PENGARUH PENAMBAHAN *Eucheuma cottonii* DAN *Sargassum* sp. TERHADAP KOMPOSISI KIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SERTA SIFAT SENSORI SELAI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* Poir)

The effect of addition of Eucheuma cottonii and Sargassum sp. on chemical composition, antioxidant activity and sensory properties of purple sweet potato jam (Ipomoea batatas Poir)

Umi Kalsum*, Asnani, Kobajashi T. Isamu

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia

*Email korespondensi: umhykalsum74@gmail.com (Telp: +6282188426948)

Diterima: 26 Juli/ Disetujui 10 Desember 2019

Cara sitasi: Kalsum U, Asnani, Isamu KT. 2020. Pengaruh penambahan *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. terhadap komposisi kimia, aktivitas antioksidan serta sifat sensori selai ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir). *Jurnal Fish Protech.* 3(1):43-50.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the addition of Eucheuma cottonii and Sargassum sp. on chemical composition, antioxidant activity and sensory properties of purple sweet potato jam. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments using the combination of Sargassum sp., E. cottonii and purple sweet potatoes respectively: 45: 5: 50% (S1), 40: 10: 50% (S2), 35: 15: 50% (S3), 30: 20: 50% (S4) and repeat three times. The results of the research obtained showed a real effect on sensory values which included color, aroma and texture. The test results of the chemical content of jam showed water content between 27.62 %, ash content 1.59 %, crude fiber 1.44 % and carbohydrates 88.96 %. The test results of antioxidant content with percentage inhibitor (IC₅₀) that is 337.81 µg / mL respectively. The results of this study indicate that there is an influence on the content of water content, ash, crude fiber, total carbohydrates and antioxidant content present in the purple sweet potato jam in each treatment.

Keywords: *Eucheuma cottonii*, *Ipomoea batatas*, chemical composition and antioxidants, *Sargassum* sp., Jam, Sensory test

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. terhadap komposisi kimia, aktivitas antioksidan dan sifat sensori selai ubi jalar ungu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan kombinasi penggunaan *Sargassum* sp., *E. cottonii* dan ubi jalar ungu, yaitu berturut-turut: 45: 5: 50 % (S1), 40: 10: 50 % (S2), 35: 15: 50 % (S3), serta 30: 20: 50 % (S4), ulangan sebanyak tiga kali. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan pengaruh nyata terhadap nilai sensori yang meliputi warna, aroma dan tekstur. Hasil uji kandungan kimia selai menunjukkan kadar air 27,62 %, kadar abu 1,59 %, serat kasar 1,44 % dan karbohidrat 88,96 %. Hasil uji kandungan antioksidan dengan nilai persentase penghambat (IC₅₀) yaitu 337,81 µg/mL. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap kandungan kadar air, abu, serat kasar, karbohidrat total dan kandungan antioksidan yang ada pada selai ubi jalar ungu pada setiap perlakuan.

Kata kunci: *Eucheuma cottonii*, *Ipomoea batatas* Poir, komposisi kimia dan antioksidan, *Sargassum* sp., Selai, uji sensori.

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu potensi sumber daya alam yang banyak tersebar di wilayah perairan Indonesia dimana total produksi rumput laut nasional saat ini telah mengalami peningkatan.

Menurut data KKP (2018) produksi rumput laut nasional mengalami pertumbuhan rata-rata sebesar 11,8% per tahun, dimana angka produksi rumput laut nasional pada tahun 2017 tercatat sebesar 10,8 juta

ton. Budidaya rumput laut telah berkembang pada setiap kabupaten atau kota Se-Provinsi Sulawesi Tenggara. Potensi untuk pengembangan budidaya rumput laut sebesar 230.170 ha yang diperkirakan dapat memproduksi rumput laut sebanyak 262.073,5 ton/tahun, luas pengembangan paling potensial berada di kabupaten Buton dan paling sempit kota Kendari (KKP RI, 2016). Beberapa jenis rumput laut yang tersebar di perairan pantai terdapat 23 jenis yang dimanfaatkan oleh masyarakat diantaranya *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poir) mengandung pigmen antosianin yang lebih tinggi dari pada varietas lainnya. Pigmen antosianin yang dimiliki oleh ubi jalar ungu adalah senyawa *cyaniding acyl glucoside* dan *peonidinacyl glucoside*. Kumalaningsih (2008), menyatakan kadar antosianin pada ubi jalar ungu mencapai 519 mg/100 gr berat basah sehingga berpotensi besar sebagai sumber antioksidan untuk kesehatan manusia. Keunggulan yang dimiliki ubi jalar ungu, sehingga dapat berpotensi untuk pembuatan selai.

Selai adalah salah satu jenis makanan awetan berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga kental atau berbentuk setengah padat (Desrosier, 1988). Pengolahan selai ubi jalar ungu sudah banyak dilakukan dan digunakan sebagai olesan roti dan pengisian dalam pembuatan kue. Produksi selai ubi jalar oleh Ratna *et al.* (2013) memiliki kadar air dan masing-masing 54,85 dan 51,62 % serta kandungan antioksidan 9,93 %. Permasalahan yang dihadapi dalam

pembuatan selai ubi jalar adalah pembentukan gel yang kurang baik. Hal ini dikarenakan pada ubi jalar ungu kurang mengandung pektin sehingga perlu ditambahkan pektin jika dibuat selai (Ratna *et al.*, 2013).

Penambahan rumput laut *E.cottonii* dan *Sargassum* sp. pada pembuatan selai ubi jalar ungu diharapkan mampu membentuk gel yang baik untuk selai ubi jalar. Karena rumput laut memiliki sifat seperti pektin pada buah (Anggadiredja, 2006). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. terhadap komposisi kimia, aktivitas antioksidan dan sifat sensori selai ubi jalar ungu.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat untuk pengolahan meliputi: baskom, gunting, blender, panci, pengaduk kayu, kompor gas, termometer dan stopwatch.

Bahan yang digunakan yaitu ubi jalar ungu yang diperoleh di pasar Andonohu, Kota Kendari, rumput laut *Eucheuma cottonii* yang diambil di Desa Akuni, Kecamatan Tinanggea, Kabupaten Konawe Selatan dan rumput laut *Sargassum* sp. diambil di Desa Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan yang termasuk bahan utama. Bahan pendukungnya adalah gula pasir, vanili, air dan pisang mas.

pengupasan kulit dan penghancuran menggunakan *blender*.

- b. Untuk menghilangkan bau amis dari *Sargassum* sp. dan *E.cottonii* dilakukan dengan pencucian menggunakan air mengalir hingga bersih, perendaman dengan air cucian beras selama 2 hari, kemudian pencampuran dengan hancuran pisang mas dan didiamkan selama 30 menit dilanjutkan dengan pencucian.

Proses pembuatan selai

Setelah kulit ubi jalar ungu dikupas dan rumput laut di rendam lalu dilakukan penghancuran

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan kombinasi penggunaan *Sargassum* sp., *E. cottonii* dan ubi jalar ungu, yaitu berturut-turut: 45:5:50% (S1), 40:10:50% (S2), 35:15:50% (S3), serta 30:20:50% (S4). Masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

Penyiapan ubi jalar ungu dan rumput laut

- a. Ubi jalar ungu dicuci hingga bersih dan direbus selama 20 menit. Setelah masak dilakukan

menggunakan blender selama 10 menit. Dilakukan pemasakan gula 96% dengan penambahan air 100 ml sampai gula larut, lalu bubur ubi jalar ungu, *Sargassum* sp. dan *E.cottonii* (sesuai perlakuan) dan vanili 4% dituangkan didalam panci diaduk hingga homogen. Pemasakan dilakukan selama 20 menit pada suhu 80°C sambil diaduk hingga mengental.

Parameter uji

Uji Organoleptik (SNI. 01-2346. 2006). Analisis uji komposisi kimia meliputi kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), kadar serat kasar (Sudarmadji *et al.*, 2007) dan kadar karbohidrat total

(AOAC, 1995). Dan analisis Antioksidan metode DPPH (Lantah *et al.*, 2017).

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang akan diamati maka akan dilakukan analisis ragam (ANOVA) dan jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan yang diberikan maka akan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Data diolah menggunakan aplikasi Microsoft Excel (2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil analisis ragam uji sensori.

Sampel	Parameter					
	Warna	DMRT _{0,05}	Aroma	DMRT _{0,05}	Tekstur	DMRT _{0,05}
S1	8,1 ± 0,1 ^b		7,4 ± 0,5 ^b		7,1 ± 0,1 ^b	
S2	7,5 ± 0,2 ^a		7,1 ± 0,3 ^a		6,8 ± 0,0 ^a	
S3	7,4 ± 0,2 ^a	2= 0,22	7,0 ± 0,1 ^a	2= 0,50	6,7 ± 0,3 ^a	2= 0,32
S4	7,3 ± 0,1 ^a	3= 0,24	6,6 ± 0,2 ^a	3= 0,54	6,5 ± 0,1 ^a	3= 0,35

Keterangan :

S1(*Sargassum* sp. 45% : *E.cottonii* 5% : Ubi jalar 50%)

S2 (*Sargassum* sp. 40% : *E.cottonii* 10% : Ubi jalar 50%)

S3 (*Sargassum* sp. 35% : *E.cottonii* 15% : Ubi jalar 50%)

S4 (*Sargassum* sp. 30% : *E.cottonii* 20% : Ubi jalar 50%)

Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Tabel 2. Hasil Analisis Komposisi Kimia

Parameter	Perlakuan			
	S1	S2	S3	S4
Kadar air (%)	26,77	27,62	26,93	26,91
Kadar abu (%)	1,56	1,56	1,59	1,42
Serat kasar (%)	1,44	1,33	1,30	1,35
Karbohidrat total (%)	88,96	88,54	87,38	86,80

Keterangan :

S1(*Sargassum* sp. 45% : *E.cottonii* 5% : Ubi jalar 50%)

S2 (*Sargassum* sp. 40% : *E.cottonii* 10% : Ubi jalar 50%)

S3 (*Sargassum* sp. 35% : *E.cottonii* 15% : Ubi jalar 50%)

S4 (*Sargassum* sp. 30% : *E.cottonii* 20% : Ubi jalar 50%)

Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Selai dengan Metode DPPH

Sampel	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
S1	$y = 0,032x + 39.19$ $R^2 = 0.922$	337,81
S2	$y = 0,036x + 39.68$ $R^2 = 0.934$	286,67
S3	$y = 0,031x + 41.09$ $R^2 = 0.935$	287,42
S4	$y = 0,034x + 41.63$ $R^2 = 0.930$	246,18

Keterangan :

S1(Sargassum sp. 45% : E.cottonii 5% : Ubi jalar 50%)

S2 (Sargassum sp. 40% : E.cottonii 10% : Ubi jalar 50%)

S3 (Sargassum sp. 35% : E.cottonii 15% : Ubi jalar 50%)

S4 (Sargassum sp. 30% : E.cottonii 20% : Ubi jalar 50%)

Pembahasan

Uji sensori

Warna

Berdasarkan hasil penelitian uji sensori warna produk selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *E.cottonii* dan *Sargassum* sp. memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan S1 dengan nilai 8,1 dengan kriteria ungu kehitaman khas selai dan nilai terendah pada perlakuan S4 dengan nilai 7,3 dengan kriteria ungu cerah khas selai.

Perlakuan S1 berbeda nyata dengan perlakuan S2, S3 dan S4. Hal ini disebabkan perbedaan jumlah komposisi bahan rumput laut yang digunakan sehingga mempengaruhi warna selai, semakin banyak jumlah *Sargassum* yang digunakan selai semakin berwarna ungu kehitaman. Sebaliknya semakin banyak jumlah penambahan *E. cottonii*, warna selai berwarna ungu pucat. Penelitian ini didukung oleh penelitian (Gustin *et al.*, 2015) tentang pembuatan selai nanas dengan penambahan *E. cottonii*, perbedaan jumlah komposisi bahan rumput laut dan daging buah nanas yang digunakan sehingga mempengaruhi warna selai.

Aroma

Berdasarkan hasil penelitian uji sensori aroma produk selai ubi jalar ungu dengan penambahan

rumpuit laut *E.cottonii* dan *Sargassum* sp. memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan S1 dengan nilai 7,6 dengan kriteria Tidak ada bau rumput laut, spesifik selai, ada bau tambahan dan nilai terendah pada perlakuan S4 dengan nilai 6,6 dengan kriteria sedikit bau rumput laut, kurang spesifik selai, ada bau tambahan.

Perlakuan S1 berbeda nyata terhadap S2, S3 dan S4. Perbedaan kesukaan terhadap aroma tersebut dikarenakan dari rumput laut yang digunakan, panelis lebih menyukai selai dengan penambahan *Sargassum* sp. yang lebih banyak dibanding dengan penambahan *E.cottonii* yang lebih banyak. Hal ini dipengaruhi aroma amis rumput laut *Sargassum* sp. tidak nampak saat dibuat selai sedangkan aroma amis rumput laut *E.cottonii* sedikit Nampak. Menurut penelitian (Dewi *et al.*, 2010) tentang pengolahan selai dari rumput laut *E.cottonii* dan *Gracilaria* perbedaan kesukaan terhadap aroma disebabkan karena aroma dari rumput laut, dimana *E. cottonii* memiliki aroma spesifik rumput laut sedangkan *Gracilaria* memiliki aroma yang agak amis khas rumput laut.

Daya Oles

Berdasarkan hasil uji sensori daya oles produk selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *E. cottonii* dan *Sargassum* sp. memperlihatkan nilai

rerata tertinggi pada perlakuan S1 dengan nilai 7,6 dengan kriteria memiliki daya oles, melekat, spesifik selai dan nilai terendah pada perlakuan S4 dengan nilai 6,7 dengan kriteria memiliki daya oles, melekat, spesifik selai. Perbedaan penambahan *E. cottonii* dan *Sargassum* sp. pada pembuatan selai tidak mempengaruhi penilaian panelis terhadap daya oles selai. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini konsentrasi penambahan gula pada pembuatan selai sama. Menurut Fahrizal dan Fhadil (2014) perbedaan konsentrasi gula yang digunakan dapat mempengaruhi perbedaan terhadap daya oles selai. Penambahan gula mempengaruhi keseimbangan air dan mengurangi kemantapan pektin dalam membentuk serabut halus sehingga gel yang terbentuk tidak terlalu keras dengan demikian daya oles selai yang dihasilkan menjadi lebih panjang.

Tekstur

Berdasarkan hasil uji sensori tekstur produk selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *E. cottonii* dan *Sargassum* sp. memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan S1 dengan nilai 7,1 dengan kriteria lembut, khas selai dan nilai terendah pada perlakuan S4 dengan nilai 6,5 dengan kriteria Kurang lembut, khas selai.

Perlakuan S1 berbeda nyata dengan perlakuan S2, S3 dan S4. Hal ini dikarenakan perbedaan kekenyalan (gel) yang dihasilkan dari tiap-tiap penambahan bahan rumput laut yang digunakan. Hasil pengujian panelis lebih menyukai dengan penambahan *Sargassum* sp. yang lebih banyak dibanding rumput laut *E. cottonii* yang lebih banyak. Menurut Hidayati (2004), rumput laut jenis *E. cottonii* mempunyai kadar karaginan yang tinggi sehingga selai rumput laut yang dihasilkan sangat kental dan agak keras.

Rasa

Berdasarkan hasil penelitian uji sensori rasa produk selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. memperlihatkan nilai rerata tertinggi pada perlakuan S1 dengan nilai 7,4 dengan kriteria Manis, spesifik

rasa selai dan nilai terendah pada perlakuan S4 dengan nilai 7,0 dengan kriteria Manis, spesifik rasa selai.

Penelitian ini penilaian panelis tidak mempengaruhi pada rasa selai. Hal ini dikarenakan jumlah gula yang digunakan sama. Menurut Dewi *et al.* (2010) rasa pada selai dipengaruhi oleh perbedaan jumlah gula yang ditambahkan selama proses pembuatan selai, sedangkan rumput laut itu sendiri tidak mempunyai rasa.

Uji komposisi kimia

Kadar air

Berdasarkan hasil dari pemilihan perlakuan terbaik metode indeks efektifitas, terlihat bahwa nilai kadar air selai tiap perlakuan adalah S1 26,77 %, S2 27,62 %, S3 26,93 %, S4 26,91 %. Nilai kandungan air tertinggi adalah 27,62% kadar air penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan nilai tertinggi kadar air penelitian Dewi *et al.* (2010) yang sebesar 45,77%, dan Erna *et al.* (2012) yang sebesar 34,04%.

Penelitian ini semua perlakuan kandungan kadar airnya memiliki kisaran kadar air yang tidak terlalu jauh, terendah pada S1 26,77% dan yang tertinggi pada S2 27,62%. Kandungan kadar air lebih tinggi pada S2 diduga karena rumput laut *E. cottonii* yang digunakan memiliki kadar air sekitar 13,90% sedangkan *Sargassum* sp memiliki kadar air yang lebih rendah sekitar 12,7% (Anggadiredja *et al.*, 2006). Kurangnya dan memiliki kisaran kadar air yang tidak terlalu jauh dikarenakan gula yang digunakan kisaran 86% pada pembuatan selai sangat baik, dimana gula akan bersifat higroskopis dan akan berikatan dengan air yang terkandung didalam bahan, sehingga jumlah air bebas yang terkandung dalam bahan akan berkurang (Muchtadi, 1994). Cahyono (2005) menyatakan bahwa kadar air produk yang bervariasi disebabkan oleh penentuan titik akhir pembentukan kristal, titik akhir pembentukan kristal ialah titik pada saat api dimatikan dan pengadukan terus dilakukan untuk mencegah terjadinya pengkerakan, jika titik akhir lebih cepat dari yang seharusnya, maka produk akan memiliki kadar air yang tinggi.

Menurut SNI 01-3746-1995, kadar air maksimum pada selai yaitu 35%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar air maksimum pada SNI, kadar air selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *E. cottonii* dan *Sargassum* sp. berada dibawah persyaratan kadar air SNI, sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan kadar airnya, selai ubi jalar ungu yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan SNI selai.

Kadar abu

Berdasarkan hasil dari pemilihan perlakuan terbaik metode indeks efektifitas, terlihat bahwa nilai kadar abu selai adalah S1 1,56 %, S2 1,56%, S3 1,59 %, S4 1,42%. Nilai kandungan kadar abu selai tertinggi pada perlakuan S1 1,59 % dan terendah pada perlakuan S4 1,42%.

Kandungan kadar abu selai lebih tinggi pada perlakuan S3 dikarenakan penggunaan rumput laut *Sargassum* sp. lebih banyak dan memiliki kadar abu sekitar 34,57% (Yunizal, 2004) lebih tinggi dibanding kadar abu *E. cottonii* sekitar 22,25% (Ghufran). Kadar abu selai hasil penelitian ini lebih tinggi dari kadar abu tertinggi selai hasil penelitian Surya *et al.* (2018) yang sebesar 0,57 %.

Penelitian ini kadar abu yang lebih tinggi diduga rumput laut yang digunakan mempunyai kandungan mineral yang cukup tinggi. Kandungan kadar abu rumput laut *Sargassum* sp. sebanyak 34,57% (Yunizal, 2004) lebih tinggi di banding rumput laut *E. cottonii* dengan nilai 22,25% (Ghufran, 2010). Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, jika mineral yang terkandung di dalam bahan pangan tinggi maka tinggi pula kadar abu yang dihasilkan (Winarno, 2008).

Kadar serat kasar

Berdasarkan hasil dari pemilihan perlakuan terbaik metode indeks efektifitas, terlihat bahwa nilai kadar serat selai adalah S1 1,44 %, S2 1,33 %, S3 1,30% dan S4 1,35 %. Nilai kandungan kadar serat selai tertinggi pada perlakuan S1 1,44% dan terendah pada perlakuan S3 1,30%. Kandungan kadar serat

selai lebih tinggi pada perlakuan S1 dikarena rumput laut *Sargassum* sp. yang digunakan lebih banyak dan memiliki kadar serat sekitar 28,39% (Yunizal, 2004) lebih tinggi di banding *E. cottonii* sekitar 3% (Ghufran, 2010).

Kadar serat selai hasil penelitian ini lebih rendah dari kadar serat hasil penelitian Dewi *et al.* (2010) sebesar 2,99 % dan Surya *et al.* (2018) sebesar 1,91%. Kandungan serat kasar yang lebih rendah karena banyaknya zat-zat yang larut dalam asam encer maupun basa encer dengan kondisi tertentu dalam proses analisis (Sudarmadji, 1989).

Kadar Karbohidrat Total

Berdasarkan hasil dari pemilihan perlakuan terbaik metode indeks efektifitas, terlihat bahwa nilai kadar karbohidrat total selai adalah S1 88,96 %, S2 88,54%, S3 87,38%, S4 86,80%. Nilai kandungan kadar karbohidrat total tertinggi adalah 88,96%, kadar gula total selai hasil penelitian ini lebih tinggi dari kadar gula total hasil penelitian Dewi *et al.* (2010) sebesar 57,64% dan Erna *et al.* (2012) sebesar 57,41%. Kandungan gula tertinggi pada penelitian ini adalah 88,96%, kadar gula minimal 40% mempengaruhi daya awet produk dan mampu menekan pertumbuhan kapang dan khamir, dimana gula yang bersifat higroskopis akan berikatan dengan air yang terkandung dalam bahan, sehingga jumlah air bebas pada bahan akan berkurang dan mikroorganisme akan sulit tumbuh.

Menurut SNI 01-3746-1995, kadar gula reduksi minimum pada selai yaitu 55%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar gula reduksi minimum pada SNI, kadar gula reduksi selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *E. cottonii* dan *Sargassum* sp. berada diatas persyaratan kadar gula reduksi SNI, sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan kadar gula reduksinya, selai ubi jalar ungu yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan SNI selai.

Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan hasil dari pemilihan perlakuan terbaik metode indeks efektifitas, pada uji aktivitas

antioksidan menggunakan metode DPPH terhadap selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *E. cottonii* dan *Sargassum* sp. diperoleh nilai IC_{50} sebesar S1 337,81 $\mu\text{g/mL}$, S2 286,67 $\mu\text{g/mL}$, S3 287,42 $\mu\text{g/mL}$, S4 246,18 $\mu\text{g/mL}$. Hasil IC_{50} yang diperoleh selai ini mempunyai kandungan antioksidan yang tergolong lemah, jika di bandingkan dengan penelitian (Prilisa, 2009) mengenai pemanfaatan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* untuk meningkatkan kadar serat pangan selai mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan menguji kandungan antioksidannya memiliki nilai 36,97 mg/100g sedangkan pada penelitian (Ratna *et al.*, 2013) tentang pengujian kadar antosianin pada selai ubi jalar ungu memiliki nilai 9,93%. Pada penelitian ini kandungan antioksidan lebih rendah diduga karena penggunaan bahan tambahan yang digunakan serta pengolahan selai yang menggunakan proses pemanasan.

Senyawa antioksidan sangat mudah mengalami perubahan. Berbagai jenis pengolahan dapat mengakibatkan hilangnya senyawa antioksidan yang terdapat dalam suatu bahan. Proses penanganan, pemasakan maupun penambahan bahan tambahan pada produk pangan diduga dapat menghilangkan beberapa senyawa bioaktif yang terkandung didalam rumput laut (Dwiandita, 2009).

Menurut (Aryanto, 2006), tingkat kekuatan antioksidan menggunakan metode DPPH dapat digolongkan menurut nilai IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Dehpour *et al.*, 2009). Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH dapat dilihat pada Tabel 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, Achmad Z, Heri P, dan Sri I. 2011. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemist. Inc, Washington D.C.
- Aryanto R. 2006. Uji Aktivitas Antioksidan, Penentuan Kandungan Fenolik dan Flavonoid Total Fraksi Klorofom dan Fraksi Air Ekstrak Metanolik Pegagan. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada.
- Cahyono B. 2005. Pembuatan Dodol. Balai Besar Penelitian Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Departemen Industri.
- Dephour A.A, Ebrahimzadeh M.A, Fazel N, S, dan Mohammad N., S. 2009. Antioksidan Activity of Methanol Extract of *Ferula Assafoetida* and its Essential Oil Composition. Grass
- Dewi, Eko N, Titi S, dan Ulfatun. 2010. Jurnal Kualitas Selai Yang Diolah Dari Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*, *Eucheuma cottonii* serta

Tabel 4. Tingkat kekuatan antioksidan

Intensitas	Nilai IC_{50}
Sangatkuat	< 50 $\mu\text{g/mL}$
Kuat	50-100 $\mu\text{g/mL}$
Sedang	100-150 $\mu\text{g/mL}$
Lemah	>150 $\mu\text{g/mL}$

(Sumber : Aryanto, 2006)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. terhadap komposisi kimia pada selai. Kandungan kadar air tertinggi perlakuan S1 27,62%, kadar abu tertinggi perlakuan S3 1,59%, kadar serat kasar tertinggi perlakuan S1 1,44% dan kandungan karbohidrat total tertinggi pada perlakuan S1 88,96%.
2. Terdapat pengaruh kandungan aktivitas antioksidan pada selai ubi jalar ungu dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp., pada perlakuan S3 kadar aktivitas antioksidan lebih tinggi dengan nilai IC_{50} 246,17 $\mu\text{g/mL}$.
3. Penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum* sp. pada selai ubi jalar ungu berpengaruh nyata terhadap uji sensori warna, aroma dan tekstur tetapi tidak berbeda nyata terhadap daya oles dan rasa pada produk selai.

- campuran keduanya. Jurnal Perikanan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Dwihandita N. 2009. Perubahan Kandungan Antioksidan Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Akibat Pengolahan [Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.
- Dwi YAA, Jumirah dan Ernawati N. 2015. Jurnal Nilai Gizi Selai Ubi Jalar dan Belimbing Wuluh. Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. Medan.
- Desrosier NW. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi III. Penerjemah Muchji Mulyohardjo. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Erna W, Dahlia, Ira S. 2012. Jurnal Pengaruh Penambahan Larutan Jahe (*Zingiber officinale*) Pada Selai Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Terhadap Penerimaan Konsumen. Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau.
- Ghufran MHKK. 2010. A to Z Budidaya Biota Akuantik untuk Pangan, Kosmetik dan Obat-obatan. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Gustin HI, Nikmawatisusanti Y, Lukman M. 2015. Jurnal Formulasi Selai Lembaran dari Campuran Rumput Laut dan Buah Nanas. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol 3. No 4. UNG
- Fahrizal dan Fadhil. 2014. Kajian Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. Vol 6. No 3. Universitas Syiah Kuala, Darussalam.
- Hidayati. 2004. Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Selai Rumput Laut Yang Dibuat Dari Jenis Berbeda. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau, Pekanbaru.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Produksi Rumput Laut Meningkatkan dalam Lima Tahun Terakhir. Media Indonesia. <https://google.com>. diakses pada 6 Februari 2019
- _____. (2016). UPI-Menengah-Besar. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Diakses: 06 Oktober 2016. <http://kkp.go.id/wp-content/uploads/2016/09/UPI-MENENGAH-BESAR.pdf>.
- Prilisa S. 2009. Skripsi Pemanfaatan Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan Selai Mengkudu (*Morinda Citrifolia*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ratna Y, Murtiningsih dan Munifa M. 2013. Jurnal Peran Pektin dan Sukrosa pada Selai Ubi Jalar Ungu. UPN Jawa Timur.
- Sudarmadji S, Haryono B, dan Suhadi. 1982. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Surya L, Rodiana N, Indah W. 2018. Jurnal Karakteristik Selai Lembar Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Penambahan Komposisi Gula. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan. Vol 7. No 2.