

Pengaruh Variasi Simplisia Biji Alpukat (*Persea americana Mill*) Dan Madu (*Apis mellifera linneus*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal

*The Effects Of Simple Variation Of Avocado (*Persea americana Mill.*) And Honey (*Apis mellifera linneus*) On The Antioxidant Activity Of Herbal Tea*

¹Maria Ch. Liando, ²Filan O. Mandang, ³Citra C. Dusun

*^{1,2,3} Program Studi Teknologi Pangan Universitas Prisma
Jl. Pumorow Tikala Baru Kec. Tikala Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara
Email : maria.ch.liando@gmail.com*

Abstrak

Tanaman yang bisa dimanfaatkan menjadi teh herbal adalah biji buah alpukat. Teh herbal biji alpukat memiliki rasa pahit dan aroma yang kurang diterima oleh masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan bahan tambahan seperti pemanis agar teh herbal ini disukai dan dikonsumsi oleh semua kalangan. Salah satu pemanis yang ditambahkan pada teh herbal adalah madu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi simplisia biji alpukat dan madu terhadap aktivitas antioksidan pada teh herbal biji alpukat, serta untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit tanin dan saponin. Metode yang digunakan antara lain adalah metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk antioksidan. Untuk skrining fitokimia, tanin dan saponin dilakukan secara kualitatif menggunakan FeCl₃ 1% untuk tanin, dan pengocokan untuk saponin. Hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang kuat terdapat pada perlakuan 12 gram biji alpukat + 30 ml madu, ditunjukkan dengan nilai IC₅₀ sebesar 1.795 ppm. Kandungan senyawa metabolit tanin dan saponin ditemukan pada perlakuan 6 gram, 9 gram, dan 12 gram.

Kata kunci : biji alpukat, madu, antioksidan

Abstract

Plants that can be used to make herbal tea are avocado seeds. Avocado seed herbal tea has a bitter taste and aroma that is not widely accepted by the public. So additional ingredients are needed, namely sweeteners so that this herbal tea can be liked and consumed by all groups. One of the sweeteners added to herbal tea is honey. This study aims to determine the effect of variations in avocado seed simplicia and honey on the antioxidant activity of avocado seed herbal tea, as well as to determine the content of tannin and saponin metabolite compounds. The methods used include the DPPH method using a UV-Vis spectrophotometer for antioxidants, and for phytochemical screening of tannins and saponins carried out qualitatively using 1% FeCl₃ for tannins, and for saponins carried out by shaking. The results of the analysis showed that strong antioxidant activity was present in the treatment of 12 grams of avocado seeds + 30ml of honey. This is indicated by the IC₅₀ value of 1,795ppm. And the content of tannin and saponin metabolite compounds was found in the 6 gram, 9 gram and 12 gram treatments.

Keywords: avocado seeds, honey, antioxidants

PENDAHULUAN

Dewasa ini masyarakat mulai menyadari akan pentingnya hidup sehat, sehingga mulai memanfaatkan waktu dengan berolahraga

dan mengkonsumsi makanan dan minuman yang dapat meningkatkan kesehatan tubuh. Salah satu minuman yang menyehatkan tubuh berupa teh herbal. Teh herbal adalah

minuman yang dibuat dengan memanfaatkan bunga, daun, biji, akar, atau buah kering yang

biasanya digunakan sebagai minuman yang berkhasiat obat dan tidak mengandung kafein (Rahmah, 2016). Adapun tanaman yang bisa dimanfaatkan menjadi teh herbal adalah dari biji buah alpukat.

Kebanyakan masyarakat hanya mengkonsumsi buah alpukatnya saja karena manfaat dari buah alpukat itu sendiri, dan membuang biji dari alpukat. Sehingga, tidak banyak yang tahu bahwa biji alpukat itu sendiri memiliki banyak manfaat terlebih untuk kesehatan. Agar mudah untuk dikonsumsi, biji alpukat dibuat menjadi ekstrak dan dijadikan teh herbal, ekstrak biji alpukat mengandung senyawa fitokimia seperti alkaloid, tanin, dan saponin (Nuryanto *dkk.*, 2016).

Teh herbal biji alpukat sangat bermanfaat, dan bisa diformulasikan dengan berbagai macam tanaman lainnya, seperti contoh daun eukaliptus. Hasil analisis fitokimia yang didapat menggunakan ekstrak air panas menunjukkan biji alpukat mengandung fenolik, flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid sedangkan daun eukaliptus mengandung fenolik, flavonoid, dan tanin, juga mengandung antioksidan yang tinggi (Abubakar dan Azrini, 2022). Dalam penelitian yang lain, Teh herbal biji alpukat yang diformulasikan dengan daun lidah buaya, selain memiliki antioksidan yang tinggi juga bisa menurunkan kadar gula darah (Ike dan Hasan, 2018).

Teh herbal biji alpukat memiliki rasa yang pahit dan aroma yang tidak banyak diterima oleh masyarakat. Sehingga diperlukan bahan tambahan yaitu pemanis

agar teh herbal ini bisa disukai dan dikonsumsi oleh semua kalangan. Salah satu pemanis yang ditambahkan pada teh herbal yaitu madu. Menurut penelitian dari Eunike *dkk.*,(2016), Teh Hitam-Daun beluntas dengan penambahan madu selain mempengaruhi rasa dan aroma, juga sangat berpengaruh dalam menangkal radikal bebas. Selain dapat menambah rasa teh herbal, madu pada teh dapat mempengaruhi kandungan antioksidan. Seperti pada penelitian teh hijau dan teh hitam, yang ditambahkan madu terdapat perbedaan aktivitas antioksidan teh sebelum dan sesudah penambahan madu. Baik dengan teh hijau maupun teh hitam dilaporkan adanya kenaikan dan penurunan setelah penambahan madu. Kenaikan aktivitas antioksidan dalam rentang (2,15 – 22,76 %) pada teh hijau dan (13,28 – 50 %) pada teh hitam. Sedangkan penurunan terjadi dalam rentang (0,16 – 14,28 %) pada teh hijau dan sebesar (10 – 54,5 %) pada teh hitam (Hanung.,2020).

Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh ekstrak biji alpukat dan madu terhadap mutu organoleptik dan aktivitas antioksidan Teh Herbal.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan meliputi, biji alpukat biasa, madu hutan, aquades, MeOH, DPPH.

Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan meliputi, alat parut, saringan teh, pisau, wadah, pipet, tabung reaksi, pengaduk, oven, gelas beaker,

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 variasi simplisia biji alpukat yang ditambahkan madu, dilakukan sebanyak 3 ulangan. Adapun 4 perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

A0 : Simplisia Biji alpukat 3gr,

A1 : Simplisia Biji alpukat 6gr,

A2 : Simplisia Biji alpukat 9gr,

A3 : Simplisia Biji alpukat 12gr.

Dan masing-masing ditambahkan dengan 30ml madu.

Pembuatan Simplisia Biji Alpukat

Biji alpukat dikupas dan dicuci sampai bersih menggunakan air mengalir dan ditiriskan. Setelah itu biji alpukat di parut sampai halus, selanjutnya dikeringkan di dalam oven dengan suhu 60°C hingga kering (Sanjaya *dkk.*, 2020).

Pembuatan Teh Herbal Biji Alpukat

Simplisia biji alpukat dibuat menjadi 4 perlakuan, A0 : biji alpukat 3gr + madu 30ml, A1 : biji alpukat 6gr + madu 30ml, A2 : biji alpukat 9gr + madu 30ml, dan A3 : biji alpukat 12gr + madu 30ml. Kemudian diseduh dengan air panas bersuhu 100°C sebanyak 150ml selama 5 menit (Abubakar dan Azrini, 2022).

Pengukuran Variabel

a. Skrining Fitokimia Tanin dan Saponin (Andesa *dkk.*, 2020)

Uji fitokimia kandungan senyawa aktif tanin dan saponin dilakukan secara kualitatif. Uji tanin dilakukan dengan cara, pipet masing-masing perlakuan sebanyak 3ml kedalam tabung reaksi, lalu dipanaskan sampai mendidih, setelah itu tunggu sampai dingin kemudian ditambahkan dengan FeCl₃ 1% 2-3 tetes. Adanya perubahan warna hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin. Untuk uji saponin, sampel dikocok dengan kuat, diamkan kurang lebih selama 5 menit jika adanya buih / busa yang stabil menunjukkan tanda positif mengandung saponin.

b. Aktivitas Antioksidan (Abubakar dan Azrini, 2022)

Uji aktivitas antioksidan pada empat macam formulasi teh herbal biji alpukat dengan penambahan madu menggunakan metode DPPH. Sampel dipipet sebanyak 0,10 mL - 1,5 mL masing-masing ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 mL reagen DPPH, selanjutnya volume larutan dicukupkan menggunakan metanol 1 mL, lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum (515 nm). Kemudian data yang didapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut : Aktivitas antioksidan (%)

$$= \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100$$

Data persentase inhibisi selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan regresi linear dan perhitungan nilai AAI (Antioxidant Activity Index) digunakan untuk mengetahui index aktivitas antioksidan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Skrining Fitokimia Tanin dan Saponin

Tanin merupakan salah satu golongan senyawa polifenol yang juga banyak dijumpai

pada tanaman. Tanin dapat didefinisikan sebagai senyawa polifenol dengan berat molekul yang sangat besar yaitu lebih dari 1000 g/mol serta dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein (Shafa *dkk.*, 2010). Sedangkan saponin diketahui mempunyai efek sebagai antimikroba, menghambat jamur dan melindungi tanaman dari serangan serangga. Saponin dapat menurunkan kolesterol, mempunyai sifat sebagai antioksidan, antivirus, dan anti karsinogenik dan manipulator fermentasi rumen (Almajano, 2008). Hasil dari skrining fitokimia golongan tanin dan saponin dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari tabel menunjukkan bahwa, hasil skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder pada teh herbal biji alpukat yang ditambahkan

madu, ada yang mengandung positif tanin dan saponin dan ada juga yang negatif. Variasi teh herbal biji alpukat perlakuan 6 gram biji alpukat + 30 mL madu, 9 gram biji alpukat + 30 mL madu, dan 12 gram biji alpukat + 30 mL madu, positif mengandung senyawa tanin dan saponin, sedangkan pada formulasi teh herbal biji alpukat 3 gram biji alpukat + 30 mL madu, tidak mengandung tanin dan saponin atau negatif.

Adanya senyawa tanin pada teh herbal biji alpukat ditandai dengan dihasilkannya warna biru kehitaman. Pada perlakuan 9 gram biji alpukat, dan 12 gram biji alpukat, warna yang dihasilkan lebih gelap dari perlakuan 6 gram biji alpukat, itu tandanya kandungan tanin pada 9 gram dan 12 gram lebih kuat dari perlakuan 6 gram. Hal ini dikarenakan adanya tingkat intensitas penyerapan warna yang menunjang potensi senyawa bioaktivitas yang sangat mempengaruhi, sebagai antimikroba yang adalah senyawa polifenol.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia tanin dan saponin

Kandungan Fitokimia	Sampel	Metode Pengujian	Hasil	Ket.
Tanin	A0	FeCl₃	Tidak berubah warna	-
	A1	FeCl₃	Berwarna kehitaman	+
	A2	FeCl₃	Berwarna kehitaman	++
	A3	FeCl₃	Berwarna kehitaman	++
Saponin	A0	Aquades	Tidak berbusa	-
	A1	Aquades	Busa	+
	A2	Aquades	Busa	+
	A3	Aquades	Busa	++

Dari tabel penelitian diatas, diketahui bahwa senyawa saponin yang paling kuat ada pada perlakuan 12 gram biji alpukat, ditandai dengan hasil busa yang lebih banyak daripada

perlakuan 6 gram biji alpukat, dan 9 gram biji alpukat. Ini dikarenakan bahwa jumlah variasi simplisia biji alpukat dari 12 lebih banyak dari 6 gram dan 9 gram, sehingga senyawa

saponin juga meningkat. Saponin memiliki sifat yang sangat larut dalam air sehingga

dapat membentuk busa koloidal (Ega, *dkk.*, 2022).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mira *dkk.*, (2012) menyatakan bahwa, senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada biji buah alpukat segar dan kering adalah alkaloid, triterpenoid, tanin, flavanoid, dan saponin. Dalam penelitian ini menunjukkan, semakin besar jumlah konsentrasi simplisia biji alpukat dan adanya penambahan madu juga sangat mempengaruhi, karena madu juga banyak mengandung senyawa fitokimia atau *phytochemical*, seperti senyawa fenolik (asam fenolik, polifenol, antosianin, saponin, dan pigmen). Beberapa madu asal Indonesia terbukti mengandung senyawa saponin (Yelin & Kuntadi 2019). Senyawa fitokimia ini bersifat antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi atau antiperadangan serta mempengaruhi metabolisme tubuh manusia secara baik sehingga berpotensi meningkatkan kesehatan dan mencegah berbagai penyakit (Gheldof & Engeseth 2002).

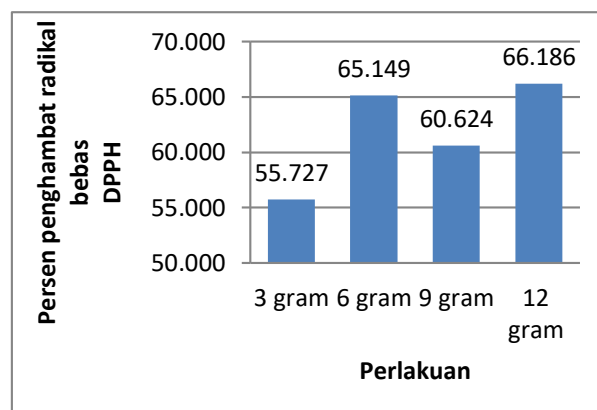
b. Uji Aktivitas Antioksidan

DPPH

Hasil analisis DPPH atau persen penghambat radikal bebas teh herbal biji alpukat dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan persen penghambat radikal bebas DPPH, hasil yang di dapat berkisaran 55,727% - 66,186%. Pada pengujian penghambat radikal bebas DPPH, menunjukkan aktivitas antioksidan teh herbal

biji alpukat dengan perlakuan 12 gram biji alpukat + 30 mL madu memiliki penghambat radikal bebas tertinggi dengan nilai 66,186% dan yang rendah terdapat pada perlakuan 9 gram biji alpukat + 30 mL madu dengan nilai 55,727%.



Gambar 1. Hasil analisis persen penghambat radikal bebas DPPH

Dapat dilihat bahwa, tingkat jumlah variasi berpengaruh secara signifikan terhadap persen penghambat radikal bebas dengan peningkatan aktivitas antioksidan. Banyaknya perlakuan dan lamanya penyeduhan teh herbal biji alpukat selama 5 menit, sangat berpengaruh pada aktivitas antioksidan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Dusun., *dkk* (2017), menyatakan penyeduhan selama 8 menit merupakan waktu yang cukup lama sehingga tanin dapat larut dengan maksimal. Aktivitas antioksidan meningkat seiring dengan meningkatnya komponen bioaktif biji alpukat khususnya tanin, tanin merupakan senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan. Dan meningkatnya aktivitas antioksidan juga disebabkan karena penambahan madu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Turkmen *dkk.*, (2006)

menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dari madu mengalami kenaikan seiring dengan kenaikan dari suhu pemanasan. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan nyata dari perlakuan.

IC₅₀

IC₅₀ (*inhibition concentration*), yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50 % radikal bebas DPPH. Dari Tabel 2 dapat dilihat, teh herbal biji alpukat memiliki nilai IC₅₀ yang sangat kuat semakin jelas terdapat pada perlakuan 12 gram biji alpukat + 30 ml dengan nilai 1,794ppm. Menurut Molyneux, (2003) menyatakan bahwa, semakin kecil nilai IC₅₀ berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Tinggi rendahnya aktivitas antioksidan tanaman dalam menghambat radikal bebas dapat didefinisikan dengan nilai IC₅₀ (*Inhibition Concentration 50*) yaitu gambaran seberapa besar konsentrasi senyawa yang dapat menghambat radikal bebas (DPPH) sebanyak 50% (Verdiana *dkk.*, 2018).

Hal ini juga disebabkan adanya penambahan madu berpengaruh pada

aktivitas antioksidan. Madu yang bersumber dari hutan memiliki kandungan nutrisi lebih baik dibandingkan madu yang dibiakkan (Syahriati *dkk.*, 2021). Enzim dalam madu juga berfungsi sebagai antioksidan dengan menginduksi penghilangan oksigen radikal (Oszmianski & Lee 1990). Konsumsi madu juga telah dilaporkan efektif dalam meningkatkan total antioksidan plasma total (Gheldof et al. 2003). Dalam penelitian Sumarlin *dkk.*, (2014) menyatakan, Nilai LC50 madu ini tergolong sebagai nilai LC50 dari senyawa dimana untuk suatu senyawa dikatakan aktif jika memiliki nilai LC50 ≤ 30 ppm, sehingga madu dapat digunakan bukan hanya sebagai antioksidan juga sebagai detoksikan dan memiliki potensi sebagai antikanker. Menurut Intar *dkk.*,(2016), penambahan madu dapat mempengaruhi kemampuan menangkal radikal bebas DPPH, sehingga interaksi sinergisme senyawa madu dan biji alpukat dapat mendukung kemampuan aktivitas antioksidan.

Tabel 2. Hasil Nilai IC₅₀ dan AAI (*Antioxidant Activity Index*).

No	Perlakuan	Nilai IC50 (ppm)	Nilai AAI	Ket
1	A0	10,230	9,775	50 ppm-250 ppm memiliki potensi aktivitas antioksidan lemah.
2	A1	65,149	16,320	50 ppm-250 ppm memiliki potensi aktivitas antioksidan sedang.
3	A2	60,624	17,996	50 ppm-250 ppm memiliki potensi aktivitas antioksidan sedang.
4	A3	1,794	55,750	50 ppm-250 ppm memiliki potensi aktivitas antioksidan kuat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : Nilai antioksidan tertinggi

terdapat pada variasi teh 12 gr, dengan nilai IC_{50} 1.795ppm. Teh herbal dengan simplisia biji alpukat dan madu menunjukkan adanya kandungan tanin dan saponin, yaitu pada variasi teh 6 gr, 9 gr dan 12 gr.

Disarankan untuk melanjutkan analisa toksisitas dengan menggunakan artemia pada variasi yang sama, juga perlu dilakukan penelitian secara kuantitatif tanin dan saponin pada teh herbal biji alpukat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar A. N Fitriani, Azrini Khaerah. 2022. Formulation Of Avocado Seed And Eucalyptus Leave As Antioxidant Herbal Tea. Universitas Muhammadiyah.
- Afrianti, L. H. 2010. Macam Buah-buahan untuk Kesehatan. Alfabeta. Bandung.
- Agustina S. 2016. Skrining Fitokimia Tanaman Obat. Kabupaten Bima Indonesia E-Journal of Applied Chemistry. Vol 4 No. 1.
- Andesa K. Sabilla, Suprianto, Hafrazi. 2020, Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Pada Teh Herbal Kombinasi Telang (*Clitoria ternatea* L) dan Kemangi (*Ocimum sanctum* L). Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.
- Arnanda Q. Putri, Nuwarda F. Rina. 2019. Penundaan Radiofarmaka ^{99m}Tc Dari Senyawa Glutamat dan Senyawa Flavanoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. Program Studi Farmasi Departemen Analisis Kimia dan Kimia Medisinal, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.
- Arukwe, U., Amadi, B.A., Duru, M.K.C., Agomo, E.N., Adindu, E.A., Odika, P.C., Lele, K.C., Egejuru, L. & Anudike J. 2012. Chemical Composition of *Persea americana* leaf, fruit and seed. International Journal of recent research and Applied Studies. 11, 346-349.
- Almajano, M.P. 2008. Antioxidant and Antimicrobial Activities of Tea Infusions. Food Chemistry, 108(1), 55-63.
- Ciptadi, W. dan M. Z. Nasution. 1979. Mempelajari Cara Pemanfaatan Teh Hitam Mutu Rendah Untuk Pembuatan Teh Dadak. IPB, Bogor.
- Diah J. Asih, Ni Kadek W, I Gede S. W. 2022. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Amla (*Phyllanthus emblica* / *Embllica officinalis*). Universitas Udayana, Universitas Tabanan.
- Djulardi, A. 2004. Respon Ayam broiler terhadap penggantian sebagian jagung dengan tepung biji alpukat dalam ransum. Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan. 7, 18 - 24.
- Dusun C. Citra, Djarkasi Suhartati S. G, Tuju Jean D. Thelma. 2017. Kandungan Polifenol Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L). Mahasiswa Program Studi Ilmu dan teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT, Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Ega Nirmala, Umi Yuniarni, Siti Hazar. 2022. Pemeriksaan Karakteristik Simplisia dan Penapisan Fitokimia dari Ekstrak Etanol Daun Siji (*Prunella augustifolia* (Medik.) Roxb.). Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Bandung.
- Eunike Intar, Painsi Sri Widyawatia, T. Dwi Wibawa Budiantaa, 2016, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). Jurusan Kimia, FMIPA, Unsrat, Manado.
- Ginting, R. B., Batubara, R., & Ginting, H. 2015. Tingkat Kesukaan Masyarakat

Terhadap Teh Daun gaharu (*Aquilaria malleensis* Lamk.) Dibandingkan Teh Lain yang Beredar Di

Pasaran. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(3), 214–217.

Gheldof N, Engeseth NJ. 2002. Antioxidant capacity of honeys from various floral sources based on the determination of oxygen radical absorbance capacity and inhibition of in vitro lipoprotein oxidation in human serum samples. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 50(10): 3050– 3055. <https://doi:10.1021/jf0114637>.

Hambali, E., Nasution, M. Z., & Herliana, E. 2005. Membuat aneka herbal tea. Penebar Swadaya.

I Gde A. S. W; I Gusti A. A. H. T 2022. Uji Hedonik Teh Herbal Daun Tanaman Pohon Menggunakan Berbagai Pendekatan Statistik. Program Studi Kehutanan, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram.

Ike Mayke K. Hasan, 2018. Uji Efektifitas Teh Herbal Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill) Dan Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah.

Ilozue N.M, Ikezu U.P., Ugwu Okechukwu P.C. 2014. Anti-Microbial and Phytochemical Screening of the Seed Extracts of *Persea Americana* (AVOCADO PEAR). *IOSR J. Pharm. Biol. Sci. IOSR-JPBS* 9.

Kartika dan Bambang. 2001. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat Antara Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Khalil, I. M. 2012. Physicochemical And Antioxidant Properties Of Algerian Honey. *Molecules* 17, 11199-11215.

Malangngia P. Liberty, Meiske S. Sangia, Jessy J. E. Paendonga. 2012. Penentuan Kandungan Tanin Dan Uji /Pdf/7/ljppr,Vol7,Issue3,Article35.Pdf (5november 2015).

Makalalag A. K, Sangi Meiske, Kumaunang Maureen. 2011. Skrining Fitokimia Dan

Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Dari Daun Turi (*Sesbania grandiflora* Pers). Balai Riset dan Standar Industri, Manado. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.

Mira Marlinda, Sangi S. Meiske, Wuntu D. Audy. 2012. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill). Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.

Monica, F. 2006. Pengaruh Pemberian Air Seduhan Serbuk Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang dibebani Alokstan, Karya Tulis Ilmiah: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Semarang.

Molyneux, P. 2003. The Use of The Stable Free Radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarinn Journal of Science Technology*, 26(2): p.211-219.

Muthmainnah B. 2017. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L) Dengan Metode Uji Warna. Program Studi D3 Farmasi STIKES Nani Hasanuddin Makassar.

Nuryanto Eka, I. Pradiko, dan Z.P.S. Nasution, 2016, Pemanfaatan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill) Untuk Menurunkan Kandungan Asam Lemak Bebas (Alb) Di Dalam Minyak Sawit Mentah

Oliresianela, Esra K. Simanjuntak, Fiorina D. M Marsudi, Langit Jingga Nabila D. Dwiputri. 2022. Gelfoam Dari Biji Alpukat dan Kulit Udang. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.

Oszmianski J, Lee CY. 1990. Inhibition of polyphenol oxidase activity and browning by honey. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 38(10): 708. 1892 1895.

Parwata, Dr. Drs I Made Oka Adi, M.Si, 2016, Bahan Ajar, Antioksidan, Program Studi

Kimia Terapan Pascasarjana Universitas Udayana.

Rahmah Annisa . 2016. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut 2

Ravikumar. 2014. Review on Herbal Teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 6(5):236- 238.

Rohdiana, Dadan. 2015. "Teh : Proses, Karakteristik Dan Komponen Fungsionalnya."

Sanjaya IK, N, N.K.M. Giantari, M. D. Widyastuti, dan N. P. L. Laksmiani. 2020. Ekstraksi Katekin Dari Biji Alpukat Dengan Variasi Pelarut Menggunakan Metode Maserasi. Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jimbaran, Badung, Bali, Indonesia.

Shafa Noer., Rosa Dewi Pratiwi., Efri Gresinta. 2010. Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavanoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L). Pendidikan Biologi, Fakultas Teknik dan MIPA. Universitas Indrapsta PGRI Jakarta.

Stone, Rao, K, M.C., Weiner, A.T., Gheres, K.W., Zhou, C., Deitcher, D.L., Levitan, E.S., Rolls, M.M. 2016. Spastin, atlastin, and ER relocalization are involved in axon but not dendrite regeneration.

Sudarsi Yulisma, 2018, Musyirna Rahmah Nst. 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), Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau.

Sumarlin La Ode., Muawanah., Wardhani Pritu., Marsitoh. 2014. Aktivitas antikanker dan Aantioksidan Madu di Pasaran Lokal Indonesia. Program

Studi Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.

Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. Tjiptono, F. 2005. Pemasaran Jasa. Bayumedia Publishing. Malang.

Syahriati, UA, N. F., Latifah, H., Nirwana. 2021. Physicochemical and color characteristic of the Bawakaraeng Forest Honey, South Sulawesi. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 886, No.1, p. 012057). IOP Publishing.

Talabi. J.Y. Olukemi. Osukaya, A., O. Ajayi, O. & Adegoke, G.O. 2016. Nutritional and aninutritional compositions of processed avocado (*Persea Americana* Mill.) seeds. *Asian Jurnal Of Plant Science and Research*. 6, 6-12.

Turkmen, N., Sari, F., Poyrazoglu, E. S., Velioglu, Y. S. 2006. Effects of prolonged heating on antioxidant activity and colour of honey. *Food Chemistry*, 95(4), 653-657.

Uchenna, U.E., Shory, A.B. & Baba A.S. 2017. Inclusion of avocado (*Persea americana*) seeds in the diet to improve carbohydrate and lipid metabolism in rats. *rev argent endocrinol metab*. 54, 140–148

Verdiana, M., Widarta, I., & Permana, I. 2018. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). **Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)**, 7(4), 213-222. doi:10.24843/itepa.2018.v07.i04.p08

Vilela, A. 2021. Sensory and volatile flavor analysis of beverages. *Foods*, 10(177), 1-4. <https://doi.org/10.3390/foods1001077>

Wineri, E., 2014, Perbandingan Daya Hambat Madu Alami Dengan Madu Kemasan Secara In. Vitro Terhadap *Streptococcus Beta Hemoliticus* Group

A Sebagai Penyebab Faringitis. Jurnal Kesehatan Andalas. 3

Winarno, F.G 1997. Kimia Pangan Dan Gizi. Pt. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yelin, A., Kuntadi. 2019. Phytochemical identification of honey from several regions in Java and Sumbawa. AIP Conference Proceedings 2120(July);3-8.

Yudana, I. G. A., (2004). Mengenal Ragam dan Manfaat Teh. <http://www.indomedia.com/intisari/1998,teh.html>.

Zuhrotun, A. 2007. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (Persea Americana Mill) Bentuk Bulat [Tesis]. Program Pascasarjana, Universitas Padjadjaran. Bandung.