



PENGARUH PENAMBAHAN KAYU MANIS (*Cinnamomum Verum*) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN ANTIOKSIDAN MINUMAN SARI BUAH ALPUKAT (*Persea americana Mill*)

[Effect of Cinnamon (*Cinnamomum Verum*) Substitution on Organoleptic Characteristics and Antioxidants of Avocado Juice (*Persea Americana Mill*)]

Rini Apriliani^{1*}, Tamrin¹, Hermanto¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: riniapriliani037@gmail.com ; Telp: +6285657456472

Diterima tanggal 29 Maret 2019

Disetujui tanggal 25 Mei 2019

ABSTRACT

This study aimed to analyze the antioxidant activity and organoleptic assessment of avocado juice with the addition of cinnamon. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with the addition of cinnamon (AM) consisting of AM₀ (control) = 0%, AM₁ = 0.1%, AM₂ = 0.3%, and AM₃ = 0.5%. The results show that the best treatment of avocado juice drink was AM₂ (0.1% cinnamon addition) with average preference scores for color, aroma, taste, and thickness reached 3.97 (like), 3.29 (slightly like), 3.43 (slightly like), and 3.57 (slightly like), respectively. Based on the analysis performed on the best avocado juice drink treatment, the sample had a viscosity of 2.98 cP, pH of 5.91, and antioxidant activity of IC₅₀ that reached 34.70 ppm. The results show that the addition of cinnamon has a very significant effect on organoleptic color, aroma, taste, texture, and has a significant effect on viscosity, pH, and antioxidant activity of avocado juice drinks.

Keywords : avocado, cinnamon, antioxidant, organoleptic.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari aktivitas antioksidan dan penilaian organoleptik minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu penambahan kayu manis (AM) yang terdiri dari AM₀ (kontrol) = 0%, AM₁ = 0,1%, AM₂ = 0,3% dan AM₃ = 0,5%. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan terbaik minuman sari buah alpukat yaitu AM₂ (penambahan kayu manis 0,1%) dengan rata-rata kesukaan terhadap warna sebesar 3,97 (suka), aroma sebesar 3,29 (agak suka), rasa sebesar 3,43 (agak suka) dan kekentalan sebesar 3,57 (agak suka). Berdasarkan analisis yang dilakukan pada minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik, parameter yang diamati yaitu analisis viskositas sebesar 2,98 cP, pH sebesar 5,91 dan aktivitas antioksidan sebesar IC₅₀ 34,70 ppm. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kayu manis mempunyai pengaruh sangat nyata terhadap organoleptik warna, aroma, rasa, tekstur, dan mempunyai pengaruh nyata terhadap viskositas, pH dan aktivitas antioksidan minuman sari buah alpukat.

Kata kunci: alpukat, kayu manis, antioksidan, organoleptik.



PENDAHULUAN

Buah menjadi pelengkap kebutuhan pangan manusia yang mempunyai banyak variasi rasa, warna, dan serat yang bermanfaat untuk kesehatan. Selain dikonsumsi secara langsung buah juga dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk olahan, salah satunya jus buah. Menurut SNI 013719-1995, minuman sari buah (*fruit juice*) adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Definisi sari buah menurut Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK. No. HK.00.05.52.4040

Minuman sari buah adalah minuman ringan yang dibuat dari sari buah dan air minum dengan atau tanpa penambahan gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan (SNI, 1995). Karakteristik sari buah naga merah cenderung keruh, banyak padatan terlarut, dan sedikit asam. Masalah yang timbul pada minuman sari buah naga adalah timbulnya endapan selama penyimpanan. Dalam pembuatan minuman sari buah keruh diperlukan bahan penstabil untuk mempertahankan kondisi keruh dan mencegah pengendapan.

Sari buah merupakan hasil pengepresan, penghancuran atau ekstraksi buah segar yang telah masak melalui proses penyaringan. Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari pemerasan buah, disaring atau tanpa disaring dan tidak mengalami fermentasi serta digunakan sebagai minuman segar yang langsung dapat diminum. Cairan tersebut akan terlihat keruh atau bening tergantung pada jenis buah yang digunakan dan mungkin mengandung minyak atau pigmen karotenoid yang berasal dari buah (Satuhu, 1994). Salah satu bahan dasar yang mudah didapat dan berpotensi untuk diolah menjadi minuman sari buah adalah buah alpukat.

Buah alpukat sangat dikenal dimasyarakat, buah ini mengandung lemak yang tinggi, rasanya langu seperti minyak ikan. Buah alpukat tidak hanya untuk dimakan tetapi dapat juga dibuat minuman seperti juice dan diberi sirup atau penyedap lainnya. Buah alpukat mempunyai banyak zat berkhasiat antara lain nutrisi dan enzim yang berlimpah. Buah alpukat juga kaya antioksidan dan zat gizi seperti lemak yaitu 9,8 g/100 g daging buah (Ariani, 2000).

Senyawa antioksidan bisa di peroleh dari sayuran dan buah-buahan yang sering kita konsumsi seperti buah alpukat, baik dimakan secara langsung maupun dalam bentuk jus. Senyawa antioksidan yang dihasilkan dari tumbuhan seperti vitamin C, vitamin E, karoten, golongan fenol terutama polifenol, dan flavonoid diketahui berpotensi mengurangi risiko penyakit degeneratif yang diakibatkan oleh radikal bebas (Prakash *et al.*, 2001).

Senyawa yang dikenal luas dapat menangkal radikal bebas adalah antioksidan. Salah satu tumbuhan yang diketahui mengandung senyawa aktivitas antioksidan yang sangat kuat adalah kayu manis (Priani *et al.* 2014; Prasetyaningrum *et al.* 2012), Aktivitas antioksidan kayu manis yang diperoleh melalui ekstraksi menggunakan aquades sebesar 45,42%. Kayu manis mengandung sinamaldehyd, eugenol, asam sinamat, katekin, epikatekin, dan



senyawa polifenol lain. Senyawa fitokimia ini menjadikan kayu manis potensial sebagai antioksidan. Selain sebagai penambah cita rasa masakan dan minuman.

Kayu manis (*Cinnamomum Verum*) merupakan rempah-rempah dalam bentuk kulit kayu yang biasa dimanfaatkan masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari. Selain sebagai penambah cita rasa masakan dan pembuatan kue, tumbuhan kayu manis dikenal punya berbagai khasiat. Kayu manis mempunyai kandungan senyawa kimia berupa fenol, terpenoid dan saponin yang merupakan sumber antioksidan (Halliwell, 2007).

Tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) merupakan salah satu hasil bumi yang murah dan mudah didapat. Kayu manis mengandung protein, karbohidrat, vitamin (A, C, K, B3), mineral seperti kalsium, zat besi, magnesium, mangan, fosfor, sodium, zinc dan kolin. Dalam penelitian sebelumnya diketahui bahwa kayu manis merupakan jenis rempah dengan kandungan antioksidan paling tinggi dibanding dengan rempah-rempah lainnya (Ravindran *et al.*, 2004).

Kayu manis menyimpan khasiat yang luar biasa. Hasil utama dari tanaman ini adalah kulit yang digunakan sebagai rempah. Selama ini kayu manis hanya dimanfaatkan ibu-ibu rumah tangga sebagai bumbu dapur dan bahan pembuatan jamu karena aromanya yang harum menyengat serta rasanya yang manis sehingga cocok sekali untuk campuran kue dan cake (Sutarno dan Atmowidjojo 2001). Didunia perdagangan kulit kayu manis dikenal dengan istilah *Cassia vera*. Komponen terbesar minyak atsiri dari kulit kayu manis adalah sinamaldehyd. Sinamaldehyd digunakan sebagai flavor dalam makanan roti, kue, kembang gula, minuman ringan dan parfum. Manfaat yang banyak dari kulit kayu manis, sehingga kulit kayu manis dapat digunakan sebagai bahan pengolahan minuman.

Berdasarkan uraian diatas maka dilaporkan hasil penelitian tentang pengaruh penambahan kayu manis (*Cinnamomum Verum*) terhadap karakteristik organoleptik dan antioksidan minuman sari buah alpukat (*Perseaamericana Mill*) untuk menambah olahan buah alpukat dengan meningkatkan pemanfaatan kayu manis sebagai minuman sari buah berantioksidan yang memiliki manfaat baik bagi kesehatan.



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah alpukat, kayu manis bubuk, CMC (*Carboxymethyl cellulose*) (Sigma-Aldrich) dan gula pasir. Bahan kimia yang digunakan adalah methanol dan DPPH (*1-1diphenyl-2-picrylhydrazyl*)(Sigma-Aldrich).

Pembuatan serbuk kayu manis (Nussa, 2014).

Pembuatan serbuk kayu manis berdasarkan metode Nussa (2014) yang telah dimodifikasi yang dilakukan dengan cara kayu manis dicuci dengan air bersih, dikeringkan (penirisan) kayu manis lalu di potong-potong kecil dan diblender sampai halus. Setelah itu dilakukan pengayakan dengan ukuran 80 mesh dan jadilah serbuk kayu manis yang siap digunakan. Lalu ditimbang sebanyak 0,1 g, 0,3 g, dan 0,5 g.

Pembuatan minuman sari buah alpukat (Ariesta, 2012)

Pembuatan minuman sari buah alpukat berdasarkan metode Ariesta (2012) yang telah dimodifikasi pengolahan minuman sari buah alpukat cukup sederhana. Bahannya buah alpukat sebanyak 100 g, kayu manis sebanyak 0,1 g, 0,3 g dan 0,5 g, gula pasir 65 g, CMC 0,4 g dan air. Pertama pencucian buah alpukat, dilakukan pemotongan buah alpukat yang dimana dilakukan pemisahan buah dan biji alpukat, setelah itu dilakukan pengerukkan buah dan selanjutnya penimbangan buah alpukat dan buah dihancurkan/diblender selama 10 menit, penghancuran dengan penambahan air 200 ml supaya mudah dalam proses pemasakan. Buah alpukat disaring dengan kain saring, setelah itu larutan alpukat dimasak selama 10 menit dengan suhu (70 °C) ditambahkan gula pasir 65 g, konsentrasi kayu manis bubuk dan CMC serta di aduk agar semua bahan tercampur hingga mengental. kemudian sari buah alpukat disaring dan dimasukkan ke dalam botol.

Analisis aktivitas antioksidan (Molynoeux, 2004)

Analisis aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode menurut Molynoeux, 2004. Minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis dilarutkan dalam etanol 96% dengan konsentrasi PPM yang berbeda-beda yaitu 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm. Terlebih dahulu melarutkan 1 mg sampel pada 50 ml etanol, selanjutnya hasil pengenceran disaring menggunakan kertas saring. Bubuk DPPH sebanyak 1,2 mg dilarutkan dalam 50 mL, larutan DPPH diinkubasi selama 2 jam. Larutan sampel dan DPPH dilarutkan dengan penambahan DPPH 1 ml dan 1 ml sampel lalu ditutup dengan aluminium foil setelah itu didiamkan pada suhu kamar selama 30 menit, Absorbansi DPPH diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Larutan sampel yang didapat digunakan sebagai Absorbansi sampel (As). Absorbansi dari minuman sari buah



dan yang diperoleh dibandingkan dengan absorbansi DPPH sehingga diperoleh % aktivitas antioksidannya. Perhitungan presentase aktivitas antioksidan dapat menggunakan rumus dibawah ini:

$$\% \text{ Aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Abs DPPH Kontrol} - \text{Abs sisa DPPH}}{\text{Abs DPPH Kontrol}} \times 100\%$$

IC₅₀ dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear, konsentrasi sampel sebagai sumbu y. Dari persamaan $y = a + bx$ dapat dihitung nilai IC₅₀ dengan menggunakan rumus $IC_{50} = (50 - a) : bx$.

Keterangan:

Abs DPPH kontrol : Absorbansi DPPH sebelum direaksikan dengan sampel

Abs sisa DPPH : Absorbansi D

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik meliputi warna, aroma rasa dan kekentalan pada produk minuman sari buah alpukat dengan penambahan konsentrasi bubuk kayu manis dengan menggunakan skala hedonik. Pengujian ini menggunakan 30 orang panelis. Setiap panelis memberikan penilaian organoleptik terhadap minuman sari buah alpukat yang meliputi warna, aroma rasa dan kekentalan dan skor penilaian yang digunakan yaitu 1 sampai 5 dengan kriteria penilaian 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka (Laksmi, 2012).

Pemilihan Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan analisis organoleptik pada produk minuman sari buah alpukat dilakukan dengan menentukan nilai terbaik dari panelis terhadap semua skor kesukaan. Pemilihan produkterbaik dilakukan berdasarkan perhitungan nilai efektivitas melalui prosedur pembobotan (De-Garmo *et al.*, 1994).

Analisis Sifat Fisik

Analisis minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik dan kontrol dilakukan berdasarkan analisis sifat fisik yaitu viskositas metode ostwald (Sutiah *et al.*, 2008).

Analisis sifat kimia

Analisis minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik dan kontrol dilakukan berdasarkan sifat kimia yaitu pH (AOAC, 1984) dan aktivitas antioksidan (Molyneux, 2004).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana perlakuan berjumlah 4 kali perlakuan yang merupakan 1 taraf yaitu tanpa kayu manis AM₀= 100 g dan variasi jumlah penambahan konsentrasi bubuk kayu manis yang terdiri atas 3 taraf yaitu : AM₁ = 100 g : 0,1 g, AM₂ = 100 g : 0,3 g, AM₃ = 100: 0,5 g dan Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Rancangan ini dibuat berdasarkan hasil penelitian pendahuluan.



Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sidik ragam *Analisis Of Varian* (ANOVA) dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam (ANOVA) produk minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis sidik ragam minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis terhadap sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan.

No	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam
1	Organoleptik warna	**
2	Organoleptik aroma	**
3	Organoleptik rasa	**
4	Organoleptik kekentalan	**

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata.

Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam pada Tabel 1, menunjukkan bahwa penilaian organoleptik warna, aroma, rasa dan kekentalan berpengaruh sangat nyata terhadap produk minuman sari buah alpukat dengan konsentrasi penambahan kayu manis yang berbeda-beda.

Tabel 2. Hasil pengujian organoleptik minuman sari buah alpukat dengan penambahan bubuk kayu manis

Perlakuan Penambahan bubuk kayu manis	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan/viskositas
AM ₀ = 0%	3,84 ^a ± 0,08	3,47 ^a ± 0,11	3,90 ^a ± 0,10	3,63 ^a ± 0,10
AM ₁ = 0,1%	3,96 ^a ± 0,07	3,26 ^b ± 0,08	3,43 ^b ± 0,04	3,56 ^a ± 0,12
AM ₂ = 0,3%	3,49 ^b ± 0,12	3,14 ^c ± 0,02	3,31 ^b ± 0,10	3,39 ^b ± 0,09
AM ₃ = 0,5%	3,14 ^c ± 0,07	3,12 ^c ± 0,04	3,04 ^c ± 0,07	3,18 ^c ± 0,03

Keterangan: Abjad yang diberi huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Warna

Berdasarkan hasil pada Tabel 2. Diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan bubuk kayu manis pada produk minuman sari buah alpukat terhadap penilaian organoleptik warna diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan AM₁ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0,1% sebesar 3,96 dan yang terendah pada perlakuan AM₃ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0,5% sebesar 3,14. Penambahan bubuk kayu manis dalam pembuatan minuman sari buah alpukat dapat mempengaruhi warna minuman sari buah alpukat. Warna minuman sari buah alpukat dari hijau menjadi warna hijau kecoklatan yang cerah dan



menarik. Warna coklat pada minuman sari buah alpukat berasal dari bubuk kayu manis yang dihisilkan dari senyawa tanin dan katekin (King, 2000).

Aroma

Berdasarkan hasil pada Tabel 2. diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan bubuk kayu manis pada produk minuman sari buah alpukat terhadap penilaian organoleptik aroma diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan AM₀ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0% sebesar 3,47 dan yang terendah pada perlakuan AM₃ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0,5% sebesar 3,12. Hal ini disebabkan karena kayu manis memiliki aroma khas kayu manis. Menurut Rismunandar *et al.*, 2001 kayu manis dapat digunakan sebagai peningkat cita rasa pada makanan dan minuman. Ho *et al.* (1992) mengatakan. komponen utama flavor dalam kayu manis adalah sinamaldehyd yang bukan merupakan fenol. Tetapi komponen minor flavor. kumarin mengandung gugus fenol dan penting untuk memberi ciri khas flavor alami kayu manis.

Rasa

Berdasarkan hasil pada Tabel 2. diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan bubuk kayu manis pada produk minuman sari buah alpukat terhadap penilaian organoleptik rasa diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan AM₀ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0% sebesar 3,90 dan yang terendah pada perlakuan AM₃ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0,5% sebesar 3,04. Hal ini diduga bubuk kayu manis memiliki rasa yang manis dan pahit. Berdasarkan hasil penelitian Anggraini *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa perlakuan A₀ (0%) memiliki nilai tertinggi sebesar 4,77 dan perlakuan terendah perlakuan A₆ konsentrasi (30%) sebesar 1,9. Konsentrasi yang disukai panelis dalam penelitian ini yaitu 0%, karena rasa yang ditimbulkan benar-benar asli minuman Nata de Coco, sedangkan perlakuan konsentrasi 30% tertinggi berada di urutan tingkat kesukaan terakhir karena rasa yang ditimbulkan sangat pahit dan sepat yang kurang disukai oleh beberapa panelis.

Kekentalan/viskositas

Berdasarkan hasil pada Tabel 2. diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan bubuk kayu manis pada produk minuman sari buah alpukat terhadap penilaian organoleptik kekentalan diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan AM₀ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0% sebesar 3,63 dan yang terendah pada perlakuan AM₃ yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis 0,5% sebesar 3,18.



Pemilihan Perlakuan Terbaik

Pemilihan produk terbaik berdasarkan perhitungan nilai efektivitas melalui prosedur pembobotan dengan memperhatikan nilai tertinggi masing-masing variabel warna, aroma, rasa dan kekentalan. Pembobotan variabel organoleptik minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pembobotan variabel pengamatan organoleptik minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis

Sampel	variabel pengamatan				total	bobot
	Warna	Aroma	rasa	Kekentalan		
AM ₀	3,84	3,60	3,90	3,63	14,97	0,27
AM ₁	3,97	3,29	3,43	3,57	14,26	0,26
AM ₂	3,49	3,02	3,31	3,39	13,21	0,24
AM ₃	3,15	3,12	3,05	3,20	12,52	0,23
TOTAL					54,96	1,00

Keterangan: AM₀ = Penambahan kayu manis 0%, AM₁ = Penambahan kayu manis 0,1%, AM₂ = Penambahan kayu manis 0,3%, AM₃ = Penambahan kayu manis 0,5%

Hasil pemilihan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada produk minuman sari buah alpukat dengan penambahan bubuk kayu manis 0,1%. karena mempunyai bobot nilai tinggi sebesar 0,26. Produk minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis perlakuan terbaik memiliki rerata nilai untuk organoleptik warna sebesar 3,97 (suka), aroma sebesar 3,29 (agak suka), rasa sebesar 3,43 (agak suka) dan kekentalan sebesar 3,57 (agak suka).

Hasil analisis sifat fisik dan kimia minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis perlakuan terbaik dan kontrol

Analisis minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik dan kontrol dilakukan berdasarkan analisis sifat fisik yaitu viskositas dan analisis sifat kimia yaitu pH dan aktivitas antioksidan. Perlakuan terbaik yang digunakan pada peneliti ini yaitu produk minuman sari buah alpukat dengan penambahan bubuk kayu manis 0,1%. Sedangkan kontrol yang digunakan adalah produk minuman sari buah alpukat dengan penambahan bubuk kayu manis 0%.

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam (ANOVA) produk minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis perlakuan terbaik dan kontrol terhadap sifat fisik dan kimia meliputi viskositas, pH dan aktivitas antioksidan seperti yang terlihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Respitulasi analisis sidik ragam minuman sari buah alpukat dengan penambahan kayu manis perlakuan terbaik dan kontrol terhadap sifat fisik dan kimia meliputi viskositas, pH dan aktivitas antioksidan

No	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam
1	Viskositas	*
2	pH	*
3	Aktivitas Antioksidan	*

Keterangan: * = berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4 Menunjukkan bahwa viskositas, pH dan Aktivitas antioksidan berpengaruh nyata terhadap produk minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik dan kontrol.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa viskositas minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik tidak berpengaruh terhadap viskositas minuman sari buah alpukat kontrol. Dan berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa pH minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik berpengaruh nyata terhadap pH kontrol. Rerata hasil analisis viskositas dan pH minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik dan kontrol serta hasil uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata viskositas dan pH minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik dan kontrol

No	Parameter analisis	Jumlah perlakuan penambahan kayu manis	
		Kontrol = 0 %	Terbaik = 0,1 %
1.	Viskositas	2,89 ^a ± 0,07	2,98 ^a ± 0,05
2.	pH	5,58 ^b ± 0,01	5,91 ^a ± 0,09

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 pada taraf kepercayaan 95%

Berdasarkan pada Tabel 5. Diperoleh informasi bahwa rerata viskositas minuman sari buah alpukat perlakuan kontrol sebesar 2,89 cP. Sedangkan perlakuan terbaik sebesar 2,98 cP. Penambahan kayu manis dapat mempengaruhi viskositas minuman sari buah alpukat yang dihasilkan. Semakin banyak kayu manis yang ditambahkan maka viskositas sirup semakin kental.

Seperti hasil penelitian Parera *et al.*, (2018) tentang sifat fisik dan organoleptik gelato susu kambing dengan campuran kayu manis (*cinnamomum burmanii*). Berdasarkan pengujian viskositas gelato meningkat seiring bertambahnya presentase campuran kayu manis terhadap adonan gelato berkisar antara 8,40–11,60 dPAs. Viskositas tertinggi didapatkan pada gelato yang dibuat dengan campuran filtrat kayu manis 5%, sedangkan viskositas terendah dijumpai pada gelato tanpa campuran filtrat kayu manis. Hal tersebut disebabkan filtrat kayu manis yang digunakan berbentuk cairan yang sedikit lebih kental dari susu kambing. Perebusan dengan waktu lama membuat air menguap sehingga menghasilkan cairan kental, sesuai dengan pendapat Puspasari *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa lama dan suhu perebusan tinggi menghasilkan filtrat kental karena terjadinya penguapan air.



Selain itu menurut pendapat Srihari *et al.*, (2010) bahwa semakin berkurang air dalam larutan menyebabkan semakin banyaknya kandungan padatan terlarut menjadikan viskoistas lebih besar. Sehingga semakin tinggi presentase campuran filtrat kayu manis maka proporsi perbandingan cairan yang kental dalam adonan gelato semakin banyak, membuat viskositas meningkat.

Analisis pH

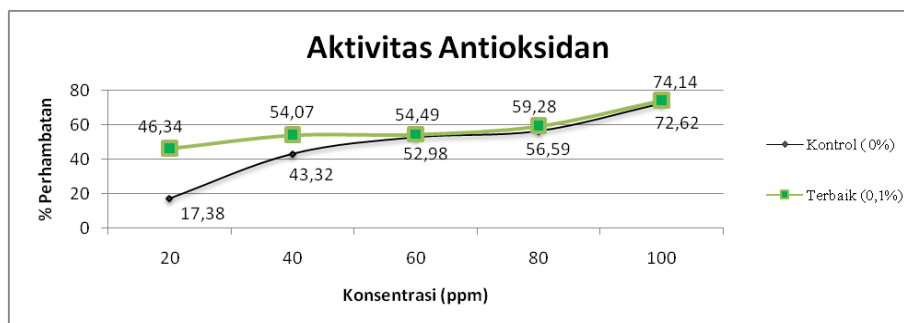
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa pH minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik berpengaruh nyata terhadap pH kontrol. Rerata hasil analisis pH minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik dan kontrol serta hasil uji *Duncan Multiple Range Test* ($DMRT_{0.05}$) disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan data pada Tabel 5. diperoleh informasi bahwa rerata pH minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik 5,91, sedangkan kontrol 5,58. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kayu manis dapat mempengaruhi pH minuman sari buah alpukat yang dihasilkan. Kayu manis mengandung asam sianmat, semakin banyak penambahan kayu manis, pH minuman yang dihasilkan semakin tinggi. pH minuman berhubungan dengan warna yang dihasilkan. Semakin tinggi pH, minuman yang dihasilkan semakin merah tua. Brazilin pada secang berwarna merah pada pH 6-7 dan pada pH 8 ke atas berwarna merah keunguan.

Hasil penelitian Hastuti (2014), tentang pengaruh penambahan kayu manis terhadap aktivitas antioksidan dan kadar gula total minuman fungsional secang dan daun stevia sebagai alternatif minuman bagi penderita diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan hasil analisis data, penambahan kayu manis menaikkan pH minuman fungsional ($p=0,000$). Semakin banyak kayu manis yang ditambahkan, pH minuman semakin tinggi. pH minuman dengan penambahan kayu manis T1= 0,5% nilai sebesar $6,16 + 0,07^a$, T2= 1,5% sebanyak $6,39 + 0,08^a$, T3= 2,5% sebanyak $6,39 + 0,08^a$, berbeda secara nyata terhadap minuman kontrol T0= $5,7 + 0,04^b$ tanpa penambahan kayu manis.

Analisis Aktivitas Antioksidan

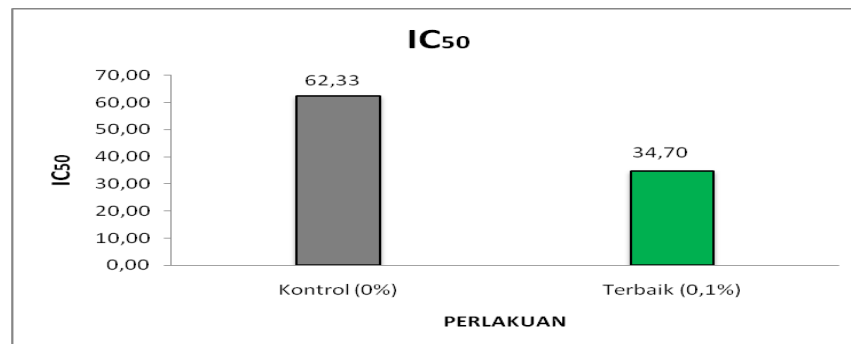
Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa aktivitas antioksidan minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan kontrol. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas antioksidan pada produk minuman sari buah alpukat



Berdasarkan data pada Gambar 1, diperoleh informasi bahwa aktivitas antioksidan minuman sari buah alpukat mempunyai selisih 1.52 %, dimana perlakuan terbaik lebih tinggi aktivitas antioksidannya dari pada perlakuan kontrol.



Gambar 2. Konsentrasi IC₅₀ pada produk minuman sari buah alpukat

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa produk minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik memiliki IC₅₀ yang terbaik dibanding kontrol. Hasil uji aktivitas antioksidan pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa setiap sampel menghasilkan aktivitas antioksidan yang berbeda dan mempunyai selisih 24,63 ppm. Aktivitas antioksidan yang tinggi terdapat pada perlakuan terbaik dengan aktivitas sebesar IC₅₀ 34,70 ppm, sedangkan aktivitas antioksidan rendah pada perlakuan kontrol dengan aktivitas antioksidan sebesar IC₅₀ = 62,33 ppm. Nilai IC₅₀ semakin rendah IC₅₀ menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan. Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat untuk IC₅₀ bernilai 51-100 ppm, antioksidan sedang jika nilai IC₅₀ 101-150 ppm, dan antioksidan lemah jika nilai IC₅₀ bernilai 151-200 ppm (Molyneux, 2004).

Penambahan kayu manis dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan minuman sari buah alpukat yang dihasilkannya. Hal ini disebabkan karena kayu manis mengandung senyawa kimia berupa fenol, terpenoid dan saponin yang merupakan sumber antioksidan (Halliwell, 2007). Pemanfaatan tumbuhan kayu manis sebagai sumber antioksidan cukup potensial, mengingat beberapa penelitian tentang aktivitas antioksidan dari berbagai lingkungan tumbuh yang berbeda menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan yang beragam. Penelitian Prasad *et al.*, (2009) tentang aktivitas antioksidan dengan metode DPPH terhadap 5 spesies *Cinnamomum*, ternyata yang memberikan nilai aktivitas antioksidan yang tertinggi adalah *C. zeylanica* yaitu $92,1 \pm 0,06\%$ lebih tinggi dibanding BHT ($85 \pm 1,1\%$).

Hasil penelitian Anggraini (2014), tentang aktivitas antioksidan dan mutu sensorik formulasi minuman fungsional sawo (*Achras sapota* L.) dan kayu manis, menyatakan bahwa kandungan total fenolik dalam minuman fungsional sawo-kayu manis sebesar 459,69 mg/L lebih tinggi dibandingkan kandungan total fenolik pada komponen penyusunnya sawo sebesar 386,25 mg/L. Berdasarkan hasil uji *T-student*, kandungan fenolik minuman fungsional



561 berbeda nyata pada taraf signifikansi 5% dengan kandungan total fenolik sawo. Peningkatan kandungan fenolik terjadi dikarenakan terdapat pengaruh penambahan ekstrak kayu manis yang diketahui memiliki kandungan fenolik sebesar 533,75 mg/L. Menurut Purseglove *et al.* (1991), pada kayu manis terdapat eugenol dan kumarin dari golongan yang memiliki aktivitas antioksidan.

KESIMPULAN

Penambahan bubuk kayu manis dapat mempengaruhi sifat organoleptik minuman sari buah alpukat. Tingkat kesukaan panelis terbaik terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan yaitu pada perlakuan AM2 (penambahan kayu manis 0,1 %), dengan rerata kesukaan terhadap warna sebesar 3,97 (suka), aroma sebesar 3,29 (agak suka), rasa sebesar 3,43 (agak suka) dan kekentalan sebesar 3,57 (agak suka). Minuman sari buah alpukat perlakuan terbaik (penambahan kayu manis 0,1 %) memiliki viskositas sebesar 2,98 cP, pH sebesar 5,91 dan aktivitas antioksidan perlakuan terbaik sebesar IC_{50} 34,70 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. T., Prihanta, W., Purwanti, E. 2015. Penggunaan Ekstrak Batang Kayu Manis (*Cinamomum burmanii*) Terhadap Kualitas Minuman Nata de Coco. *Ps Pendidikan- FKIP-UMM, Jurnal* . 94(4): 22-34.
- Anggraini, F. N. 2014. Aktivitas Antiosidan dan Mutu Sensorik Formulasi Minuman Fungsional Sawo (*Achras sapota L.*) dan kayu Manis (*Cinamomum buemanii*). Skripsi. Program Studi Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- (AOAC) Association of Official Analytical Chemist. 1998. Official Methods Analysis The Association of Analytical Chemist, 16th ed. Airlington: VA
- Ariani, T. R. 2000. Pengaruh Tebal Rajangan Daging Buah Alpukat (*Persea americana MILL*) Dan Cara Ekstraksi Terhadap Randemen Dan Mutu Minyak Alpukat Yang Dihasilkan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Instut Pertanian. Bogor:
- Ariesta, T. A. 2012. Laporan Tugas Akhir Proses Industri Pembuatan sirup Belimbing Manis. Program Studi Diploma III Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas sebelas Maret Surakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. Standar Nasional Indonesia (SNI): SNI 01-3719-1995 Tentang Minuman Sari Buah. Dewan Standarisasi Indonesia, Jakarta.
- Degarmo, E. D. G. Sullivan and J. R. 1994. Metode Indeks efektivitas. Canada.
- Halliwell. 2007. Dietary polyphenols: Good, Bad, or Indifferent for your health Cardiovascular Research.



- Hastuti, A. M. 2014. Pengaruh Penambahan Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang dan Daun Stevia sebagai Alternatif Minuman bagi Penderita Diabetes Militus Tipe 2. Program Studi Ilmu dan Gizi. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ho, C. T., C. Y. Lee dan M. T. Huang. 1992. Phenolics Compounds In Food and Their Effect on Health I : Analysis Occurence, and Chemistry. American Chemical Society. Washington Dc.
- King, R. A. 2002. The Role Of Polyphenol In Human Health. Didalam. J. D. Brooker (ed). Tannins in Livestock and Human Nutrition. Aciar Proccedings. 92(1): 202-234.
- Laksmi, R. 2012. Daya Ikat Air, pH dan sifat organoleptik Chicken Nugget yang Disubstitusi Telur Rebus. Animal Agriculture Journal 1(1): 453-460.
- Molyneux, P. 2004. The Use Of the Stable Free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) For Estimating antioxidant activity. Songklanakarin Journal Science Technology; 26(2): 211-215.
- Nusa, M. I., Fuadi, M., Fatimah, S. 2014. Studi Pengolahan Biji Nangka Dalam Pembuatan minuman Instan. Jurnal Teknologi Pangan: 19(1):31-38.
- Parera, N, M., Bintoro, V. P., Rizqiati, H. 2018. Sifat Fisik dan Organoleptik Gelato Susu Kambing dengan Campuran Kayu Manis (*Cinamomum burman*). Jurnal Teknologi Pangan 2(1)40–45.
- Prakash, A. 2001. Antioxidant Activity. Medallion Laboratories : Analithycal Progres. 19(2): 1-4.
- Prasetianingrum, A., N. Rokhati, D. N. Kinasih, dan F. D. N. Wardhani. 2012. Karakterisasi boactive edible film dari komposit alginat dan lilin lebah sebagai bahan pengemas makanan biodegradable. Seminar Rekayasa kimia dan proses, 2: 1411-4216.
- Priani, S. E., Darusam, F., Humanisya, H. 2014. Formulasi Sediaan Emulgel Antioksidan Mnegandung Ekstrak Etanol Kulit Kayu Batang Kayu Manis (*Cinamomum burmanni Nees Ex.Bl.*), Prosiding SNaPP 2014 Sains, Teknologi, dan Kesehatan, 4 (1): 103-110
- Purseglove, J. O., Brown, E.G., Green, C. J., and Robins, S. R. 1991. Spices, Frogman, Scince and Tech. 1: 52-102. Publication London.
- Puspasari, D. P. W., I. K. Suter dan K. A. Nocianitri. 2009. Pengaruh penutupan dan suhu pada proses perebusan terhadap karakteristik sirup wortel (*Dacucus carota L.*). Jurnal Agrotekno. 15(1): 25 - 29.
- Prasad, N, K., B. Yang, X. Dong, G. Jiang, H. Zhang, H. Xie, and Y. Jiang. 2009. Flavonoid Content and AntioxidantActivities from Cinamomum Species Innovative Food Science and Emerging Technologies. SouthChina Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences.
- Ravindrat P N, Babu K N & K N Shiva. 2004. Botany and Crop Improvement of ginger. CRC press.
- Rismunandar dan Farry B. Paimin, 2001; Kayu Manis Budidaya dan Pengolahan, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Satuha, 1994. Penanganan dan Pengolahan Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.



-
- Srihari, E., F. S. Lingganingrum., R. Hervita dan Helen, W. S. 2010. Pengaruh penambahan maltodekstrin pada pembuatan santan kelapa bubuk. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses: 181 - 187.
- Sutarno H, Atmowidjojo S. 2001. Tantangan Pengembangan dan Fakta Jenis Tanaman Rempah. Prosea Indonesia-Yayasan Prosea. Bogor.
- Firdausi, S., Budi, W. S. 2008. Studi Kualitas Minyak Goreng dengan Parameter Viskositas dan Indeks Bias. Jurnal Berkala Fisika. 11(2): 53-58.