

**PENGARUH METODE PENGERINGAN DAN PELARUT
EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAN KANDUNGAN
KIMIA EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)**

***EFFECTS OF DRYING METHOD AND SOLVENTS ON YIELD
AND CHEMICAL CONTENT OF AVOCADO LEAVES EXTRACT
(Persea americana Mill.)***

Fara Azzahra¹, Teresia Budiati¹

¹Program Studi Diploma III Farmasi, Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta
Jl. Veteran, Gang Jambu, Kebrokan, Pendeyan, Umbulharjo, Yogyakarta
Email: faraazzahra@afi.ac.id

Submitted : 17 January 2022 Reviewed : 16 February 2022 Accepted : 24 February 2022

ABSTRAK

Daun alpukat memiliki senyawa kimia alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Kualitas daun alpukat sebagai bahan alam nabati salah satunya dipengaruhi oleh proses pengeringan dan pelarut ekstraksi. Pengeringan dan pelarut ekstraksi dapat berpengaruh terhadap kandungan kimia suatu simplisia. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh metode pengeringan dan pelarut ekstraksi terhadap rendemen dan kandungan kimia ekstrak daun alpukat. Daun alpukat dikeringkan menggunakan kering angin dan oven. Simplisia yang sudah kering diekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96%, etil asetat, dan heksan, dihitung rendemen dan skrining fitokimia berupa uji flavonoid, uji alkaloid, uji tanin, uji saponin, dan uji terpenoid. Hasil rendemen ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dengan pelarut etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan masing-masing sebesar 13,96±0,09%; 4,51±0,48%; dan 3,39±0,33%. Hasil rendemen ekstrak daun alpukat pada pengeringan oven dengan pelarut etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan masing-masing sebesar 13,32±0,46%; 4,02±0,07%; dan 2,55±0,11%. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan metode pengeringan berpengaruh pada rendemen ekstrak daun alpukat pada pelarut n-heksan, tetapi tidak berpengaruh pada pelarut etanol 96% dan etil asetat, sedangkan perbedaan pelarut ekstraksi pada masing-masing metode pengeringan berpengaruh terhadap rendemen ekstrak daun alpukat. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun alpukat pada masing-masing pelarut menghasilkan metabolit sekunder yang berbeda-beda, sedangkan antar metode pengeringan menghasilkan kandungan kimia yang sama.

Kata kunci : Daun alpukat, Pengeringan, Pelarut, Rendemen, Kandungan kimia

ABSTRACT

Avocado leaves had chemical compounds of alkaloid, flavonoid, tannin, and saponin. The quality of avocado leaves as natural ingredients influenced by drying process and extraction solvent. Drying and solvent extraction affect the chemical content of a simplicia. This study aims to determine the effect of drying method and solvents on the yield and chemical content of avocado leaves extract. Avocado leaves were dried using air drying and oven. The dried leaves were extracted by maceration with 96% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane, the yield was calculated and phytochemical screening in the form of flavonoid test, alkaloid test, tannin test, saponin test, and terpenoid test. The yield of air dried avocado leaves extract with 96% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane solvents respectively 13.96±0.09%; 4.51±0.48%; and 3.39±0.33%. The yield of oven-dried avocado leaves extract with 96% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane solvents were 13.32±0.46%; 4.02±0.07%; and 2.55±0.11% respectively. The results showed that different drying method affected the yield of avocado leaves extract in n-

hexane solvent, but has no effect on ethanol 96% and ethyl acetate solvents, while differences in extraction solvents in each drying method affected the yield of avocado leaves extract. The results of phytochemical screening of avocado leaves extract in each solvent produced different secondary metabolites, while the drying method produced the same chemical content.

Keywords: *Persea americana* Mill., Drying, Solvent, Yield, Chemical content

Penulis Korespondensi :

Fara Azzahra

Program Studi Diploma III Farmasi, Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

Jl. Veteran, Gang Jambu, Kebrokan, Pendeyan, Umbulharjo, Yogyakarta

Email: faraazzahra@afi.ac.id

PENDAHULUAN

Daun alpukat diketahui memiliki kandungan kimia senyawa polifenol, flavonoid, dan kuersetin (Hasbi, 2012). Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun alpukat menunjukkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin (Azzahra dkk., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Owolabi dkk. (2010) menunjukkan bahwa daun alpukat memiliki aktivitas antioksidan yang dapat mencegah atau memperlambat berbagai stres oksidatif. Daun alpukat juga bermanfaat sebagai agen kemopreventif pada sel kanker dengan kemampuan kuat sebagai donor elektron, serta dapat bereaksi dengan radikal bebas untuk diubah menjadi produk yang sangat stabil biasanya terdapat pada manusia, yaitu *superoksida dismutase*, *katalase*, dan *gluthathion peroksidase* (Hariyatmi, 2004; Asolu dkk., 2010). Penelitian Azzahra dkk. (2019) melaporkan adanya aktivitas antibakteri *Salmonella typhi* ekstrak etanol daun alpukat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aerus* pada konsentrasi 100%.

Kualitas daun alpukat sebagai bahan baku obat alam nabati dapat dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya proses pengeringan. Proses pembuatan simplisia dengan cara pengeringan harus dilakukan dengan cepat dan pada suhu yang tidak terlalu tinggi. Pengeringan dengan waktu yang lama dapat mengakibatkan mutu simplisia yang kurang baik karena kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam tumbuhan memiliki kepekaan yang berbeda terhadap proses pengeringan (Prasetyo, 2013). Pengeringan simplisia dapat dilakukan dengan cara pengeringan sinar matahari langsung, pengeringan oven, dan pengeringan kering angin (Christina dkk., 2018).

Metode pengeringan dapat mempengaruhi nilai rendemen simplisia, hasil penelitian Grafianita (2011) menyatakan bahwa menggunakan metode pengeringan yang berbeda dapat mempengaruhi kandungan kimia pada simplisia temulawak. Berdasarkan Winangsih dkk. (2013) pengeringan dengan metode oven pada suhu 50°C terhadap lempuyang wangi menunjukkan nilai rendemen minyak atsiri paling banyak 0,87% dibandingkan dengan metode pengeringan sinar matahari dan kering angin. Hasil penelitian Fahmi dkk. (2019) menunjukkan pengeringan menggunakan oven dengan variasi suhu 45°C dan 50°C memberikan hasil yang baik pada daun pulutan, yaitu warna daun hijau cerah, tidak berasa, bau khas daun pulutan.

Pelarut merupakan salah satu faktor kimia yang dapat mempengaruhi mutu ekstrak. Pemilihan pelarut berdasarkan polaritas yang berbeda bertujuan untuk memperoleh pelarut yang terbaik, yaitu dengan mampu mengekstrak dalam jumlah besar dan mengekstrak senyawa kimia dengan baik (Chotimah, 2019), serta dapat memberikan pengaruh terhadap kandungan kimia yang dihasilkan. Pengaruh pelarut terhadap kandungan kimia berdasarkan penelitian Fajarullah (2014) menunjukkan lamun *Thalassodendron ciliatum* pada pelarut metanol menghasilkan senyawa tanin, saponin, triterpenoid, dan steroid, pelarut kloroform menghasilkan senyawa saponin, triterpenoid, dan steroid, pelarut n-heksan tidak menghasilkan

senyawa kimia. Pelarut juga dapat memberikan pengaruh terhadap rendemen senyawa yang dihasilkan (Anggitha, 2012). Penelitian Fajarullah (2014) menunjukkan lamun *Thalassodendron ciliatum* menghasilkan rendemen tertinggi pada pelarut metanol dibandingkan pelarut kloroform dan n-heksan.

Penelitian Christina dkk. (2018) menunjukkan bahwa pelarut etanol 96% menghasilkan senyawa kurkumin pada ekstrak kunyit yang lebih tinggi dibandingkan pelarut etil asetat. Widarta dkk. (2017) melaporkan jenis dan konsentrasi pelarut berpengaruh terhadap total fenolik, total flavonoid, total tanin, dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun alpukat. Berdasarkan penelitian Utomo (2016) proses ekstraksi menggunakan komposisi n-heksan 100% terhadap minyak biji alpukat pada suhu 70°C selama 4 jam menghasilkan rendemen yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi komposisi pelarut, maka semakin tinggi pula rendemen minyak yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan metode pengeringan dan jenis pelarut terhadap kandungan zat aktif dan rendemen pada setiap tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode pengeringan dan pelarut ekstraksi yang berbeda, serta metode pengeringan dan pelarut yang tepat untuk memperoleh rendemen yang tinggi kandungan kimia pada ekstrak daun alpukat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental *Posttest Only Grup Design* dengan melakukan pengeringan simplisia daun alpukat menggunakan metode yang berbeda, yaitu kering angin dan oven, serta pelarut ekstraksi yang berbeda, yaitu etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven (Mommert), blender (Gerta), ayakan No. 60 (ASTM), timbangan analitik (ACS), toples, alat-alat gelas (Pyrex) pisau, kain hitam, nampan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun alpukat, etanol 96% (Brataco Chemical), etil asetat (Brataco Chemical) dan n-heksan (Brataco Chemical), aquades (Brataco Chemical), serbuk magnesium, HCl 5M (Brataco Chemical), NaOH 10% (Brataco Chemical), HCl 2N (Brataco Chemical), pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, larutan gelatin 1% dalam NaCl 10%, pereaksi Liebermann-Burchard, larutan asam asetat glasial (Merck), asam sulfat pekat (Merck).

Jalannya Penelitian

1. Determinasi Daun Alpukat
Determinasi daun alpukat dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
2. Penyiapan Simplisia
Daun alpukat yang diperoleh dari daerah Gunung Gempal, Wates, Kulon Progo diambil daunnya yang masih hijau dan segar. Daun alpukat sebanyak 3 kg dicuci bersih dengan air mengalir, dipotong dengan ukuran yang lebih kecil kemudian dikeringkan dengan dua metode pengeringan, yaitu :
 - a. Kering angin
Daun alpukat basah sebanyak 300 gram diletakkan pada suatu nampan yang dialasi dengan kertas kemudian dikeringanginkan selama 7 hari (Syafarina dkk., 2017).
 - b. Oven
Daun alpukat basah sebanyak 300 gram dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50° C selama 24 jam (Fahmi dkk., 2019).

3. Ekstraksi Daun Alpukat
Simplisia daun alpukat yang telah dikeringkan menggunakan metode kering angin dan oven dihaluskan menggunakan blender, lalu ditimbang sebanyak 200 gram. Maserasi serbuk daun alpukat dengan pelarut etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan, kemudian diaduk menggunakan stirer selama 3 jam dan didiamkan selama 24 jam. Filtrat yang diperoleh disaring, kemudian filtrat diuapkan dengan cara diangin-anginkan hingga terbentuk ekstrak kental (Wardhani dkk., 2012).
4. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Alpukat
 - a. Uji Flavonoid
Ekstrak daun alpukat sebanyak 0,5 gram ditambahkan serbuk magnesium larutan HCl 5M dan amil alkohol. Ekstrak daun alpukat dikatakan positif mengandung flavonoid jika terbentuk warna jingga-merah pada lapisan amil alkohol (Simaremare, 2014).
 - b. Uji Alkaloid
Ekstrak daun alpukat sebanyak 0,5 gram ditambahkan HCl 2N sebanyak 2 tetes. Larutan dipekatkan lalu dibagi menjadi 2 ke dalam tabung reaksi. Tabung 1 ditambahkan pereaksi Mayer, terbentuknya endapan keruh menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat positif mengandung alkaloid. Tabung 2 ditambahkan pereaksi Dragendorff, akan terbentuk endapan berwarna merah atau jingga (Alamsyah dkk., 2014).
 - c. Uji Tanin
Ekstrak daun alpukat sebanyak 0,5 gram ditambahkan aquadest dan dipanaskan di atas *waterbath* selama 10 menit kemudian disaring untuk memperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh ditambahkan dengan larutan gelatin 1% dalam larutan NaCl 10% (Malik dkk., 2014). Terbentuknya endapan berwarna putih menunjukkan positif adanya tanin (Prananda, 2014).
 - d. Uji Saponin
Ekstrak daun alpukat sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 gram, ditambahkan air panas lalu didinginkan, kemudian dikocok kuat selama 1-2 menit. Hasil positif ekstrak daun alpukat ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang menetap dan tidak hilang selama 5 menit (Wardhani dan Supartono, 2015).
 - e. Uji Terpenoid
Ekstrak daun alpukat sebanyak 0,5 gram dilakukan uji dengan pereaksi Liebermann-Burchard. Sampel ditambahkan 1 mL larutan asam asetat glasial dan 1 mL larutan asam sulfat pekat (Prananda, 2014). Terbentuknya warna merah kecoklatan menunjukkan positif terpenoid dan terbentuknya cincin warna hijau biru menunjukkan positif steroid (Khotimah, 2016).

Analisis Data

Pengujian rendemen ekstrak daun alpukat antar metode pengeringan pada masing-masing pelarut ekstraksi dianalisis menggunakan SPSS 23.0 dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan *Independent sample T-Test* dan untuk mengetahui perbedaan antar kelompok metode pengeringan. Pengujian rendemen ekstrak daun alpukat antar pelarut ekstraksi dianalisis menggunakan SPSS 23.0 dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan *One Way Anova* dilanjutkan uji *Least Significance Different* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok pelarut ekstraksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Determinasi Tanaman Alpukat

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran dari tanaman yang akan diteliti. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Berdasarkan hasil determinasi dapat disimpulkan bahwa tanaman yang akan digunakan dalam penelitian adalah benar daun alpukat (*Persea americana* Mill.).

2 **Penyiapan Simplisia Daun Alpukat**

Simplisia yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu daun alpukat yang diperoleh dari daerah Wates, Kulon Progo, Yogyakarta. Daun alpukat yang digunakan yaitu daun alpukat yang segar, tidak terlalu muda, dan tidak terlalu tua. Daun alpukat disortir dan dicuci menggunakan air untuk menghilangkan kotoran pada simplisia (Alfian dkk., 2018). Daun alpukat yang sudah bersih dirajang dan dikeringkan menggunakan oven dan kering angin.

Daun alpukat yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan blender. Penghalusan dilakukan dengan tujuan untuk memperbesar luas permukaan serbuk yang kontak dengan pelarut sehingga proses penyarian lebih efektif (Andriyani dkk., 2010). Serbuk yang telah dihaluskan lalu diayak menggunakan ayakan 60 mesh untuk menyeragamkan ukuran partikel. Tujuan menggunakan ayakan mesh 60, yaitu untuk memudahkan penarikan senyawa kimia yang terkandung saat proses ekstraksi dengan memperbesar luas permukaan sampel (Fathurrachman, 2014).

3 **Ekstraksi Daun Alpukat**

Metode ekstraksi daun alpukat yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Metode maserasi digunakan karena mudah dilakukan dengan peralatan yang sederhana dan mencegah rusaknya senyawa-senyawa pada simplisia yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014). Senyawa yang bersifat termolabil termasuk dalam golongan fenol seperti flavonoid, alkaloid, dan tanin yang dapat berubah warna dan akan rusak jika suhu terlalu tinggi (Khoddami dkk., 2013).

Serbuk simplisia kering daun alpukat ditimbang sebanyak 50 gram kemudian serbuk dimaserasi dengan etanol 96%, etil asetat, n-heksan masing-masing sebanyak 250 ml selama 3 hari. Penggunaan tiga pelarut yang berbeda tingkat kepolaran pada ekstraksi daun alpukat bertujuan untuk mendapatkan senyawa aktif yang optimal. Perbedaan tingkat kepolaran pelarut dapat mempengaruhi hasil ekstraksi. Etanol 96% merupakan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran tinggi, sedangkan etil asetat merupakan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran sedang dan n-heksan memiliki tingkat kepolaran rendah (Ritna dkk., 2016).

Maserat yang diperoleh, selanjutnya disaring, filtrat diuapkan dengan cara diangin-anginkan pada udara terbuka hingga terbentuk ekstrak kental (Wardhani dkk., 2012). Ekstrak daun alpukat menggunakan pelarut etanol 96%, etil asetat, n-heksan menghasilkan ekstrak yang sama, yaitu berbentuk kental, berwarna hijau kehitaman, dan memiliki bau khas.

4 **Rendemen Ekstrak Daun Alpukat**

Rendemen ekstrak alpukat pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh antara metode pengeringan (kering angin dan oven), serta pelarut ekstraksi (etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan). Rata-rata nilai rendemen ekstrak daun alpukat dari masing-masing pengeringan serta tiga jenis pelarut dapat dilihat pada [Tabel I](#).

Tabel I. Hasil Nilai Rendemen Ekstrak Daun Alpukat

Pelarut	Rendemen ekstrak (%)	
	Pengeringan kering angin (Mean±SD)	Pengeringan oven (Mean±SD)
Etanol 96%	13,96±0,09 ^{a,c}	13,32±0,46 ^{d,f}
Etil asetat	4,51±0,48 ^{a,b}	4,02±0,07 ^{d,e}
n-Heksan	3,39±0,33 ^{b,c,*}	2,55±0,11 ^{e,f,*}

Keterangan:

Superscript huruf yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan $p < 0,05$

)* Terdapat perbedaan signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan [Tabel I](#), pengujian dilakukan menggunakan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan. Etanol 96% merupakan pelarut polar ([Mubarak dkk., 2018](#)), etil asetat merupakan pelarut semipolar ([Akbar, 2010](#)), sedangkan n-heksan merupakan pelarut non polar ([Aliaj dkk., 2016](#)). Hasil pengujian pada pelarut etanol 96% menghasilkan rendemen tertinggi dibandingkan pelarut etil asetat, n-heksan pada pengeringan kering angin dan oven masing-masing sebesar $13,96 \pm 0,09\%$ dan $13,32 \pm 0,46\%$, sementara rendemen terendah dihasilkan dari pelarut n-heksan pada pengeringan kering angin dan oven masing-masing sebesar $3,39 \pm 0,33\%$ dan $2,55 \pm 0,11\%$. Tingginya rendemen yang terdapat pada pelarut etanol 96% menunjukkan bahwa kemampuan etanol 96% dalam menyari lebih besar dibandingkan dengan etil asetat dan n-heksan. Etanol 96% juga mampu mengekstrak senyawa pada daun alpukat yang mempunyai kepolaran mendekati kepolaran pelarut etanol 96%, sehingga dapat terekstrak lebih banyak.

Hasil analisis statistik untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut pada rendemen ekstrak daun alpukat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara pelarut etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan pada pengeringan kering angin dan oven. Etanol 96% merupakan pelarut yang lebih polar dibandingkan dengan etil asetat dan n-heksan, sehingga mampu menarik senyawa yang lebih polar. Hal ini menunjukkan senyawa-senyawa aktif pada daun alpukat relatif larut dalam pelarut polar. Perbedaan rendemen dapat dipengaruhi oleh titik didih dari masing-masing pelarut. Berdasarkan [Kanifah dkk. \(2015\)](#) titik didih masing-masing pelarut mempengaruhi rendemen, diketahui titik didih etanol ($78,32^\circ\text{C}$), etil asetat (77°C), dan heksan (69°C). Pelarut dengan titik didih tinggi akan menghasilkan rendemen yang tinggi begitu juga sebaliknya, hal ini dikarenakan saat pelarut tersebut menguap pada pelarut dengan titik didih rendah, yaitu n-heksan akan menguap lebih cepat dibandingkan etanol dan etil asetat. Titik didih n-heksan lebih rendah dikarenakan tidak mempunyai ikatan atom C dan atom H yang memiliki perbedaan elektronegativitas yang tinggi. Ikatan atom C-H pada n-heksan elektronegativitasnya lebih rendah sehingga titik didihnya rendah.

Hasil penelitian [Wulandari dkk. \(2021\)](#) melaporkan pengaruh jenis pelarut pada ekstraksi kitolod menunjukkan bahwa etanol 96% menghasilkan rendemen tertinggi dibandingkan pelarut etil asetat dan n-heksan. Penelitian yang sama dilakukan juga oleh [Hidayah dkk. \(2016\)](#) melaporkan ekstraksi *Sargassum muticum* menggunakan etanol 96% menghasilkan rendemen lebih tinggi dibandingkan etil asetat dan n-heksan.

Hasil analisis statistik selanjutnya, bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan pada masing-masing pelarut terhadap rendemen ekstrak daun alpukat. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ($p > 0,05$) antara pengeringan kering angin dan oven pada pelarut etanol 96% dan etil asetat. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan tidak mempengaruhi rendemen ekstrak daun alpukat pada pelarut etanol 96% dan etil asetat. Sedangkan pada pelarut n-heksan menunjukkan adanya

perbedaan bermakna ($p < 0,05$) rendemen ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dan oven. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh metode pengeringan terhadap rendemen ekstrak daun alpukat pada pelarut n-heksan. Rendemen pengeringan oven dengan pelarut heksan memperoleh rendemen lebih kecil dibandingkan pengeringan kering angin. Hal ini dapat disebabkan karena proses pengeringan menyebabkan produk kehilangan air akibat proses penguapan. Waktu pengeringan yang lama menyebabkan kehilangan bobot semakin tinggi dan rendemen semakin rendah (Yunita dan Rahmawati, 2015). Kondisi ini sejalan dengan Estiasih dan Ahmaadi (2011), di mana semakin besar penurunan bobot air menyebabkan penurunan kadar air semakin besar.

5 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Alpukat

Skrining fitokimia pada penelitian ini dilakukan terhadap ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dan oven, serta 3 jenis pelarut, meliputi uji kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi uji warna menggunakan pereaksi warna (Simaremare, 2014), pengujian skrining fitokimia dapat digunakan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat di dalam suatu tumbuhan (Nainggolan dkk., 2019). Hasil skrining fitokimia ekstrak daun alpukat dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Alpukat

Pengujian	Pengeringan kering angina			Pengeringan oven		
	Etanol 96%	Etil asetat	n-heksan	Etanol 96%	Etil asetat	n-heksan
Alkaloid	+ ^{a,b}	-	-	+ ^{a,b}	-	-
Flavonoid	+	+	+	+	+	+
Tanin	+	+	+	+	+	+
Saponin	+	-	-	+	-	-
Terpenoid	+	+	+	+	+	+

Keterangan :

+ : Positif mengandung zat aktif

- : Negatif mengandung zat aktif

^{a,b} : Positif *Dragendorff* dan *Mayer*

Berdasarkan Tabel II, pengujian skrining fitokimia ekstrak daun alpukat dilakukan pada pengeringan kering angin dan oven. Penggunaan pengeringan kering angin dikarenakan dapat menjaga senyawa bioaktif dalam simplisia, serta dianggap murah (Pramono, 2006; Winangsih dkk., 2013), sedangkan pengeringan oven dapat menghasilkan kualitas yang lebih baik karena menggunakan suhu yang teratur, serta dapat mengurangi kadar air simplisia yang signifikan dalam waktu yang relatif singkat (Muller dkk., 2006).

Hasil pengujian menggunakan pelarut etanol 96% menunjukkan hasil positif pada pengujian alkaloid dengan pereaksi *Mayer* dan *Dragendorff*. Pengujian dengan pereaksi *Mayer* terbentuk endapan putih keruh, sedangkan pengujian dengan pereaksi *Dragendorff* terbentuk endapan merah jingga. Pengujian flavonoid menggunakan pereaksi HCl pekat dan serbuk Mg menunjukkan hasil positif, yaitu terbentuk warna merah. Pengujian tanin menggunakan larutan gelatin 1% menunjukkan adanya endapan putih. Pengujian terpenoid menggunakan pereaksi *Lieberman-Burchard* menghasilkan warna merah yang menunjukkan adanya terpenoid golongan triterpenoid, serta pengujian saponin juga menunjukkan hasil positif dengan adanya busa stabil setinggi 1 cm pada pengeringan kering angin dan 2 cm pada pengeringan oven.

Pengujian tersebut menyimpulkan bahwa ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dan oven menggunakan pelarut etanol 96% mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan saponin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang

dilakukan [Azzahra dkk. \(2019\)](#) melaporkan bahwa ekstrak daun alpukat memiliki kandungan senyawa aktif berupa alkaloid, saponin, dan flavonoid. [Charyadie \(2014\)](#) juga melaporkan hasil pengujian skrining fitokimia pada ekstrak daun alpukat menggunakan pelarut etanol 96% menunjukkan adanya kandungan senyawa aktif flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid.

Pengujian skrining fitokimia ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dan oven menggunakan pelarut etil asetat menunjukkan hasil positif pada pengujian flavonoid menggunakan pereaksi HCl pekat dan serbuk Mg menunjukkan hasil positif, yaitu terbentuk warna merah kecoklatan. Pengujian tanin menggunakan larutan gelatin 1% menunjukkan adanya endapan putih, pengujian terpenoid menggunakan pereaksi *Lieberman-Burchard* menghasilkan warna merah yang menunjukkan adanya terpenoid golongan steroid, serta pengujian alkaloid menggunakan pereaksi *Mayer* dan *Dragendorff* dan saponin menunjukkan hasil negatif. Hal ini menunjukkan pada ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dan oven menggunakan pelarut etil asetat mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan steroid, tetapi negatif untuk alkaloid dan saponin. Hasil penelitian ini sesuai oleh penelitian yang dilakukan oleh [Andriani dkk. \(2016\)](#), bahwa pada ekstrak etil asetat daun alpukat mengandung flavonoid. Penelitian lain yang sejalan melaporkan bahwa ekstrak etil asetat biji alpukat negatif alkaloid dan saponin ([Rivai dkk., \(2019\)](#)), negatif alkaloid ([Riadi, 2014](#)).

Pengujian skrining fitokimia ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dan oven menggunakan pelarut n-heksan menunjukkan hasil positif pada pengujian flavonoid menggunakan pereaksi HCl pekat dan serbuk Mg menunjukkan hasil positif, yaitu terbentuk warna merah kecoklatan. Pengujian tanin menggunakan larutan gelatin 1% menunjukkan adanya endapan putih, pengujian terpenoid menggunakan pereaksi *Lieberman-Burchard* menghasilkan warna merah yang menunjukkan adanya terpenoid golongan triterpenoid, serta pengujian alkaloid menggunakan pereaksi *Mayer* dan *Dragendorff* dan saponin menunjukkan hasil negatif. Hal ini menunjukkan pada ekstrak daun alpukat pada pengeringan kering angin dan oven menggunakan pelarut n-heksan mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan steroid, tetapi negatif untuk alkaloid dan saponin. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh [Rivai dkk. \(2019\)](#) bahwa di dalam biji alpukat negatif mengandung alkaloid dan saponin pada pelarut n-heksan. Penelitian lain yang dilakukan oleh [Riadi \(2014\)](#) menunjukkan bahwa di dalam biji alpukat positif mengandung fenolat dan negatif mengandung alkaloid pada pelarut n-heksan.

Perbedaan kandungan kimia yang terdapat pada masing-masing pelarut etanol 96%, etil asetat, dan n-heksan disebabkan karena perbedaan kemampuan masing-masing pelarut sebagai cairan penyari pada proses ekstraksi untuk memperoleh senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak tersebut, serta kelarutan senyawa kimia dalam cairan penyari yang berbeda-beda ([Wardani dan Leviana, 2010](#)). [Dewastisari \(2018\)](#) melaporkan bahwa nilai rendemen juga mempengaruhi kandungan kimia suatu tanaman. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya ([Budyanto, 2015](#)).

KESIMPULAN

1. Perbedaan metode pengeringan berpengaruh pada rendemen ekstrak daun alpukat pada pelarut n-heksan, tetapi tidak berpengaruh pada pelarut etanol 96% dan etil asetat, sedangkan perbedaan pelarut ekstraksi pada masing-masing metode pengeringan berpengaruh terhadap rendemen ekstrak daun alpukat.
2. Hasil skrining fitokimia yang diperoleh dari daun ekstrak daun alpukat antar metode pengeringan menghasilkan kandungan kimia yang sama pada masing-masing pelarut. Hasil skrining fitokimia pada masing-masing pelarut menghasilkan metabolit sekunder yang berbeda-beda pelarut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih ditujukan kepada LPPM Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta telah mendanai sepenuhnya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H.R., 2010, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans*) Berpotensi Sebagai Antioksidan, Skripsi, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Alamsyah, H.K., Widowati I., dan Sabdono, A., 2014, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumpun Laut *Sargassum cinereum* (J.G. Agardh) dari Perairan Pulau Panjang Jepara terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis*, *Journal Of Marine Research*, 3: 69-78.
- Alfian M. A. J., Sunarno, Zulfikar M. F., dan Rifa'i A., 2018, Kandungan Antioksidan dan Kolesterol Dalam Daging Broiler (*Gallus gallus Domestica*) Hasil Pemberian Suplemen dalam Pakan dari Tepung Daun Pegagan dan Bayam Merah, Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, 3(1): 128.
- Aliaj, Fisnik, Arlinda Bytyqi D., dan Naim Sylva, 2016, Density and Refractive Index Study of the Ternary System Benzene-Ethanol-Hexane, *International Physics Conference of the Balkan Physical Union*.
- Andriyani, D., Utami, P.I., Dhiani, B., A., 2010, Penetapan kadar tanin daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) secara spektrofotometri ultraviolet visible, *Pharmacy*, 7(2): 1-11.
- Anggitha, I., 2012, Performa Flokulasi Bioflokulan DYT pada Beragam Keasaman dan Kekuatan Ion terhadap Turbiditas Larutan Kaolin, Universitas Pendidikan Indonesia: Jakarta.
- Asolu, M.F., S.S. Asaolu, J.B. Fakunle, B.O. Emman, Okon, E.O. Ajayi, dan R.A. Togun, 2010, Evaluation of in-vitro Antioxidant Activities of Methanol Extracts of *Persea americana* and *Cnidiosculus aconitifolius*, *Pakistan Journal of Nutrition*, 9 (11): 1074-1077.
- Azzahra, F., Elvan A.A., Atmi, A.S., 2019, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*, *AKFARINDO*, 4(2): 1-10.
- Budiyanto, A., 2015, Potensi Antioksidan, Inhibitor Tirosinase, dan Nilai Toksisitas dari Beberapa Spesies Tanaman Mangrove di Indonesia, Bogor: Intitut Pertanian Bogor.
- Charyadie, F.L., Soegijanto, A., dan Rima, P.S., 2014, Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*, *Jurnal Kedokteran Gigi*, 8(1): 1-10.
- Chotimah, C., 2019, Uji Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun dan Kulit Batang Dadap Serep (*Erythrina subumbrans* (Hassk) Merr.) Menggunakan Pelarut yang Berbeda, *Skripsi*, Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Christina, I.A.M., I Nengan K., I Dewa G.M.P., 2018, Pengaruh Metode Pengeringan dan Jenis Pelarut terhadap Rendemen dan Kadar Kurkumin Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.), *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 3(2): 319-324.
- Dewatisari, W. F., Rumiyantri, L., dan Rakhmawati, I., 2018, Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria sp.*, *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3): 197-202.
- Estiasih, T dan Ahmaadi, Kgs 2011. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara 274 hal; 23 cm.
- Fahmi, N., Herdiana, I., Rubiyanti, R., 2019, Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Daun Pulutan (*Urena Lobata* L.), *Media Informasi*, 15(2): 165-169.
- Fajarullah, A., 2014, *Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder Lamun Thalassodendron ciliatum Pada Pelarut Berbeda*, FIKP UMRAH, Tanjung Pinang.

- Fathurrachman, D.A., 2014, Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Grafianita, 2011, Kadar Kurkuminoid, Total Fenol, dan Aktivitas Antioksidan Simplisia Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Pada Berbagai Teknik Pengeringan, *Skripsi*, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Hariyatmi, 2004, Kemampuan Vitamin E Sebagai Antioksidan Terhadap Radikal Bebas Pada Lanjut Usia, *Jurnal MIPA*, 14(1): 52-60.
- Hasbi, S., 2012, Uji Sensitivitas Perasan Daun Alpukat (*Persea americana* miller) Terhadap *Pseudomonas sp* Metode In Vitro, Aceh: Akademi Analisis Kesehatan Banda Aceh.
- Hidayah, N., Aisyah Khoirotun Hisan, A.K., Solikin, A., Irawati, Mustikaningtyas, D., 2016, Uji Efektivitas Ekstrak Sargassum muticum Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*, *Journal of Creativity Students*, 1(1).
- Kanifah, U., Lutfi, M., dan Susilo, B., 2015, Karakteristik Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Dengan Metode Ekstraksi Non Thermal Berbantuan Ultrasonik (Kajian Perbandingan Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi), *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(1): 73–79.
- Khoddami, A., Meredith, A.W., and Thomas, H.R., 2013, *Techniques for Analysis of Plant Phenolic Compounds. Molecules*, 18(2): 2328-2375.
- Khotimah, K., 2016, Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain pada Ekstrak Metanol Daun *Carica pubescens* Lenne & K.Koch dengan LC/MS (*Liquid Chromatograph Tandem Mass Spectrometry*), *Skripsi*, Malang : Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Malik, A., Edward, F., Waris, R., 2014, Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.), *Jurnal Fitokimia Indonesia*, 1(1): 1-5.
- Mubarak, F., Sartini, S., Purnawanti, D., 2018, Effect of Ethanol Concentration on Antibacterial Activity of Bligo Fruit Extract (*Benincasa hispida* Thunb) to *Salmonella typhi*, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 5(3): 76-81.
- Mukhriani, 2014, Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif, *Jurnal Kesehatan*, 7(2): 361-367.
- Muller J. dan Heindl., 2006, Drying Of Medical Plants In R.J. Bogers, L.E.Cracer, and Lange D, (eds), *Medical and Aromatic Plant*, The Netherland: Springer, p.237- 252.
- Nainggolan, M., Ahmad, S., Pertiwi, D., Nugraha, S.E., 2019, *Penuntun Dan Laporan Praktikum Fitokimia*, Medan: Universitas Sumatera Utara, Hal 4.
- Owolabi, M.A., Coker, H.A.B., Jaja, S.I., 2010, Bioactivity of the phytoconstituents of the leaves of *Persea Americana*, *Journal of Medicinal Plants Research*, 4: 1130-1135.
- Pramono, S. 2006. Penanganan Pasca Panen Dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami. *Prosiding Seminar nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII*. Bogor, 15-18 Sept. 2005. Hal 1-6.
- Prananda, Y., Hafrizal, R., Inarah, F., Nasrullah., Veronika, M.H., 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Simpupur (*Dillenia indica* L.) Sebagai Tahapan Awal Pada Pengujian Toksisitas.
- Prasetyo, I. E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (Bahan Simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Riadi, S., 2014, Aktivitas Antimikroba Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen Secara In Vitro, *Tesis*, Medan: Program Magister Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.

- Ritna, A., Anam, S. dan Khumaidi, A., 2016, Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Fraksi Etil Asetat Benalu Batu (*Begonia* sp) Asal Kabupaten Morowali Utara, *Galenika Journal Of Pharmacy*, 2(2): 83–89.
- Rivai, H., Putri, Y.T., Rusdi, 2019, Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Kimia dari Ekstrak Heksan, Aseton, Etanol, dan Air dari Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.), https://www.researchgate.net/publication/331555690_Analisis_Kualitatif_dan_Kuantitatif_Kandungan_Kimia_dari_Ekstrak_Heksan_Aseton_Etanol_dan_Air_dari_Biji_Alpuakat_Persea_american_Mill., Diakses tanggal: 13 Oktober 2021.
- Simaremare, E.S., 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd), *Journal of Pharmacy*, 11(01): 98-107.
- Syafarina, M., Irham, T., Edyson., 2017, Perbedaan Total Flavonoid Antara Tahapan Pengeringan Alami dan Buatan pada Ekstrak Daun Binjai (*Mangifera caesia*), *Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(1): 84-88.
- Utomo, S., 2016, Pengaruh Konsentrasi Pelarut (N-Heksana) Terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat Untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit, *KONVERSI*, 5 (1): 39-47.
- Wardani, A.T dan Leviana F., 2010, Pengaruh Cairan Penyari terhadap Rendemen dan Kadar Tanin Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.), *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(2): 57-61.
- Whardhani, R.A.P dan Supartono, 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pada Bakteri, *Journal of Chemical Science*, 4(1): 47-51.
- Widarta, I.W.R., Wiadnyani, A.A.I.S., 2019, Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Alpukat, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3): 80-85.
- Winangsih, P., E. Parman, S., 2013, Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (*Zingiber aromaticum* L.), *Jurnal Anatomi dan Fisiologi*, 21(1): 19-25.
- Wulandari, A.R., Sunnah I., Dianingati, R.S., 2021, Optimasi Pelarut Terhadap Parameter Spesifik Ekstrak Kitolid (*Isotoma longiflora*), *Journal of Research in Pharmacy*, 1(1).
- Yunita, M. dan Rahmawati, 2015, Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Mutu Manisan Kering Buah Carica (*Carica candamarcensis*), *KONVERSI*, 4(2): 17-28.

