



KAJIAN SIFAT FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SIRUP AIR KELAPA DENGAN PENAMBAHAN FILTRAT UBI JALAR UNGU

[Studies On The Physical, Chemical And Organoleptic Characteristics Of Coconut Water With The Addition Of Purple Sweet Potato Filtrate]

Darwin Hamente^{1)*}, Tamrin¹, Hermanto²

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

*Email: adarwin120594@gmail.com ; Telp: +6285398627416

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the physical, chemical and organoleptic characteristics of coconut water syrup with the addition of purple sweet potato filtrate. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consist of one factor namely the addition of purple sweet potato filtrate of 0% (U0/control), 5% (U1), 10% (U2), 15% (U3) and 20% (U4). The results showed that the best treatment of coconut water syrup product was 20% addition of purple sweet potato filtrate (U4) with the score of preferences on color was 4.18 (likes), 3.49 of aroma (rather like), 3.69 of taste (rather like) and 3.60 of viscosity (rather like). Based on the chemical analysis performed on the best treatment of coconut water syrup, obtained 18.42 cP of viscosity analysis, 77.37% of glucose, 5.98 of pH and 44.26% of antioxidant activity.

Keywords: Coconut water, purple sweet potato, physical, chemical, organoleptic

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat fisik, kimia dan organoleptik sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor, yaitu penambahan filtrat ubi jalar ungu pada 0% (U0/kontrol) = U1 = 5%, U2 = 10%, U3 = 15% dan U4 = 20%. Hasil penelitian yang di peroleh menunjukkan bahwa perlakuan terbaik produk sirup air kelapa yaitu U4 dengan rata-rata kesukaan terhadap warna sebesar 4,18 (suka), aroma sebesar 3,49 (agak suka), rasa sebesar 3,69 (agak suka) dan kekentalan sebesar 3,60 (agak suka). Analisis viskositas, glukosa, pH dan aktivitas antioksidan berturut-turut sebesar 18,42 cP, 77,37%, 5,98 dan 44,26%.

Kata Kunci: Air kelapa, ubi jalar ungu, fisik, kimia, organoleptik

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa di Indonesia mencapai 3.533.300 hektar dengan produksi 2.924.080 ton/tahun. Sulawesi Tenggara memiliki luas areal perkebunan kelapa telah mencapai 59.135 hektar dengan jumlah produksi 45.273 ton/tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015). Tanaman kelapa telah menjadi bagian penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia umumnya. Hampir semua bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial dan budayanya (Novariant, 2005).

Pemanfaatan kelapa selama ini yang utama adalah dari buahnya yang merupakan bagian paling penting karena mempunyai nilai ekonomis dan nilai gizi yang tinggi. Buah kelapa banyak dimanfaatkan pada bagian



dagingnya, sedangkan air kelapa pemanfaatannya masih kurang. Satu buah kelapa rata-rata mengandung sekitar 200 ml air kelapa (Sugiritama, 2009).

Produksi air kelapa cukup berlimpah di Indonesia, yaitu mencapai lebih dari 1 sampai 900 juta liter/tahun, namun pemanfaatannya dalam industri pangan belum menonjol, sehingga masih banyak air kelapa yang terbuang percuma (Onifade, 2003; Warisno, 2004), seperti halnya pedagang atau jasa penggilingan daging kelapa tua, yang dimanfaatkan hanya daging kelapanya saja, namun air kelapanya tidak diolah, bahkan hanya dibuang begitu saja dan pada akhirnya menjadi limbah, sehingga menimbulkan masalah bila terdapat dalam jumlah yang cukup besar. Limbah air kelapa yang terfermentasi, akan menyebabkan polusi bau busuk yang mengganggu lingkungan.

Air kelapa yang kurang dimanfaatkan dan terbuang begitu saja, ternyata masih memiliki susunan nilai gizi yang sesuai dengan kebutuhan manusia. Secara umum air kelapa mempunyai khasiat dan nilai gizi dengan komponen utama terdiri dari air, kalium, sejumlah kecil karbohidrat, protein dan garam mineral. Kandungan mineral alami dan protein di dalam air kelapa sangat baik untuk kesehatan (Fitrotin, 2008), tetapi masyarakat kurang memahami pentingnya air kelapa terhadap kehidupan manusia, sehingga air kelapa kurang dimanfaatkan dan banyak yang terbuang. Mengingat air kelapa memiliki khasiat dan kandungan gizi yang cukup baik untuk kesehatan dan juga pemanfaatannya masih kurang, maka sangat berpotensi untuk diolah menjadi produk minuman dan sirup dari air kelapa.

Sirup air kelapa adalah sirup yang bersifat isotonik, mengandung protein alami dan garam mineral alami yang berasal dari air kelapa. Air kelapa merupakan cairan isotonik alami, yaitu larutan yang mempunyai tekanan osmosis sama dengan tekanan osmosis cairan plasma darah. Air kelapa juga mengandung garam mineral dan berbagai asam amino essential yang sangat dibutuhkan tubuh makhluk hidup, sehingga sirup air kelapa bisa dijadikan minuman organik murni yang aman dan menyehatkan (Pusat Kerjasama Bisnis The Green Coco Island, 2014).

Sirup air kelapa tidak langsung diminum tapi harus di encerkan terlebih dahulu karena kadar gula dalam sirup air kelapa yang terlalu tinggi yaitu antara 60 - 65 %. Sirup air kelapa rasanya sangat segar dan enak serta khas aroma kelapanya, akan tetapi warna alaminya putih keruh sehingga penampilannya kurang menarik. Untuk membuat penampilan atau warnanya lebih menarik, ditambahkan filtrat ubi jalar ungu pada sirup air kelapa sebagai pewarna alami. Di samping itu, filtrat ubi jalar ungu dan air kelapa merupakan sumber antioksidan alami, sehingga diharapkan sirup air kelapa ini juga kaya akan antioksidan.



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air kelapa tua, filtrat ubi jalar ungu, gula pasir, CMC (*Carboxymethyl cellulose*), asam sitrat, akuades, larutan fenol, larutan Pb asetat, H_2SO_4 , dan larutan metanol. Semua bahan pada penelitian ini bersifat teknis, kecuali larutan DPPH (1-1diphenyl-2-picrylhydrazyl)(Sigma-Aldrich, USA).

Pembuatan Filtrat Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu disortasi dengan tujuan untuk memisahkan ubi jalar ungu yang bermutu jelek dan yang bermutu bagus, kemudian dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran pada ubi jalar ungu. Setelah itu dilakukan pengukusan selama 15 menit saat air sudah mulai mendidih dengan tujuan untuk mencegah reaksi browning pada ubi jalar ungu dan untuk mempermudah saat proses penghancuran. Setelah itu ubi jalar ungu dikupas untuk memisahkan kulit dengan daging ubi jalar ungu. Kemudian dipotong kecil-kecil untuk mempermudah proses penghancuran supaya hasilnya lebih halus. Setelah itu diblender sampai menjadi bubur ubi jalar ungu untuk mendapatkan filtrat ubi jalar ungu yang akan dijadikan bahan tambahan pada sirup. Proses pembレンダーan ini dilakukan sampai benar-benar halus, kemudian bubur ubi jalar ungu disaring dengan kain saring untuk memperoleh filtrat dari ubi jalar ungu.

Pembuatan Sirup Air Kelapa

Persiapan air kelapa tua sebanyak 1000 ml pada setiap perlakuan dan dilakukan penyaringan pertama dengan menggunakan kain saring, setelah itu dilakukan pemanasan sampai mendidih selama 15 menit, kemudian dilakukan penambahan gula pasir sebanyak 650 g dan dilakukan pengadukan sampai mengental. Setelah itu ditambahkan CMC sebanyak 3 g dan asam sitrat sebanyak 2 g pada setiap perlakuan, kemudian dilakukan pengadukan lagi agar tercampur merata. Setelah itu diangkat dan didinginkan, setelah dingin dipisahkan sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 %, 5 %, 10 %, 15 % dan 20 % berturut-turut ditandai dengan sampel U0, U1, U2, U3 dan U4. Selanjutnya dilakukan pengemasan dalam botol kaca untuk setiap perlakuan.

Analisis Aktivitas Antioksidan (Molyneux, 2004)

Sampel yang digunakan adalah sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu. Untuk melakukan pengujian aktivitas antioksidan, diperlukan kurva kalibrasi DPPH (*1-1-diphenil-2 pikrilhidrazil*). Kurva kalibrasi diperoleh dengan cara membuat larutan DPPH 200 ppm yang dibuat dengan cara melarutkan 5 ml DPPH dengan metanol pada labu ukur 50 ml, kemudian dilakukan pengenceran pada labu ukur 10 ml, sehingga didapatkan konsentrasi yaitu 0 ppm, 8 ppm, 16 ppm, 32 ppm, 64 ppm, 128 ppm. Selanjutnya absorbansinya



diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 514 nm. Penentuan jumlah antioksidan sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu dilakukan dengan cara mengambil 1 ml sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan ditambahkan pelarut metanol hingga tanda batas. Selanjutnya sampel tersebut dipipet sebanyak 4 ml, dimasukkan dalam botol vial dan ditambah 2 ml larutan DPPH 32 ppm, lalu diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit. Serapan larutan diukur secara spektrofotometri pada panjang gelombang 514 nm. Blangko yang digunakan adalah metanol. Aktivitas antioksidan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{\text{Abs DPPH Kontrol} - \text{Abs Sisa DPPH}}{\text{Abs DPPH Kontrol}} \times 100 \%$$

Keterangan: Abs DPPH kontrol : Absorbansi DPPH sebelum direaksikan dengan sampel
Abs sisa DPPH : Absorbansi DPPH setelah direaksikan dengan sampel

Analisis Penilaian Organoleptik

Analisis sirup air kelapa untuk menentukan produk yang paling disukai oleh panelis dari setiap perlakuan dilakukan penilaian organoleptik produk sirup air kelapa yang meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan. Analisis berdasarkan pada pemberian skor penilaian panelis terhadap warna, aroma, rasa dan kekentalan. Analisis menggunakan 15 orang panelis (Kartika *et al.*, 1988).

Pemilihan Perlakuan Terbaik

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

Analisis Sifat Fisik

Analisis sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol dilakukan berdasarkan analisis sifat fisik yaitu viskositas (Sutiah *et al.*, 2008).

Analisis Sifat Kimia

Analisis sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol dilakukan berdasarkan sifat kimia yaitu glukosa (Apriyantono *et al.* 1989), pH (AOAC, 1984), dan aktivitas antioksidan (Molyneux, 2004).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam (ANOVA) produk sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, dan kekentalan seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis sidik ragam sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 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
* = Berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 1, menunjukkan bahwa penilaian organoleptik warna, aroma, dan rasa berpengaruh sangat nyata, sedangkan pada kekentalan berpengaruh nyata terhadap produk sirup air kelapa dengan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu yang berbeda-beda.

Warna

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna pada setiap perlakuan. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik warna sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu serta hasil uji *Least Significant Difference* ($LSD_{0,05}$) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik warna sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu.

Sampel	Rerata	$LSD_{0,05}$
U0 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 %)	2.44 ^d	
U1 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 5 %)	2.62 ^d	
U2 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 10 %)	3.44 ^c	0.24
U3 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 15 %)	3.93 ^b	
U4 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %)	4.18 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji $LSD_{0,05}$ pada taraf kepercayaan 95 %

Berdasarkan data pada Tabel 2, diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa terhadap penilaian organoleptik warna diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan U4 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 % sebesar 4,18 dan yang terendah pada perlakuan U0 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 % sebesar 2,44.



Penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat mempengaruhi warna sirup air kelapa. Hal ini diduga warna sirup air kelapa berasal dari ubi jalar ungu yang dihasilkan dari senyawa antosianin. Antosianin dapat memberikan warna yang berbeda (merah, ungu, biru, atau kuning), tergantung pada pHnya (Burgos *et al.*, 2013).

Aroma

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma pada setiap perlakuan. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik aroma sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu serta hasil uji *Least Significant Difference* ($LSD_{0,05}$) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik aroma sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu

Sampel	Rerata	$LSD_{0,05}$
U0 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 %)	2.89 ^b	
U1 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 5 %)	2.93 ^b	
U2 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 10 %)	3.33 ^a	0.21
U3 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 15 %)	3.40 ^a	
U4 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %)	3.49 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji $LSD_{0,05}$ pada taraf kepercayaan 95 %.

Berdasarkan data pada Tabel 3, diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa terhadap penilaian organoleptik aroma diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan U4 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 % sebesar 3,49 dan yang terendah pada perlakuan U0 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 % sebesar 2,89. Penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat mempengaruhi aroma sirup air kelapa. Hal ini disebabkan karena ubi jalar ungu memiliki aroma khas ubi jalar ungu. Menurut Kartika *et al.* (1988), aroma yang khas dan biasa dirasakan oleh indera penciuman tergantung pada penyusun dan bahan yang ditambahkan pada makanan tersebut, sedangkan penilaian terhadap aroma dipengaruhi oleh faktor psikis dan fisiologi yang memberikan pendapat berlainan

Rasa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa pada setiap perlakuan. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik rasa sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu serta hasil uji *Least Significant Difference* ($LSD_{0,05}$) disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik rasa sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu.

Sampel	Rerata	LSD _{0,05}
U0 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 %)	3.27 ^b	
U1 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 5 %)	3.22 ^b	
U2 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 10 %)	3.64 ^a	0.24
U3 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 15 %)	3.62 ^a	
U4 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %)	3.69 ^a	

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

Berdasarkan data pada Tabel 4, diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa terhadap penilaian organoleptik rasa diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan U4 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 % sebesar 3,69 dan yang terendah pada perlakuan U1 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 5 % sebesar 3,27. Penambahan filtrat ubi jalar ungu dalam sirup air kelapa juga mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap sifat organoleptik rasa. Hal ini diduga filtrat ubi jalar ungu memiliki rasa yang manis. Suda *et al.* (2003) melaporkan bahwa ubi jalar ungu yang rasanya manis mengandung antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan, antimutagenik, hepatoprotektif antihipertensi dan antihyperglisemik. Rasa manis tersebut dapat meningkatkan rasa manis dalam sirup air kelapa.

Kekentalan/Viskositas

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa menunjukkan berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik kekentalan pada setiap perlakuan. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik kekentalan sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu serta hasil uji *Least Significant Difference* (LSD_{0,05}) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik kekentalan sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu

Sampel	Rerata	LSD _{0,05}
U0 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 %)	3.31 ^b	
U1 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 5 %)	3.29 ^b	
U2 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 10 %)	3.47 ^{ab}	0.20
U3 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 15 %)	3.40 ^{ab}	
U4 (Penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %)	3.60 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji LSD 0,05 pada taraf kepercayaan 95 %

Berdasarkan data pada Tabel 5, diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi penambahan filtrat ubi jalar ungu pada produk sirup air kelapa terhadap penilaian organoleptik kekentalan diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan U4 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %



sebesar 3,60 dan yang terendah pada perlakuan U1 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 5 % sebesar 3,31.

Hasil 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 sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pembobotan variabel organoleptik sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu

Sampel	Variabel Pengamatan				Total	Bobot
	Warna	Aroma	Rasa	Kekentalan		
U0	2.44	2.89	3.27	3.31	11.91	0.18
U1	2.62	2.93	3.22	3.29	12.06	0.18
U2	3.44	3.33	3.64	3.47	13.88	0.21
U3	3.93	3.4	3.62	3.4	14.35	0.21
U4	4.18	3.49	3.69	3.6	14.96	0.22
Total					67.16	1

Keterangan: U0 = Penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 %
 U1 = Penambahan filtrat ubi jalar ungu 5 %
 U2 = Penambahan filtrat ubi jalar ungu 10 %
 U3 = Penambahan filtrat ubi jalar ungu 15 %
 U4 = Penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %

Hasil pemilihan perlakuan terbaik terdapat pada produk sirup air kelapa U4 yaitu dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %, karena mempunyai bobot nilai tertinggi sebesar 0,22. Produk sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu perlakuan terbaik memiliki rerata nilai untuk organoleptik warna sebesar 4,18 (suka), aroma sebesar 3,49 (agak suka), rasa sebesar 3,69 (agak suka) dan kekentalan sebesar 3,60 (agak suka).

Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Sirup Air Kelapa Perlakuan Terbaik dan Kontrol

Analisis sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol dilakukan berdasarkan analisis sifat fisik yaitu viskositas dan analisis sifat kimia yaitu glukosa, pH, dan aktivitas antioksidan. Perlakuan terbaik yang digunakan pada penelitian ini adalah produk sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %, sedangkan kontrol yang digunakan adalah produk sirup air kelapa dengan penambahan filtrat ubi jalar ungu 0 %.

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam (ANOVA) produk sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol terhadap sifat fisik dan kimia meliputi viskositas, glukosa, pH, dan aktivitas antioksidan seperti yang terlihat pada Tabel 7.



Tabel 7. Rekapitulasi analisis sidik ragam sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol terhadap sifat fisik dan kimia yang meliputi viskositas, glukosa, pH, dan aktivitas antioksidan

No.	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam
1	Viskositas	*
2	Glukosa	*
3	pH	**
4	Aktivitas antioksidan	**

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
* = Berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 7, menunjukkan bahwa viskositas dan glukosa berpengaruh nyata, sedangkan pada pH dan aktivitas antioksidan berpengaruh sangat nyata terhadap produk sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol.

Analisis Viskositas/Kekentalan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa viskositas sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh nyata terhadap viskositas sirup air kelapa kontrol. Rerata hasil analisis viskositas sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol serta hasil uji *Least Significant Difference* ($LSD_{0,05}$) disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata viskositas sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol

Sampel	Rerata	$LSD_{0,05}$
Kontrol	17,89 ^b	0,34
Terbaik	18,42 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji $LSD_{0,05}$ pada taraf kepercayaan 95 %

Berdasarkan data pada Tabel 8, diperoleh informasi bahwa rerata viskositas sirup air kelapa perlakuan terbaik sebesar 18,42 cP, sedangkan kontrol sebesar 17,89 cP. Hal ini menunjukkan bahwa viskositas sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh nyata dengan viskositas sirup air kelapa kontrol. Penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat mempengaruhi viskositas sirup air kelapa yang dihasilkan, karena semakin banyak filtrat ubi jalar ungu yang digunakan, maka akan semakin banyak bagian dari filtrat ubi jalar ungu yang ikut larut dalam sirup air kelapa, seperti kandungan air, kandungan pati, kandungan gula, dan asam-asam organik lainnya, sehingga akan menambah total padatan terlarutnya. Kandungan pati yang ikut larut dalam sirup air kelapa akan mempengaruhi tingkat viskositasnya, karena menurut Santosa *et al.* (2006), granula pati terdispersi dan membentuk larutan berviskositas rendah dalam air dingin. Viskositas larutan pati meningkat drastis bila mengalami pemanasan hingga mencapai suhu ± 80 °C disertai pengadukan. Richana dan Suarni (2007) menyatakan bahwa granula pati dapat menyerap air dan membengkak, tetapi tidak dapat kembali seperti semula. Penyerapan air sangat berpengaruh terhadap viskositas. Selama pemanasan terjadi peningkatan viskositas yang disebabkan oleh pembengkakan granula pati yang irreversible dalam air (gelatinisasi).



Analisis Glukosa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa kadar glukosa sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh sangat nyata terhadap kadar glukosa kontrol. Rerata hasil analisis kadar glukosa sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol serta hasil uji *Least Significant Difference* ($LSD_{0,05}$) disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata kadar glukosa sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol.

Sampel	Rerata	$LSD_{0,05}$
Kontrol	74,07 ^b	2,46
Terbaik	77,37 ^a	

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

Berdasarkan data pada Tabel 9, diperoleh informasi bahwa rerata kadar glukosa sirup air kelapa perlakuan terbaik sebesar 77,37 %, sedangkan kontrol sebesar 74,07 %. Hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh nyata dengan kadar glukosa kontrol. Penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat mempengaruhi kadar glukosa sirup air kelapa yang dihasilkan, karena pengukusan ubi jalar ungu yang terlalu lama dapat menguraikan lebih banyak sukrosa menjadi monosakarida (glukosa dan fruktosa) (Simbolon, 2008), sehingga kadar glukosa dalam sirup air kelapa mengalami peningkatan setelah ditambahkan filtrat ubi jalar ungu.

Analisis pH

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa pH sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh sangat nyata terhadap pH kontrol. Rerata hasil analisis pH sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol serta hasil uji *Least Significant Difference* ($LSD_{0,05}$) disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata pH sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol.

Sampel	Rerata	$LSD_{0,05}$
Kontrol	5,61 ^b	0,02
Terbaik	5,98 ^a	

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

Berdasarkan data pada Tabel 10, diperoleh informasi bahwa rerata pH sirup air kelapa perlakuan terbaik sebesar 5,98, sedangkan kontrol sebesar 5,61. Hal ini menunjukkan bahwa pH sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh sangat nyata dengan pH kontrol. Penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat mempengaruhi pH sirup air kelapa yang dihasilkan, karena filtrat antosianin ubi jalar ungu pada pH asam kuat 1 - 3 berwarna merah, pada asam lemah pH 4 - 6 berwarna ungu, pH 7 berwarna biru, pada pH basa lemah 8 - 9 berwarna hijau, dan pada pH 10, 11, 12, 13 dan 14 berwarna kuning (Mahmudatussa'adah *et al.*, 2014).

Perubahan warna filtrat antosianin ubi jalar ungu seiring dengan naiknya pH dikarenakan adanya perubahan struktur antosianin dari kation flavilium menjadi pseudobasa hemiketal karbinol, kuinonoidal atau



kalkon (Brouillard, 1982; Marco *et al.*, 2011). Marco *et al.* (2011) menyatakan bahwa pada pH 1 - 2 antosianin dominan dalam bentuk kation flavilium yang berwarna merah, pada pH < 6 berubah menjadi karbinol dan sebagian menjadi kuinonoidal yang berwarna biru, pada pH 6,5 - 9 dominan kuinonoidal yang berwarna biru, dan pada pH > 9 antosianin dominan dalam struktur kalkon yang berwarna kuning.

Analisis Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa aktivitas antioksidan sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan kontrol. Rerata hasil analisis aktivitas antioksidan sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol serta hasil uji *Least Significant Difference* ($LSD_{0,05}$) disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata aktivitas antioksidan sirup air kelapa perlakuan terbaik dan kontrol.

Sampel	Rerata	$LSD_{0,05}$
Kontrol	5,84 ^b	2,65
Terbaik	44,26 ^a	

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

Berdasarkan data pada Tabel 11, diperoleh informasi bahwa rerata aktivitas antioksidan sirup air kelapa perlakuan terbaik sebesar 44,26 %, sedangkan kontrol sebesar 5,84 %. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan sirup air kelapa perlakuan terbaik berpengaruh sangat nyata dengan aktivitas antioksidan kontrol. Penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan sirup air kelapa yang dihasilkan, karena ubi jalar ungu mengandung antosianin yang memiliki nilai fungsional sebagai senyawa antioksidan yang mampu menangkal senyawa radikal bebas (Rozi dan Ruly, 2011). Senyawa antosianin yang dimiliki ubi jalar ungu cukup tinggi yaitu berkisar antara 110 mg - 210 mg/100 g (Suprpta, 2004). Aktivitas antioksidan dominan dalam ubi jalar ungu disumbangkan oleh kandungan antosianin (Oki *et al.*, 2002). Suda *et al.* (2003) menyatakan bahwa paling sedikit satu gugus caffeoyl asylated pada antosianin menyumbangkan aktivitas radikal yang tinggi. Menurut Widjanarko (2008), aktivitas antioksidan dalam ubi jalar ungu segar sebesar 61,24 %.

KESIMPULAN

Penambahan filtrat ubi jalar ungu dapat mempengaruhi sifat organoleptik sirup air kelapa. Tingkat kesukaan tertinggi panelis terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan yaitu pada perlakuan U4 (penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %), dengan rerata kesukaan warna sebesar 4,18 (suka), aroma sebesar 3,49 (agak suka), rasa sebesar 3,69 (agak suka) dan kekentalan sebesar 3,60 (agak suka). Sirup air kelapa perlakuan terbaik (penambahan filtrat ubi jalar ungu 20 %) memiliki viskositas sebesar 18,42 cP, glukosa sebesar 77,37 %, pH sebesar 5,98, dan aktivitas antioksidan sebesar 44,26 %.



DAFTAR PUSTAKA

- Burgos G, Amoros W, Mun˜oa L, Sosa P, Cayhualla E, Sanchez C, Di'Az C dan Bonierbale M. 2013. Total phenolic, total anthocyanin and phenolic acid concentrations and antioxidant activity of purple-fleshed potatoes as affected by boiling. *Journal of Food Composition and Analysis*, 30(1): 6 - 12.
- Brouillard R. 1982. Chemical Structure of Anthocyanin. Dalam P. Markakis (ed). *Anthocyanin as Food Colors*. Academic Press: New York.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa 2014 - 2016*, Jakarta.
- Fitrotin U. 2008. *Pemanfaatan Limbah Air Kelapa*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Nusa Tenggara Barat.
- Kartika BH, Punji dan Wahyu S. 1988. *Pedoman uji inderawi bahan pangan*. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi, Yogyakarta.
- Mahmudatussa'adah A., Dedi F, Nuri A, Feri K. 2014. Karakteristik warna dan aktivitas antioksidan antosianin ubi jalar ungu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 25(2): 176 - 184.
- Marco PH, Poppi RJ, Scarminio IS, Taulaer R. 2011. Investigation of the pH effect and UV radiation on kinetic degradation of anthocyanin mixtures extracted from hibiscus acetosella. *Food Chemistry*, 125(3): 1020 - 1027.
- Molyneux P. 2004. The use of the stable free radical diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science and Technology*, 26(2): 211 - 219.
- Novarianto H. 2005. *Plasma Nutfah dan Pemuliaan Kelapa*. Badan Libangtan. Puslitbangbun. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain. Sulawesi Utara, Manado.
- Onifade AK and Jeff-Agboola YA. 2003. Effect of fungal infection on proximate nutrient composition of coconut (*Cocos nucifera* Linn) Fruit. *Journal of Food Agriculture and Environment*, 1(2): 141 - 142.
- Pusat Kerjasama Bisnis The Green Coco Island. 2014. *Sirkel sirup isotonik alami dari air kelapa*. Online. <http://produkindonesia.biz.id>. Diakses pada tanggal 10 April 2017.
- Richana N dan Suarni. 2007. *Teknologi pengolahan jagung. Teknik Produksi dan Pengembangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Rozi F dan Ruly K. 2011. *Prospek ubi jalar berdaging ungu sebagai makanan sehat dalam mendukung ketahanan pangan*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balitkabi, Malang.
- Simbolon K. 2008. *Pengaruh persentase ragi tape dan lama fermentasi terhadap mutu tape ubi jalar*. Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Santosa BAS, Sudaryono dan Widowati S. 2006. Karakteristik ekstrudat beberapa varietas jagung dengan penambahan aquades. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 3(2): 96 - 108.
- Suda I, Oki T, Masuda M, Kobayashi M, Nishiba Y dan Furuta S. 2003. Review: Physiological functionality of purple fleshed seet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods. *Japan Agricultural Research Quarterly*, 37(3): 167 - 173.
- Sugiritama IW. 2009. *Komposisi Air Kelapa*. <http://doktergiri.wordpress.com>. Online. Diakses pada tanggal 09 april 2017.
- Suprpta DN. 2004. *Kajian aspek pembibitan, budi daya dan pemanfaatan umbi-umbian sebagai sumber pangan alternatif*. Laporan Hasil Penelitian. Kerja Sama BAPEDA Propinsi Bali dengan Fakultas Pertanian UNUD, Bali.



Warisno. 2004. Mudah dan Praktis Membuat Nata De Coco. Media Pustaka: Jakarta.

Widjanarko S. 2008. Efek pengolahan terhadap komposisi kimia & fisik ubi jalar ungu dan kuning. Online. <http://simonbwidjanarko.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2017.