



PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT (*Eucheuma Cottonii*) TERHADAP ORGANOLEPTIK DAN FISIKOKIMIA JUS BUAH MENGGUDU (*Morinda Citrifolia* L.)

[The Effect of Adding Seaweed Flour (*Eucheuma cottonii*) to the Physicochemical and Organoleptic of Noni Fruit Juice (*Morinda citrifolia* L.)

Samsia^{1*}, Ansharullah¹, Muhammad Syukri S¹

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Univeristas Halu Oleo, Kendari
Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Univeristas Halu Oleo.

*Email: samsia@yahoo.com. (Telp: +6285341919419)

Diterima tanggal 14 mei 2019,
Disetujui tanggal 12 Juni 2019

ABSTRACT

This research aims to study the effect of adding seaweed flour to the organoleptic and physicochemical characteristics of noni juice. This study uses a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments, namely J0 = Noni Juice with Addition of Seaweed Flour = 100%: 0%, J1 = Noni Juice with the addition of Seaweed Flour = 99, 5%: 0.5% , J2= Noni Juice with the addition of seaweed flour = 99%: 1%, J3 = Noni Juice with the addition of seaweed flour = 98.5%: 1.5%, J4 = Noni Juice with the addition of seaweed flour = 98%: 2%. The results obtained showed that the chosen treatment of seaweed flour was J2 = Noni Juice with the addition of seaweed flour = 99%: 1%, J3, with an average color organoleptic value of 4.21 (likes), the aroma of 4.38 (likes), the taste of 4.40 (likes), the texture of 4.51 (very like). As well as the physicochemical average water content of (83.01%), the crude fiber content of (1.24%), the viscosity of (138.44 cP), vitamin C of (0.48 mg/L), and total dissolved solids of (9.92%). The results of the juice research are acceptable and preferred by the panelists and are in accordance with SNI on the water and fiber content of the juice.

Keywords: Lau Grass Flour, Noni Juice, Physicochemistry

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan tepung rumput laut terhadap karakteristik organoleptik dan fisikokimia jus mengkudu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu J0 = Jus Mengkudu dengan Penambahan Tepung rumput laut = 100%:0%, J1 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 99, 5% : 0,5%, J2 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 99% : 1%, J3 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 98,5% : 1,5%, J4= Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 98% : 2%. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan terpilih tepung rumput laut yaitu J2 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 99 :1%, dengan rata-rata nilai organoleptik warna sebesar 4.21 (suka), aroma sebesar 4.38 (suka), rasa sebesar 4,40 (suka), tekstur sebesar 4.51 (sangat suka). Serta nilai fisikokimia perlakuan terbaik kadar air sebesar (83,01%), Kadar serat kasar sebesar (1,24%), Viskositas sebesar (138,44 cP), Vitamin C sebesar (0.48 mg/L) dan Total padatan terlarut (9,92%). Hasil penelitian jus dapat diterima dan disukai panelis serta sesuai dengan SNI pada kadar air dan serat Jus.

Kata kunci: Fisikokimia, Jus Mengkudu, Tepung Rumput Laut



PENDAHULUAN

Buah merupakan makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai sumber serat dan vitamin tinggi. Masyarakat dapat mengonsumsi buah segar secara langsung maupun dalam bentuk olahan buah. Salah satu olahan buah yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah jus buah. Jus buah relatif tidak mengurangi nilai gizi dari buah segar apabila dibandingkan dengan olahan buah lainnya. Hal ini karena jus buah diproses menggunakan cara utama dengan penghancuran buah dan penambahan gula dan air. Jus buah juga banyak digemari masyarakat karena lebih mudah untuk dikonsumsi dengan cara langsung diminum (Winarti, 2005).

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) atau yang disebut *pace* maupun *noni* merupakan tumbuhan asli Indonesia yang sudah dikenal lama oleh penduduk di Indonesia Pemanfaatannya lebih banyak diperkenalkan oleh masyarakat Jawa yang selalu memanfaatkan tanaman atau tumbuhan herbal untuk mengobati beberapa penyakit. Beberapa tahun terakhir, tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mendapat perhatian dari masyarakat karena adanya fakta empiris serta bukti penelitian ilmiah yang menyatakan bahwa “Buah mengkudu berkhasiat untuk mengobati beberapa penyakit degeneratif seperti kanker, tumor, dan diabetes” jenis senyawa berkhasiat obat yang sudah diketahui dalam buah mengkudu salah satunya memiliki komponen senyawa fenolik dan flavonoid (Djauhariya, 2003).

Permasalahan utama buah mengkudu adalah aromanya yang tidak enak, hasil samping sari mengkudu yang dihasilkan juga masih menghasilkan bau yang tidak enak. bau tidak enak tersebut dapat dihilangkan dengan penambahan rasa dan perisa. Oleh karena itu diharapkan adanya produk olahan dari buah mengkudu yang mempunyai khasiat yang bagus seperti sirup, jus dan lain-lain. Jus mengkudu memiliki peluang produk yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dikembangkan menjadi usaha penjualan jus buah mengkudu. Usaha jus buah tersebut kini dengan mudah dapat dijumpai di setiap daerah (Sunarni *et al.*, 2007).

Eucheuma cottonii adalah jenis rumput laut yang memiliki banyak khasiat. Hal ini dikarenakan rumput laut mempunyai kandungan nilai nutrisi yang besar, diantaranya sebagai sumber protein, karbohidrat, mineral, dan vitamin. Selain itu, rumput laut merupakan salah satu sumber bahan pangan yang kaya akan iodium dan serat pangan. Kandungan iodium rumput laut pada ganggang coklat yaitu 0,1-0,8% dan ganggang merah 0,1-0,15% Rumput laut kaya akan serat, karena rumput laut mengandung karbohidrat berupa mannos, galaktosa, agarosa, dan sebagainya yang tidak mudah dicerna oleh pencernaan manusia (Winarno, 1990).

Pemanfaatan rumput laut dapat dimaksimalkan dengan diversifikasi produk olahan rumput laut yang merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan daya guna dan nilai ekonomis dari rumput laut. Salah satu



usaha diversifikasi tersebut adalah dengan cara mengolah rumput laut jenis menjadi tepung, dimana rumput laut dalam bentuk tepung dapat dikembangkan menjadi berbagai produk olahan makanan dan minuman pengembangan diversifikasi produk perlu diarahkan untuk menciptakan suatu produk baru yang memiliki beberapa sifat yang dapat dinikmati oleh masyarakat dari berbagai kalangan. Pemanfaatan rumput laut telah diterapkan sebelumnya pada olahan seperti produk mie basah dan nuget, sirup rumput laut.

Berdasarkan pemaparan di atas maka dilaporkan hasil penelitian tentang pengaruh penambahan tepung rumput laut (*eucheuma cottonii*) terhadap organoleptik dan fisikokimia jus buah mengkudu (*morinda citrifolia* L.) dengan dengan tujuan agar masyarakat mampu mengembangkan produk diversifikasi minuman fungsional pada buah mengkudu yang kurang dimanfaatkan masyarakat Indonesia utamanya di Sulawesi Tenggara.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah iodine 0,01 N (teknis), NaOH 0,1 N (teknis), indikator pp 1 (teknis), H₂SO₄ (teknis), larutan DPPH 0.002% (Sigma), larutan 2,6-diklorofenol indofenol (teknis), asam metafosfat 20% (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tepung Rumput Laut (Santosa *et al.*, 2016)

Rumput laut dicuci dengan menggunakan air mengalir, pencucian ini berfungsi menghilangkan kotoran seperti pasir, kerikil, lumpur dan rumput laut lain atau ganggang. Setelah dicuci, rumput laut dikeringkan hingga kandungan airnya berkurang. Kemudian dilakukan pengecilan ukuran dengan menggunakan alat pisau *stainless steel*. Pengecilan ukuran rumput laut bertujuan untuk mempermudah dalam pengeringan. Ukuran pengecilan rumput laut berkisar antara 2-5 cm. Selanjutnya dilakukan perendaman atau pemucatan selama 12 jam untuk melanjutkan proses pembersihan yang masih melekat dan mengurangi bau amis, dengan menambahkan 1% kapur sirih bertujuan untuk mengoksidasi sebagian pigmen agar berwarna keputih-putihan dan lunak. Kemudian dikeringkan untuk mengeluarkan atau menghilangkan kadar air dalam rumput laut dari suatu bahan dengan cara menjemur terlebih dahulu di bawah sinar matahari sampai rumput laut menjadi kaku, kemudian di oven dengan menggunakan suhu 50-60 °C untuk mendapatkan proses pengeringan yang lebih cepat selama 5 jam. Selanjutnya



dilakukan proses penggilingan untuk menghaluskan rumput laut. Penggilingan dilakukan dengan menggunakan alat blender. Kemudian diayak untuk memisahkan butiran kasar dan butiran halus. Untuk mendapatkan tepung halus menggunakan ayakan ukuran 80 mesh. Pengayakan dilakukan 2 kali untuk memastikan keseragaman ukuran butiran tepung.

Pembuatan Jus Mengkudu (Pohan dan Ngakan, 2003)

Buah mengkudu segar pertama-tama dilakukan fermentasi selama 2-3 hari, kemudian buah tersebut dicuci dan dipotong-potong dan ditimbang, dimasukan air sebanyak 200 ml disetiap perlakuan dan dihaluskan menggunakan alat blender masing-masing perlakuan ditambahkan jus mengkudu yang telah diukur dengan penambahan tepung rumput laut sebanyak lima perlakuan 100% : 0%, 99,5% : 0,5%, 98,5%, : 1,5%, 99% : 1%, 98% : 2,% setelah itu ditambahkan madu 9%, gula merah 9%, gula pasir 9% lalu dipasteurisasi pada suhu 60 °C selama 5 menit setelah itu dilakukan uji organoleptik.

Pengujian Organoleptik (Soekarto, 2002)

Penentuan produk selai yang paling disukai panelis dari setiap perlakuan dilakukan dengan penilaian organoleptik terhadap produk selai meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan skala hedonik (5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, dan 1= sangat tidak suka). Pengujian dilakukan dengan 30 orang panelis yang tidak terlatih.

Analisis Fisik

Analisis fisik yang dilakukan untuk menguji produk jus buah mengkudu yaitu analisis viskositas dengan menggunakan viscometer (AOAC, 2005), dan analisis total padatan terlarut dengan metode Somogyi-Nelson (Sudarmadji *et al.*, 1997).

Analisis Kimia

Analisis kimia yang dilakukan untuk menguji produk jus buah mengkudu yaitu kadar air dengan menggunakan metode termogravimetri (AOAC, 2005), analisis antioksidan dengan metode DPPH (Molyneux, 2004), kadar serat dengan metode gravimetri (AOAC 2005), dan analisis vitamin C dengan metode Iodimetri (AOAC, 2005).



Rancangan Penelitian Pendahuluan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu J0 = Jus Mengkudu dengan Penambahan Tepung rumput laut = 100% : 0%, J1 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 99,5% : 0,5%, J2 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 99% : 1%, J3 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 98,5% : 1,5%, J4 = Jus Mengkudu dengan penambahan Tepung rumput laut = 98% : 2%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 perlakuan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Analisis Data

Analisis data penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA (Analysis of Variance), penilaian organoleptik yang berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), sedangkan data nilai analisis fisikokimia diperoleh dari hasil analisis data uji fisiko dan kimia jus mengkudu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan rumput laut terhadap variabel kesukaan sensorik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa jus mengkudu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan tepung laut terhadap karakteristik organoleptik jus mengkudu

No.	Variabel Pengamatan	Analisis ragam Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut
1.	Warna	**
2.	Aroma	**
3.	Tekstur	**
4.	Rasa	**

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan data Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung rumput laut berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur jus mengkudu.

Warna

Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) pengaruh penambahan tepung rumput laut terhadap penilaian organoleptik warna jus mengkudu disajikan pada Tabel 2



Tabel 2. Pengaruh penambahan rumput laut terhadap penilaian organoleptik warna jus mengkudu

Perlakuan (%) JM : TRL	Rerata Organoleptik Warna (%)	Kategori
J0 (100:0)	3,45 ^a ± 0,13	Suka
J1 (99.5:0.5)	3,72 ^a ± 0,02	Suka
J2 (99:1)	4,21 ^b ± 0,07	Suka
J3 (98.5:1.5)	3,71 ^a ± 0,12	Suka
J4 (98:2)	3,40 ^a ± 0,38	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. JM (Jus Mengkudu), TRL (Tepung Rumput Laut).

Berdasarkan data pada Tabel 2 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan rumput laut pada jus mengkudu terhadap penilaian organoleptik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan J2. Hasil penilaian organoleptik warna pada perlakuan J2 menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan J0, J1, J3 dan J4. Hasil penilaian organoleptik warna terendah diperoleh pada perlakuan J4. Penilaian organoleptik warna terendah ini tidak berbeda nyata terhadap perlakuan J0, J1, J3 dan J4. Dari nilai organoleptik warna yang disukai panelis dapat dilihat bahwa, semakin tinggi penambahan tepung rumput laut maka nilai organoleptik warna semakin rendah, hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung rumput laut pada jus buah mengkudu menyebabkan perubahan tampilan warna yang ditimbulkan oleh tepung rumput laut, sehingga menyebabkan warna menjadi lebih gelap (kecoklatan) yang disebabkan oleh proses pemanasan, hal ini sesuai dengan penelitian (De Man.,1997) yang menyatakan bahwa reaksi *Maillard* merupakan urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptide, atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula, yang diakhiri dengan adanya pembentukan polimer nitrogen (melanoidin) berwarna coklat.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan rumput laut berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma jus mengkudu. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) pengaruh penambahan rumput laut terhadap penilaian sensorik aroma jus mengkudu disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan data pada Tabel 3.diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan tepung rumput laut pada jus mengkudu terhadap penilaian sensorik aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan J2. Hasil penilaian organoleptik aroma pada perlakuan J2 menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan J0, J1, J3 dan J4. Hasil penilaian organoleptik aroma terendah diperoleh pada perlakuan J3 dan J4. Penilaian organoleptik



aroma terendah ini tidak berbeda nyata terhadap perlakuan J0 dan J1. Dari nilai organoleptik aroma yang disukai panelis dapat dilihat bahwa, semakin tinggi penambahan tepung rumput laut maka nilai organoleptik aroma semakin rendah, hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung rumput laut menyebabkan aroma dari tepung rumput laut semakin tajam dan tidak disukai panelis, hal ini sesuai dengan penelitian Harden *et al.*, (2012) menyatakan bahwa penambahan tepung rumput laut berpengaruh terhadap jus tomat semakin banyak penambahan tepung rumput laut maka aroma yang dihasilkan berbau amis, hal ini disebabkan karena rumput laut hanya dilakukan perendaman selama 24 jam.

Tabel 3. Pengaruh penambahan rumput laut terhadap penilaian organoleptik aroma jus mengkudu

Perlakuan (%) JM : TRL	Rerata Organoleptik Aroma (%)	Kategori
J0 (100 : 0)	3,88 a± 0,32	Suka
J1 (99.5 : 0.5)	3,72 a± 0,20	Suka
J2 (99 : 1)	4,38 b± 0,15	Suka
J3 (98.5 : 1.5)	3,61 a± 0,10	Suka
J4 (98 : 2)	3,61 a± 0,14	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. JM (Jus Mengkudu), TRL (Tepung Rumput Laut).

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan rumput laut berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur cokelat batang. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) pengaruh penambahan rumput laut terhadap penilaian organoleptik tekstur jus mengkudu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penambahan rumput laut terhadap penilaian organoleptik tekstur jus mengkudu

Perlakuan (%) JM : TRL	Rerata Organoleptik Tekstur (%)	Kategori
J0 (100 : 0)	3,88 a ± 0,10	Suka
J1 (99.5 : 0.5)	4,03 ab ± 0,15	Suka
J2 (99 : 1)	4,51 c ± 0,13	Sangat Suka
J3 (98.5 : 1.5)	4,00 ab ± 0,15	Suka
J4 (98 : 2)	4,14 b ± 0,07	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. JM (Jus Mengkudu), TRL (Tepung Rumput Laut).



Berdasarkan data pada Tabel 4 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan rumput laut pada jus mengkudu terhadap penilaian sensori tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan J2. Hasil penilaian sensorik tekstur pada perlakuan J2 menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan J0, J1, J3 dan J4. Hasil penilaian organoleptik tekstur terendah diperoleh pada perlakuan J0. Penilaian sensorik tekstur terendah ini tidak berbeda nyata terhadap perlakuan J1, J3 dan J4. Dari nilai organoleptik tekstur yang disukai panelis dapat dilihat bahwa, semakin tinggi penambahan tepung rumput laut maka nilai organoleptik tekstur semakin rendah dan tidak disukai panelis. Hal ini disebabkan oleh perubahan tampilan yang ditimbulkan oleh tepung rumput laut dalam jus buah mengkudu yang menyebabkan tekstur menjadi agar-agar atau berbentuk gel, hal ini sesuai dengan penelitian Hardoko *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung rumput laut tekstur dodol yang dihasilkan semakin keras. Hal ini disebabkan peningkatan dari rasio tepung rumput laut yang digunakan dalam dodol, sehingga semakin tinggi nilai tekstur yang diperoleh maka dodol yang dihasilkan semakin keras dan kenyal.

Rasa

Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* ($DMRT_{0,05}$) pengaruh penambahan rumput laut terhadap penilaian organoleptik rasa jus mengkudu disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh penambahan rumput laut terhadap penilaian organoleptik rasa jus mengkudu

Perlakuan (%) JM : TRL	Rerata Organoleptik Rasa(%)	Kategori
J0 (100 : 0)	3,88 a \pm 0,32	Suka
J1 (99.5 : 0.5)	3,72 a \pm 0,20	Suka
J2 (99 : 1)	4,38 b \pm 0,15	Suka
J3 (98.5 : 1.5)	3,61 a \pm 0,10	Suka
J4 (98 : 2)	3,61 a \pm 0,14	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji $DMRT_{0,05}$ taraf kepercayaan 95%. JM (Jus Mengkudu), TRL (Tepung Rumput Laut).

Berdasarkan data pada Tabel 5 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan rumput laut pada jus mengkudu terhadap penilaian organoleptik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan J2. Hasil penilaian sensorik rasa pada perlakuan J2 menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan J0, J1, J3 dan J4. Hasil penilaian sensori rasa terendah diperoleh pada perlakuan J0. Penilaian organoleptik rasa terendah ini tidak berbeda nyata terhadap perlakuan J0, J1, J3 dan J4. Dari nilai organoleptik rasa yang disukai panelis dapat dilihat bahwa,



semakin tinggi penambahan tepung rumput laut maka nilai organoleptik aroma semakin rendah, hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung rumput laut menyebabkan rasa dari jus mengkudu menjadi pahit ketika di telan. Hal ini sesuai dengan penelitian Junio *et al.* (2013) pada penambahan tepung rumput laut pada jus buah tomat menimbulkan rasa pahit semakin banyak penambahan tepung rumput laut rasa dari jus buah tomat menimbulkan rasa dari jus tomat terasa pahit ketika ditelan, hal ini disebabkan rumput laut *Eucheuma cottonii* terdapat protein sederhana yang apabila terdegradasi menjadi asam-asam amino yang lebih sederhana menimbulkan rasa yang pahit karena protein merupakan salah satu komponen pembentuk flavor dan rasa.

Komponen Fisikokimia Jus Mengkudu

Komponen nilai Fisikokimia produk jus berbahan dasar buah mengkudu dapat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Komponen Fisikokimia Jus Mengkudu

No	Komponen Kimia	J0 (Control)	J2 (Perlakuan)
1	Kadar Air (%)	86.11	83.01
2	Antioksidan (ppm)	528.23	479.71
3	Kadar Serat Kasar (%)	0.87	1.24
4	Viskositas (cP)	1.86	138.44
5	Kadar Vitamin C (Mg/L)	0.43	0.48
6	Total Padatan Terlarut (%)	13,84	9.92

Keterangan : J0 = Penambahan rumput laut 0% dan J2 = Penambahan Rumput Laut 1%

Kadar Air

Nilai rerata kadar air tertinggi pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan J2 (Jus mengkudu 99%: tepung rumput laut 1%) yaitu sebesar 83, 01 lebih rendah dari perlakuan J0. Hal ini diduga karena penambahan tepung rumput laut menyebabkan nilai kadar air menjadi rendah dan juga dipengaruhi oleh kandungan kadar air jus mengkudu lebih tinggi dibandingkan tepung rumput laut. Hal ini sesuai dengan penelitian (Lukito, 2017) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung rumput laut maka semakin rendah kadar air pada produk jus tomat karena tepung rumput laut dapat mengikat air yang sehingga terjadi proses gelatinisasi.

Menurut kriteria mutu kadar air jus mengkudu ini memenuhi ketetapan SNI (2000) yaitu kadar air untuk minuman sari buah atau jus mengkudu berkisar 89,10% sedangkan penelitian hasil kadar air pada tepung rumput laut juga memenuhi SNI berkisar 1,42% .



Antioksidan

Nilai rerata aktivitas antioksidan terbaik pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan J2 (Jus mengkudu 99% : tepung rumput laut 1%) diperoleh hasil IC_{50} rata-rata sebesar 49,714 ppm. Hal ini bahwa semakin besar nilai IC_{50} maka semakin rendah aktifitas antioksidan pada jus buah mengkudu, hal ini diduga rendahnya aktifitas antioksidan karena dipengaruhi oleh pemanasan hal ini sesuai dengan penelitian Husna (2013), pada kandungan antiosianin minuman sari mengkudu mengalami proses pemanasan mengakibatkan kehilangan sejumlah zat gizi terutama yang bersifat labil seperti asam askorbat antiosinin dan betakaroten panas yang tinggi akan menyebabkan antiosinin yang terdapat dalam bahan mengalami kerusakan karena pada dasarnya komponen antioksidan tidak tahan panas.

Kadar Serat

Nilai rerata kadar serat terbaik pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan J2 (Jus mengkudu 99% : tepung rumput laut 1%) sebesar 0,875%. Hal tersebut diduga karena tepung rumput laut merupakan sumber serat. Sehingga semakin banyak konsentrasi penambahan tepung rumput laut maka semakin tinggi kadar serat pangan yang terdapat pada produk jus mengkudu. Hal ini sesuai dengan penelitian (Rahardiyani., 2004) pada pembuatan dodol dengan penambahan tepung rumput laut semakin banyak penambahan tepung rumput maka dodol yang dihasilkan semakin keras, hal ini disebabkan tepung rumput laut mengandung serat pangan yang memiliki kapasitas pengikat air dan mampu merangkap dalam matriks setelah pembentukan gel rumput Laut. Urut kriteria mutu kadar serat jus mengkudu ini memenuhi ketentuan SNI (01-2801-1995) kadar serat rumput laut berkisar 2,15% (Ramamoorthy dan Bono, 2007).

Analisis Viskositas

Nilai rerata analisis viskositas terbaik pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan J2 (Jus mengkudu 99% : tepung rumput laut 1%) diperoleh rata-rata sebesar 1,86% cP. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi penambahan rumput laut maka viskositas jus buah mengkudu semakin tinggi, hal ini sesuai dengan Penelitian (Saravacos (1970), bahwa viskositas suatu cairan berhubungan langsung dengan konsentrasi padatan terlarut. Semakin rendah konsentrasi padatan terlarut dalam suatu cairan, maka semakin tinggi pula variasi nilai viskositasnya, pada jus salak, semakin banyak penambahan tepung rumput laut maka nilai viskositas pada jus



salak semakin tinggi, dikarenakan Viskositas adalah sifat fisika yang dapat dilakukan dalam pengujian bahan pangan salah satunya adalah jus buah salak, dimana semakin besar nilai viskositas jus buah maka menunjukkan semakin kental konsentrasi bahan tersebut. Perubahan ini terjadi karena semakin banyak jumlah air yang ditambahkan terhadap ekstrak jus buah salak maka viskositas produk akan semakin kecil dan begitupun sebaliknya, semakin sedikit air yang ditambahkan terhadap ekstrak jus buah salak maka viskositasnya pun akan semakin tinggi. Hal ini pula berkaitan dengan penambahan tepung rumput laut dimana pertahanan pada jus buah karena adanya penambahan tepung rumput laut yang dapat mengikat viskositas air sehingga jus buah mengkudu dapat bertahan lama.

Vitamin C

Nilai rerata vitamin C terbaik pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan J2 (Jus mengkudu 99% : tepung rumput laut 1%) sebesar 0,48mg/L. Hal ini disebabkan perlakuan dengan penambahan tepung rumput menyebabkan nilai kadar vitamin C semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana, (2017) yang menyatakan bahwa rumput laut memiliki kandungan vitamin C sebesar 1,75mg/L dalam 100 gram. Jus mengkudu memiliki kandungan vitamin C, yang sangat tinggi dan sangat baik bagi kesehatan selain itu juga memiliki kandungan seperti niasin, tiamin dan riboflavin, serta mineral seperti zat besi, kalsium, natrium, dan kalium sebaliknya dengan begitupun pada tepung rumput laut mengandung lebih banyak vitamin dan mineral penting, seperti kalium dan zat besi yang bila dibandingkan dengan sayuran dan buah-buahan lain.

Total Padatan Terlarut

Nilai rerata total padatan terlarut terbaik pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan J2 (Jus mengkudu 99% : tepung rumput laut 1%) diperoleh rata-rata sebesar 9,92%. Hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan tepung rumput laut maka akan semakin rendah nilai total padatan terlarut, hal ini sesuai dengan penelitian Rao *et al.* (1984) bahwa viskositas suatu cairan berhubungan langsung dengan konsentrasi padatan terlarut. Semakin rendah konsentrasi padatan terlarut dalam suatu cairan, maka semakin tinggi pula variasi nilai viskositasnya.

Menurut penelitian Kumalaningsih dan Hidayat (1995), total padatan terlarut akan mengalami penurunan seiring bertambahnya waktu penyimpanan. Kadar gula sederhana pada produk akan mengalami perubahan menjadi alkohol, aldehid, dan asam amino. Semakin lama penyimpanan, komponen gula yang terurai juga akan semakin banyak sehingga gula yang merupakan komponen utama dari padatan terlarut akan mengalami penurunan. Pada dasarnya nilai total padatan terlarut berhubungan dengan kandungan asam pada produk. Pada



saat penyimpanan, gula pada produk teroksidasi menjadi asam piruvat dan asam-asam organik sehingga ketika kandungan gula pada buah mengalami penurunan, kandungan asam akan cenderung meningkat. Penurunan nilai total padatan terlarut terjadi karena adanya aktivitas enzim dan mikroba tahan suhu rendah yang merusak dan menguraikan zat-zat gizi (Nilai total padatan terlarut akan mengalami penurunan seiring bertambahnya waktu penyimpanan).

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh penambahan tepung rumput laut terhadap karakteristik organoleptik Jus buah mengkudu, berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik warna sebesar 4.21 (suka), aroma sebesar 4.38 (suka), rasa sebesar 4,40 (suka) dan tekstur sebesar 4.51 (sangat suka). Terdapat karakteristik fisikokimia jus mengkudu terpilih dari organoleptik terbaik pada penambahan tepung rumput laut terhadap fisikokimia jus buah mengkudu pada perlakuan terbaik J2 (Jus buah mengkudu 99% : tepung rumput laut : 1% yang disukai panelis adalah Kadar Air sebesar 83,01%, IC_{50} 479,71 ppm, Kadar serat kasar 1,24%, Viskositas sebesar 138,44 cP, Vitamin C sebesar 0,48 mg/L, Total padatan terlarut 9,92%.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. Association of Official Analytical Chemist. 1990. Official Methods Analysis The Association of Analytical Chemist, 16th ed. Airlington, VA
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Analitical Chemist. AOAC. Washington DC. USA.
- De Man, John M. 1997. Kimia Makanan. Penerjemah Kosasih Padmawinata ITB. Bandung.
- Djauhariya. 2003. Pengertian Mengkudu, Departemen Ilmu dan teknologi Pangan [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harden JC, Richardson JC, Dettmar, PW, Corfe BM, Paxmana JR. 2012. An ionic-gelling alginate drink attenuates postprandial glycaemia in males. *J Funct Foods*. 4(2) : 122-128.
- Hardoko, Adolf P, Ivonne P. 2003. Mempelajari Karakteristik Sari Buah dari Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) yang dihasilkan Melalui Fermentasi. *Jurnal Teknol dan Industri Pangan*. 14(2):144 – 153.
- Husna. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Beras terhadap Aktivitas Antioksidan pada Angkak oleh *Monascus purpureus*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.



- Junio, Ida C, Bisco LP. 2013. Formulation and Standardization of Seaweeds Flakes. E – International Scientific Research Journal. 5(1): ISSN 194 – 105
- Kumalaningsih S, Hidayat N. 1995. Mikrobiologi Hasil Pertanian. Malang (ID), IKIP Malang.
- Lukito M. S., Giyarto dan Jayus. 2017. Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Dodol Hasil Variasi Rasio Tomat dan Tepung Rumput Laut. Jurnal Agroteknologi. 11(01) : 86-95
- Molyneux, P. 2004. The Use Of the Stable Free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) For Estimating antioxidant activity. Songklanakarin Journal Science Technology; 26(2): 211-220
- Pohan HG, T. A. Ngakan. 2003. Pengolahan Mengkudu dilihat dari Aspek Keamanan Pangan dan Analisa Ekonomi. Jurnal Riset Industri dan Perdagangan. 1(1): 28-37.
- Rahardiyana D. 2004. Bakso (Traditional Indonesian Meatball) Properties With Postmortem Condition and Frozen Storage. Thesis The Interdepartmental Program of Animal and Dairy.
- Ramamoorthy PK, Bono A. 2007. Antioxidant Activity, Total Phenolic and Flavonoid Content of *Morinda Citrifolia* Fruit Extracts from Various Extraction Processes. Journal of Engineering Science and Technology.4(2): 70-80.
- Santosa, Andasuryani, Kurniawan D. 2016. Karakteristik Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) National conference of applied sciences Engineering Business and Information Technology. Politeknik negeri padang, 15-16 Oktober 2016.
- Saravacos GD. 2011. Effect of Temperatur on Vviscosity of Fruit Juices and Pure'es. Journal of Food Science. 3(5): 122-135.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Jogjakarta
- Sunarni T, Pramono S, Asmah R. 2007. Flavonoid antioksidan Penangkap Radikal dari Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.)). Majalah Farmasi Indonesia. 18 (6): 111-120.
- Soekarto, S. 2002. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya. Jakarta.
- Sri Wahyuni, Ansharullah, Saefuddin, Holilah, Asranudin. 2016. Characterization of Wikau Maombo Flour from Fermented Cassava (*Manihot utilissima*). International Journal of Chemical, Environmental & Biological Sciences. 4(2):134-137
- Sri Wahyuni, Ansharullah, Saefuddin, Holilah, Asranudin. 2016. Physico-chemical properties of Wikau maombo flour from cassava (*Manihot esculenta* Crantz). Journal of Food Measurement and Characterization. 11(1):329-336
- Winarno FG. 1990. Komposisi Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.



-
- Winarti C. 2005. Peluang Pengembangan Minuman Fungsional dari Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*).Jurnal Litbang Pertanian. 24(4):149-158.
- Yuliana R, Rahmawati S dan Nividablia N. 2017. Minuman Sirup Limbah sari Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). Jurnal Pertanian 8 (2): 34-45.