradasi flavonoid terjadi karena adanya pemutusan rantai molekul dan terjadinya reaksi oksidasi yang menyebabkan oksidasi gugus hidroksil sehingga membentuk senyawa lain yang mudah menguap dengan cepat (Zainol *et al.*, 2009).

Metode pengeringan menggunakan oven, sinar matahari maupun dikeringanginkan dapat berdampak terhadap kadar flavonoid, total fenol dan aktivitas antioksidan dari ekstrak herbal tertentu (Bernard *et al.*, 2014). Pengeringan menggunakan oven dapat menghasilkan berat kering konstan lebih cepat, yang dipengaruhi oleh suhu yang digunakan sehingga dapat meningkatkan biaya produksi (Winangsih *et al.*, 2013) sedangkan pengeringan dengan sinar matahari dapat memberikan keuntungan dari segi biaya produksi yang murah dengan waktu yang singkat namun sinar matahari dapat mendegradasi senyawa

fitokimia yang terkandung dalam simplisia (Bernard *et al.*, 2014). Oleh karena itu, diperlukan metode pengeringan yang tepat agar diperoleh ekstrak kulit buah alpukat dengan kadar senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan yang tinggi.

Metode pengeringan harus disesuaikan dengan bahan tanaman yang akan dikeringkan. Penggunaan metode yang tidak tepat dapat menurunkan kualitas simplisia serta menurunkan kadar senyawa flavonoid yang terkandung didalamnya. Selain itu juga dapat terjadi perubahan biokimia sehingga menurunkan kualitas produk.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid kulit buah alpukat. Metode penetapan kadar flavonoid kulit buah alpukat pada penelitian ini adalah metode Spektrofometri UV-Vis.

II. METODE

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu®), rotary evaporator (IKA®), kuvet, vortex, krus porselen, kaca arloji, glass beaker, gelas ukur, timbangan analitik, botol maserasi, waterbath, kertas saring, corong, oven, labu ukur, mikro pipet, tabung reaksi, erlenmeyer, blender, aluminium foil.

Bahan-bahan yang digunakan adalah kulit buah alpukat (*Persea*

americana Mill.) dari Kabupaten Banjar, etanol 96%, etanol p.a, AlCl₃, asam asetat, aquadest, FeCl₃, NaOH, HCL, Serbuk Mg, standar Kuersetin

B. Jalannya Penelitian

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

2. Pengolahan Sampel

Sampel kulit buah alpukat di sortasi basah, kemudian di cuci dengan air mengalir. Lalu dirajang kecil-kecil dan dikeringkan dengan menggunakan 2 metode pengeringan yang berbeda:

a. Pengeringan 1 (P1)

Sebanyak 2 kg sampel basah yang sudah dirajang kecil-kecil dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari dengan di tutup kain hitam pada suhu 34 - 36°C yang dilakukan pada siang hari selama 3 hari. Kemudian dilakukan sortasi kering kemudian diserbuk.

b. Pengeringan 2 (P2)

Sebanyak 2 kg sampel basah yang sudah dirajang kecil-kecil dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 7 hari. Kemudian dilakukan sortasi kering kemudian diserbuk.

Setiap serbuk yang dihasilkan di hitung persentase susut pengeringan dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{\text{Bobot sampel basah} - \text{Bobot sampel kering}}{\text{Bobot sampel basah}} \times 100\%$$

3. Ekstraksi Kulit Alpukat

Sebanyak 400 gram serbuk kering dari masing-masing proses pengeringan dimasukkan dalam bejana maserasi yang berbeda-beda, kemudian masing-masing bejana ditambahkan 2000 ml etanol 96% (1:5). Proses maserasi didiamkan selama 7 x 24 jam dengan pengadukan setiap 6 jam selama 5 menit. setelah itu dilakukan penyaringan dan filtrat diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 60°C sehingga di peroleh ekstrak. Ekstrak yang dihasilkan dihitung persentase rendemen dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

4. Penetapan Kadar Flavonoid

Penetapan kadar flavonoid menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Larutan dari masing-masing ekstrak di siapkan dengan konsentrasi 100 ppm dalam pelarut etanol 96%. Larutan sampel dipipet sebanyak 1 ml ditambahkan 1 ml AlCl₃ 2% dan 1 mL asam asetat kemudian dikocok homogen. Campuran dibiarkan selama 1 menit pada suhu kamar kemudian diukur pada panjang gelombang 417 nm. Standar baku yang digunakan adalah kuersetin dengan konsentrasi kurva baku 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm. Kadar flavonoid diukur dengan menggunakan persamaan

regresi linier dari kurva baku kuersetin. Persentase kadar flavonoid dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Kadar} = \frac{C \times V \times Fp}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan:

C = konsentrasi

V = Volumen Larutan

Fp = Faktor Pengenceran

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian didahului dengan determinasi tanaman dengan tujuan memastikan kebenaran identitas dari tanaman alpukat. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman alpukat yang berasal dari Kabupaten Banjar memiliki nama latin *Persea americana* Miller.

Hasil persentase susut pengeringan dari masing-masing metode pengeringan serta persentase rendemen hasil ekstraksi menunjukkan hasil yang berbeda antara 2 metode pengeringan yang dapat dilihat pada Tabel I dan II. Pengeringan menggunakan oven menggunakan suhu yang lebih tinggi daripada metode pengeringan dengan sinar matahari. Pengeringan dengan oven menggunakan suhu 50°C sedangkan pengeringan dengan sinar matahari menggunakan suhu 34 – 36°C. Pengeringan dengan suhu yang lebih tinggi dapat menghasilkan kadar air simplisia yang lebih rendah. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka proses

transpirasi berlangsung lebih cepat (Winangsih *et al.*, 2013).

Proses pengeringan menggunakan oven akan memakan waktu yang lebih lama daripada sinar matahari. Hal ini disebabkan oleh tekanan udara di oven lebih besar daripada di bawah sinar matahari, sehingga udara di dalam oven akan semakin lembab akibatnya kemampuan menampung uap air terbatas dan menghambat proses atau laju pengeringan (Nuraeni S.L, 2018)..

Tabel I. Susut pengeringan kulit alpukat

Metode pengeringan	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Susut pengeringan (%)
P1	2	423,01	78,85
P2	2	560,6	71,95

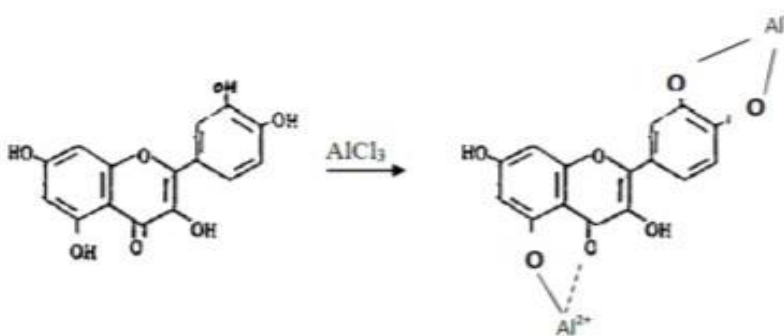
Tabel II. Rendemen ekstrak kulit alpukat

Metode pengeringan	Bobot serbuk (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
P1	400	24,3	7,77 %
P2	400	31,1	6,08 %

Analisis flavonoid dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum sinar ultraviolet dan spektrum sinar tampak (Harborne, J.B 1987). Penetapan kadar flavonoid dari kulit alpukat dilakukan secara spektrofotometri Uv-Vis dengan reaksi

pembentukan kompleks antara AlCl_3 2% dan asam asetat sehingga panjang gelombang akan bergeser ke Visible yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Penambahan asam asetat bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah visible (tampak) (Chang *et al.*, 2002). Prinsip reaksi penetapan kadar flavonoid pada penelitian ini adalah terjadinya pembentukan kompleks antara

AlCl_3 dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari golongan flavon dan flavonol. Senyawa yang digunakan sebagai standar pada penetapan kadar flavonoid adalah kuersetin, karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga (Gambar 1).



Gambar 1. Pembentukan senyawa kompleks kuersetin-aluminium klorida (Azizah *et al.*, 2014)

Pada Tabel III dapat dilihat kadar Flavonoid dari ekstrak kulit alpukat yang dihasilkan lebih besar dengan menggunakan metode pengeringan dengan oven (P2) dibandingkan dengan sinar matahari (P1). Pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid juga dilaporkan oleh Bernard *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa total flavonoid yang dihasilkan melalui metode pengeringan dengan oven lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan dengan sinar matahari.

Pengeringan dengan sinar matahari dapat mendegradasi total flavonoid pada

sampel (Bernard *et al.*, 2014). Degradasi ini disebabkan oleh penjemuran yang lama dan intensif sehingga terjadi degradasi enzimatis senyawa fitokimia. Chan *et al.* (2009) melaporkan bahwa reduksi total fenolik dapat terjadi karena reaksi enzimatis selama proses pengeringan. Pengeringan diudara terbuka dalam waktu yang lama menyebabkan kerusakan enzimatis oleh polifenoloksidase semakin besar.

Pengeringan dengan sinar matahari dapat mendegradasi total fenolik dan flavonoid pada sampel (Bernard *et al.*,

2014). Selama proses pengeringan dengan metode sinar matahari juga terjadi penguapan air karena suhu yang tidak stabil sehingga mengakibatkan terjadinya kerusakan sel. Kerusakan sel tersebut mengakibatkan kadar flavonoid pada ekstrak menjadi lebih kecil. Kadar flavonoid yang semakin tinggi maka

manfaat sebagai antioksidan akan semakin tinggi. Hal ini di dukung dengan hasil uji statistik (Tabel III) didapatkan hasil nilai sig. 0,001 yang menyatakan $<0,05$ sehingga secara statistik dapat diketahui terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua metode pengeringan.

Tabel III. Kadar flavonoid kulit buah alpukat

Metode Pengeringan	Replikasi	Absorbansi	Kadar (ppm)	Kadar (%)	Rata-Rata \pm SD	Sig.
P1	1	0,109	8,00	5,29	5,58 \pm 0,004	0,001 (p < 0,05)
	2	0,115	8,55	5,62		
	3	0,118	8,82	5,84		
P2	1	0,249	20,73	13,74	13,14 \pm 0,008	
	2	0,233	19,27	12,75		
	3	0,236	19,54	12,95		

IV. KESIMPULAN

Metode pengeringan dapat berpengaruh terhadap kadar flavonoid kulit buah alpukat. Metode pengeringan dengan oven menghasilkan ekstrak yang memiliki kandungan kadar flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan metode pengeringan dengan dijemur dibawah sinar matahari.

DAFTAR PUSTAKA

Aminah, Tomayahu, N., Abidin, Z., 2017, Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible, Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol. 4 No.2.

Azizah D. N, Kumolowati Endang, Faramayuda Fahrauk, 2014, Penetapan Kadar Flavonoid Metode

ALCl₃ pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.), Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi, Vo. 2 No. 2 Hal. 45-49.

Bernard, D., Kwabena, A.I., Osei, O.D., Daniel, G.A., Elom, S.A., Sandra, A. 2014. The effect of different drying methods on the phytochemicals and radical scavenging activity of Ceylon Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) plant parts. *European Journal of Medicinal Plants* 4(11):1324-1335.

Chang C. Yang M, Wen Hand Chern J. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods, *J. Food Drug Anal.*

Chan, E.W.C., Lim, Y.Y., Wong, S.K., Lim, K.K., Tan, S.P., Lianto, F.S., Yong, M.Y. 2009. Effects of different drying methods on the antioxidant properties of leaves and tea of ginger species. *Food Chemistry* 113: 166–172.

Harborne, J.B., 1987, Metode Fitokimia; Penuntun Cara Modern

- Menganalisa Tumbuhan, Terbitan Kedua, Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro ITB, Bandung.
- Hernani dan Nurdjanah,R., 2009, Aspek pengeringan dalam mempertahankan kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat, *Perkembangan Teknologi Tro*, Vol 21 (2), 33-39.
- Leite, J.J.G., Brito, E.H.S., Cordeiro, R.A., Brilhante, R.S.N., Sidrim, J.J.C., Bertini, L.M., Morais, S.M.D., and Rocha, M.F.G, 2009. Chemical Composition, Toxicity and Larvacidal and Antifungal Activities of *Persea americana* (Avocado) Seed Extract. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2 (42):110- 113.
- Manoi, F. 2006. Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. *Bull. Littro*. 17(1):1-15.
- Nuraeni, S. L., 2018. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik tepung terubuk (*Saccharum hasskarl*). Bandung. Universitas Pasundan.
- Pourmourad, F., Hosseinimehr and Shahabimajd. 2006. Antioxidant Activity Phenol and Flavonoid Contents Of Some Selected Iranian Medicinal Plants. *African Journal of Biotechnology*. 1:1142-1145.
- Rodriguez-Carpena, J-G., Morcuende, D., Andrade M-J., Kylli, P., Est_evez, M., 2011, Avocado (*Persea americana* Mill.) Phenolics, In Vitro Antioxidant and Antimicrobial Activities, and Inhibition of Lipid and Protein Oxidation in Porcine Patties. *American Chemical Society*, 59, 5625–5635.
- Winangsih, Prihastanti, E., Parman, S. 2013. Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum* L.). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi* 21(1): 19-25.
- Zainol, M., Abdul-Hamid, A., Abu, B. F., and Pak, D. S., 2009. Effect of Different Drying Methods On The Degradation Of Selected Flavonoids in *Centella Asiatic*. *International Food Reasearch Journal*. 16: 531-537.