

FORMULATION OF AVOCADO SEED AND EUCALYPTUS LEAVE AS ANTIOXIDANT HERBAL TEA

Andi Nur Fitriani Abubakar*, Azrini Khaerah

Universitas Muhammadiyah Bulukumba, Jl. Ir. Soekarno No. 9, Ujung Bulu, Bulukumba, Sulawesi Selatan, 92513, Indonesia

*Corresponding author: Andi Nur Fitriani Abubakar (fitrychemistry20@gmail.com)

ARTICLE HISTORY

Received: 8 October 2021

Revised: 23 December 2021

Accepted: 10 January 2022

Abstract

Avocado seeds are one of the plants that have high antioxidant content. In general, Indonesian people drink boiled water of avocado seed extract as herbal medicine in the form of tea. However, avocado seeds do not have a distinctive aroma so that other alternatives are needed to improve the organoleptic properties of avocado seeds, namely the addition of eucalyptus leaves which are also reported to have high antioxidant content. The formulation of avocado seeds and eucalyptus leaves into herbal teas that have antioxidant functions has not been reported. The purpose of this research is to make herbal tea formulations of avocado seeds and eucalyptus leaves which are rich in antioxidants and are preferred by consumers. The methods used include water content test, phytochemical screening, antioxidant activity test using DPPH method and organoleptic test using hedonic method. The water content value obtained indicated that the avocado seed simplicia and eucalyptus leaf used met the requirements as research raw materials. The results of phytochemical analysis using hot water extract showed that avocado seeds contain phenolics, flavonoids, tannins, saponins and alkaloids, while eucalyptus leaves contain phenolics, flavonoids, and tannins. The formulation of avocado seeds and eucalyptus leaves with avocado seed treatment 70% : eucalyptus leaf 30% (F4) is the best formulation that provides the highest antioxidant activity of 65.29% among other herbal tea formulations. The results of the organoleptic test of the F4 formulation with the addition of honey to the color and aroma indicators were in the very like category, while the taste indicators were in the like category.

Key words: antioxidant, avocado seed, eucalyptus leave, herbal tea, organoleptic

FORMULASI BIJI ALPUKAT DAN DAUN EUKALIPTUS SEBAGAI TEH HERBAL ANTIOKSIDAN

Abstrak

Biji alpukat merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan antioksidan tinggi. Pada umumnya masyarakat Indonesia meminum air rebusan ekstrak biji alpukat sebagai obat herbal dalam bentuk teh. Namun biji alpukat tidak memiliki aroma khas sehingga diperlukan alternatif lain untuk memperbaiki sifat organoleptik biji alpukat,

yaitu penambahan daun eukaliptus yang juga dilaporkan memiliki kandungan antioksidan tinggi. Formulasi biji alpukat dan daun eukaliptus menjadi teh herbal yang memiliki fungsi antioksidan masih belum dilaporkan. Tujuan penelitian ini untuk membuat teh herbal formulasi biji alpukat dan daun eukaliptus yang kaya antioksidan dan disukai oleh konsumen. Metode yang digunakan meliputi uji kadar air, skrining fitokimia, uji aktivitas antioksidan metode DPPH dan uji organoleptik metode hedonik. Nilai kadar air yang diperoleh menunjukkan bahwa simplisia biji alpukat dan daun eukaliptus yang digunakan memenuhi syarat sebagai bahan baku penelitian. Hasil analisis fitokimia menggunakan ekstrak air panas menunjukkan biji alpukat mengandung fenolik, flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid sedangkan daun eukaliptus mengandung fenolik, flavonoid, dan tanin. Formulasi biji alpukat dan daun eukaliptus dengan perlakuan biji alpukat 70% : daun eukaliptus 30% (F4) merupakan formulasi terbaik yang memberikan aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 65,29% diantara formulasi teh herbal lainnya. Hasil uji organoleptik formulasi F4 dengan penambahan madu terhadap indikator warna dan aroma termasuk kategori sangat suka sedangkan indikator rasa termasuk kategori suka.

Kata kunci: antioksidan, biji alpukat, daun eukaliptus, organoleptik, teh herbal

Pendahuluan

Salah satu penyebab beragam penyakit degeneratif, yaitu adanya radikal bebas yang menyebabkan kerusakan oksidatif. Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan elektron terluarnya dan dengan cepat bereaksi terhadap atom/senyawa di lingkungannya.¹ Stres oksidatif atau kerusakan oksidatif pada jaringan akan berakhir dengan timbulnya berbagai penyakit seperti kanker, radang sendi, aterosklerosis dan penyakit neurodegeneratif.² Sehingga dibutuhkan zat antioksidan yang memiliki kemampuan menetralkan zat radikal bebas yang dapat mencegah kerusakan sel. Salah satu tumbuhan yang mempunyai kandungan antioksidan tinggi adalah biji alpukat.

Beberapa penelitian melaporkan biji alpukat mengandung senyawa polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi.^{3,4,5} Selain itu, aktivitas antioksidan pada ekstrak biji alpukat lebih tinggi dibandingkan pada daging buahnya menggunakan metode DPPH.⁶ Pada penelitian lain juga dilaporkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji alpukat secara *in vitro* dapat membantu mencegah atau memperlambat kemajuan berbagai oksidatif stres yang berhubungan dengan penyakit.⁷

Pada umumnya masyarakat Indonesia meminum air rebusan ekstrak biji alpukat sebagai obat herbal dalam bentuk teh. Namun biji alpukat tidak memiliki aroma khas sehingga diperlukan alternatif lain untuk memperbaiki sifat organoleptik biji alpukat, yaitu penambahan daun eukaliptus pada teh herbal biji alpukat.

Daun eukaliptus merupakan salah satu daun penghasil minyak atsiri yang digunakan sebagai obat.⁸ Secara empiris, air rebusan daunnya digunakan sebagai inhalansia dalam pengobatan radang selaput lendir hidung, diabetes, tuberkulosis, malaria, sakit gigi, dan diare.⁹ Daun eukaliptus juga memiliki aroma khas dan bersifat hangat. Berdasarkan beberapa penelitian, daun eukaliptus dilaporkan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi.^{10,11,12}

Kelebihan daun eukaliptus inilah yang mendorong peneliti untuk memformulasikan biji alpukat dan daun eukaliptus sebagai teh herbal. Penambahan daun eukaliptus diharapkan dapat meningkatkan antioksidan yang terkandung dalam teh herbal biji alpukat sehingga penggunaannya sebagai antioksidan lebih optimal serta mampu

memperbaiki sifat organoleptik berupa rasa, aroma dan warna. Di masa sekarang, teh herbal menjadi populer karena aromanya, kandungan antioksidan dan aplikasinya dalam bidang kesehatan.

Pembuatan teh herbal formulasi biji alpukat dan daun eukaliptus sebagai antioksidan masih belum dilaporkan, sehingga dalam penelitian ini dilakukan formulasi teh herbal biji alpukat dan daun eukaliptus yang bertujuan menghasilkan teh herbal yang kaya antioksidan dan disukai oleh konsumen.

Metode

Alat

Alat yang digunakan meliputi: spektrofotometer UV-Vis (PGI T60, *United Kingdom*), oven (*Memmert*, Jerman), neraca analitik (*Kern* ABJ, Jerman), kompor listrik (*Maspion* S300, Indonesia), blender (*Miyako*, Indonesia), eksikator, cawan porselin, plat tetes, rak tabung, dan alat-alat gelas (*Pyrex*).

Bahan

Bahan yang digunakan meliputi: biji alpukat, daun eukaliptus, *reagen* DPPH (*Sigma*), *aquades*, FeCl₃ 1%, NaOH 10%, H₂SO₄ pekat, metanol, pereaksi liebermant-bourchard, pereaksi dragendorf, pereaksi wagner, pereaksi mayer, dan kantong teh.

Prosedur

Pengumpulan dan Determinasi Sampel

Biji alpukat yang digunakan berasal dari Desa Tonasa, Kec. Tombolo Pao, Kab. Gowa Sulawesi Selatan, sedangkan daun eukaliptus berasal dari Kel. Pattapang, Kec. Tinggimoncong Kab. Gowa Sulawesi Selatan. Sampel yang digunakan dideterminasi terlebih dahulu di Laboratorium Herbarium Bogoriens, Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Bogor.

Pembuatan Simplisia

Proses pembuatan simplisia biji alpukat dan daun eukaliptus meliputi sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan pada suhu ruang, sortasi kering, dan penggilingan dengan blender. Selanjutnya simplisia disimpan dalam wadah bersih dan tertutup rapat.

Penentuan Kadar Air

Cawan porselin dipanaskan di dalam oven pada suhu 105 °C selama 2 jam, kemudian dinginkan dalam eksikator dan ditimbang bobotnya. Sebanyak 1 g simplisia dimasukkan ke dalam cawan tersebut kemudian dipanaskan di dalam oven pada suhu 105 °C. Cawan yang berisi sampel didinginkan dalam eksikator selama 30 menit, kemudian ditimbang. Pemanasan dan penimbangan simplisia dilakukan secara berulang hingga diperoleh bobot tetap.¹³ Persentase kadar air dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = bobot sampel basah (g)

B = bobot sampel kering (g)

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia untuk golongan senyawa flavonoid menggunakan larutan NaOH 10% dan H₂SO₄ pekat. Fenolik menggunakan FeCl₃. Alkaloid menggunakan pereaksi dragendorf, wagner, dan mayer. Saponin dengan pengocokan. Tanin dengan FeCl₃ 1%, sedangkan steroid dan terpenoid dengan pereaksi libermann-burchard.¹⁴

Formulasi Teh Herbal Biji Alpukat dengan Penambahan Daun Eukaliptus

Simplisia biji alpukat ditimbang dan ditambahkan simplisia daun eukaliptus. Formulasi penambahan daun eukaliptus menggunakan presentasi sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi Simplisia Formulasi Teh Herbal

Formulasi	Simplisia yang ditambahkan	
	Biji Alpukat	Daun Eukaliptus
F1	100%	0%
F2	90%	10%
F3	80%	20%
F4	70%	30%

Tiap formulasi dengan berat 3 gram dimasukkan dalam kantong teh celup. Selanjutnya diseduh dengan air panas sebanyak 150 mL selama 5 menit.

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan pada empat macam formulasi teh herbal biji alpukat dan daun eukaliptus menggunakan metode DPPH. Sampel diencerkan menggunakan pelarut metanol, kemudian dipipet sebanyak 0,4 mL ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 mL reagen DPPH. Selanjutnya volume larutan dicukupkan hingga 5 mL menggunakan metanol, lalu dihomogenkan dan didiamkan pada tempat gelap selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum (515 nm). Aktivitas antioksidan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Aktivitas Antioksidan (\%)} = \frac{\text{Absorbansi}_{\text{kontrol}} - \text{Absorbansi}_{\text{sampel}}}{\text{Absorbansi}_{\text{kontrol}}} \times 100$$

Uji Organoleptik

Uji organoleptik menggunakan 30 orang panelis tidak terlatih dengan rentang usia 20-60 tahun. Skala hedonik yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala 9: (1) Amat sangat tidak suka, (2) Sangat tidak suka, (3) Tidak suka, (4) Agak tidak suka, (5) Netral, (6) Agak suka, (7) Suka, (8) Sangat suka, (9) Amat sangat suka. Panelis diminta mengisi angket berupa tabel pernyataan mengenai warna, aroma dan rasa terhadap formulasi teh herbal yang memiliki nilai aktivitas antioksidan tertinggi (formulasi terpilih), dengan perlakuan penambahan madu 25 mL dan tanpa penambahan madu. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk menghitung uji hedonik meliputi warna, aroma, dan rasa.

Hasil

Tabel 2. Hasil Determinasi Sampel

No.	No. Kol>Nama Daerah	Jenis	Suku
1.	Alpukat	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae
2.	Eukaliptus	<i>Eucalyptus botryoides</i> Sm.	Myrtaceae

Tabel 3. Kadar Air Simplisia Biji Alpukat dan Daun Eukaliptus

Sampel	Kadar Air (%)
Simplisia Biji Alpukat	8,63
Simplisia Daun Eukaliptus	8,14

Tabel 4. Kandungan Fitokimia Simplisia Biji Alpukat & Daun Eukaliptus Ekstrak Air Panas

Golongan	Biji Alpukat	Daun Eukaliptus
Fenolik	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	-
Tanin	+	+
Triterpenoid/Steroid	-	-
Alkaloid	+	-

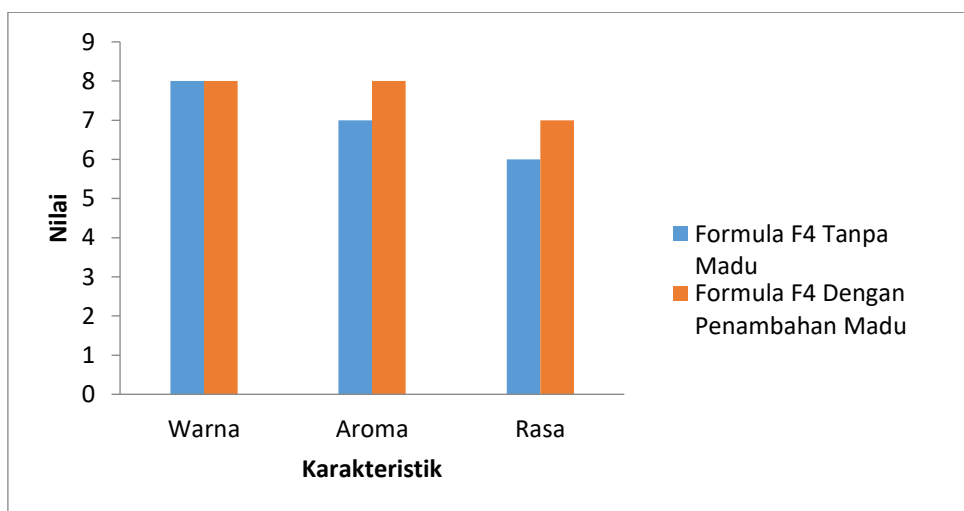
Keterangan : + = Hasil Positif
 - = Hasil Negatif

Tabel 5. Hasil Uji Antioksidan Teh Herbal Formulasi Biji Alpukat dan Daun Eukaliptus

Formula	Rerata
	Aktivitas Antioksidan (%)
F1	38,25
F2	49,72
F3	60,75
F4	65,29



Gambar 1. Teh herbal formulasi biji alpukat dan daun eukaliptus (F1-F4)



Gambar 2. Hasil uji organoleptik teh herbal formulasi biji alpukat dan daun eukaliptus (F4)

Pembahasan

Kadar Air

Sampel yang sudah dijadikan simplisia kemudian ditentukan kadar airnya dengan prosedur AOAC. Menurut Sudarsi dan Rahmah,¹⁵ pertumbuhan kapang dan jasad renik dipengaruhi oleh air yang tersisa dalam simplisia. Kadar air simplisia biji alpukat diperoleh sebesar 8,63% dan daun eukaliptus sebesar 8,14% (Tabel 3). Sesuai peraturan BPOM,¹⁶ kadar air obat herbal sebelum digunakan lebih kecil atau sama dengan 10%. Nilai kadar air yang diperoleh menunjukkan bahwa simplisia biji alpukat dan daun eukaliptus yang digunakan memenuhi syarat sebagai bahan baku penelitian. Kadar air simplisia biji alpukat dan eukaliptus yang diperoleh juga mendekati nilai syarat mutu teh kering dalam kemasan (SNI 01-3836:2013) yaitu maksimal 8%.

Skirining Fitokimia

Skirining fitokimia simplisia biji alpukat dan daun eukaliptus dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi spesifik untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam produk. Hasil analisis fitokimia menggunakan ekstrak air panas pada Tabel 4 menunjukkan bahwa simplisia biji alpukat mengandung fenolik, flavonoid,

tanin, saponin dan alkaloid. Sedangkan simplisia daun eukaliptus mengandung fenolik, flavonoid, dan tanin. Adanya senyawa fenolik dan flavonoid pada simplisia biji alpukat dan daun eukaliptus mengindikasikan adanya aktivitas antioksidan.

Aktivitas Antioksidan

Pengujian antioksidan pada empat jenis formulasi teh herbal biji alpukat dan daun eukaliptus menggunakan metode DPPH. Dari data Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan daun eukaliptus menunjukkan kenaikan aktivitas antioksidan. Hasil uji antioksidan menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi penambahan daun eukaliptus, maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Hal ini diduga karena adanya senyawa fenol dan flavonoid pada daun eukaliptus yang berperan sebagai sumber antioksidan. Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan teh celup F4 (biji alpukat 70% : daun eukaliptus 30%) sebesar 65,29%. Tahap selanjutnya teh celup F4 dilakukan uji organoleptik.

Hasil Uji Organoleptik

Nilai akhir untuk ketiga indikator terhadap warna, aroma, dan rasa untuk formulasi F4 dengan penambahan madu dan tanpa penambahan madu dapat dilihat pada Gambar 2. Pada segi warna teh herbal biji alpukat dan daun eukaliptus (F4) sangat disukai oleh panelis baik tanpa madu maupun dengan penambahan madu. Hal ini disebabkan karena warna seduhan teh yang dihasilkan adalah warna khas teh yaitu orange kecoklatan. Warna teh biji alpukat berubah menjadi orange kecoklatan disebabkan proses oksidasi dan pengeringan biji alpukat. Pada segi aroma untuk teh herbal formulasi F4 tanpa penambahan madu disukai oleh panelis karena adanya aroma khas dari simplisia daun eukaliptus sehingga aromanya tidak terlalu dominan ke biji alpukat. Sedangkan aroma untuk teh herbal formula F4 dengan penambahan madu sangat disukai oleh panelis karena selain adanya aroma khas dari daun eukaliptus juga terdapat aroma madu pada teh herbal tersebut sehingga dapat memancing selera panelis. Pada segi rasa untuk teh herbal formulasi F4 tanpa penambahan madu agak disukai oleh panelis karena masih memiliki rasa sepat pada seduhan teh herbal meskipun ada tambahan rasa khas dari daun eukaliptus. Sedangkan rasa untuk teh herbal formulasi F4 dengan penambahan madu disukai oleh panelis karena memiliki rasa manis dari madu dan rasa khas dari daun eukaliptus saat dikonsumsi. Oleh karena itu, teh herbal terbaik yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dan disukai konsumen adalah formulasi F4 dengan penambahan madu.

Kesimpulan

Formulasi biji alpukat dan daun eukaliptus dengan perlakuan biji alpukat 70% : daun eukaliptus 30% (F4) merupakan formulasi terbaik yang memberikan aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 65,29%. Hasil uji organoleptik formulasi F4 dengan penambahan madu terhadap indikator warna dan aroma termasuk kategori sangat suka sedangkan indikator rasa termasuk kategori suka.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kemfenterian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan dana hibah penelitian dengan surat perjanjian kontrak no 070/SP2H/LT/DRPM/2021. Selanjutnya terima kasih kepada ketua dan staf LPPM Universitas Muhammadiyah Bulukumba atas dukungan dan arahnya.

Daftar Pustaka

1. Cristina E, Veronica M, Daniela M, Thomas K, Patricia S, Susana C, et al. Antioxidant responses and cellular adjustments to oxidative stress. *Redox Biol* 2015;6:183–97. Available from: 10.1016/j.redox.2015.07.008Get
2. Sharma N. Free radicals, antioxidants and disease. *Biol Med*. 2014;6(3):1–6. Available from: 10.4172/0974-8369.1000214
3. Francisco J, Juan J, Corral P, Maria P. Avocado seed: modeling extraction of bioactive compounds. *Ind Crops Prod*. 2016;85:213–20. Available from: 10.1016/j.indcrop.2016.03.005
4. Ginanjar R, I Wayan R, Komang A. Pengaruh jenis pelarut dan rasio bahan dengan pelarut terhadap kandungan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan ekstrak biji alpukat (*persea americana* mill.). *J ITEPA*. 2018;7(2):22–32.
5. Cardoso P. Antibacterial activity of avocado extracts (*persea americana* mill.) against *streptococcus agalactiae*. *Fyt J*. 2016;85:218–24.
6. Maha I, Wafa S, Eman A, Manal E. Anti-oxidant, anti-inflammatory and anticancer activities of avocado (*persea americana*) fruit and seed extract. *J King Saud Univ - Sci*. 2019;31(4):1358–62. Available from: 10.1016/j.jksus.2018.10.010
7. Deepti D, Ryan J, Gregory R, Joshua D. In vitro antioxidant and cancer inhibitory activity of a colored avocado seed extract. *Int J Food Science*. 2019;2019:1–7. Available from: <https://doi.org/10.1155/2019/6509421>
8. Dimas B. Pengaruh kondisi daun dan waktu penyulingan terhadap rendemen minyak kayu putih. *J Teknol Bahan Alam*. 2018;2(2):124–8.
9. Titania, Puspa. Aktivitas antiviral batang eucalyptus globulus terhadap virus hepatitis C JFH1a. *J Farm*. 2014;1(1).
10. Hosam O, Mohamed Z, Nader A, Kowiyou Y, Ahmed A. In vitro antibacterial, antifungal and antioxidant activities of eucalyptus spp. leaf extracts related to phenolic composition. *Nat Prod Res*. 2017;31(24). Available from: 10.1080/14786419.2017.1303698
11. Beatriz G, Abel M, Thelmo A, Maria T, Juan M, Gemma E. Green approaches for the extraction of antioxidants from eucalyptus leaves. *Ind Crops Prod*. 2019;138(5). Available from: 10.1016/j.indcrop.2019.111473
12. Wei L, Xiaoying Z, Zeqi H, Yunjiao C, Ziyin L, Tianmen M, et al. In vitro and in vivo antioxidant activity of eucalyptus leaf polyphenols extract and its effect on chicken meat quality and cecum microbiota. *Food Res Int*. 2020;136. Available from: 10.1016/j.foodres.2020.109302
13. Association of Official Analytical Chemists (AOAC). Official methods of analysis. 14th ed. Arlington; 2016.
14. Puspa O, Syahbanu I, Wibowo M. Uji fitokimia dan toksisitas minyak atsiri daun pala (*myristica fragans* houtt) dari pulau Lemukutan. *J Kim Khatulistiwa*. 2017;6(2):1–6.
15. Sudarsi Y, Rahmah M. Uji aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik teh herbal campuran daging buah pare (*Momordica charantia* L.) dan kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose). *J Phot*. 2018;8(2):59–66.
16. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI. Persyaratan mutu herbal obat tradisional. *Food Watch Sistem Pengamanan Pangan Terpadu*; 2014.