

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L) DAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DALAM PENGOLAHAN KUE LAPIS TERHADAP PENILAIAN ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTI OKSIDAN

[*The Influence of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L) and Seaweed (*Eucheuma cottonii*) Flour Substitution in Layer Cake Processing on Organoleptic Evaluation and Antioxidant Activity*]

Hasnawati^{1*}, Tamrin¹, Suwarjoyowiratno²

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

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: Hasnawatiptgc@gmail.com (Telp: +6285342218436)

Diterima tanggal 09 Januari 2024

Disetujui tanggal 18 Mei 2024

ABSTRACT

This study aimed to determine the influence of substituting purple sweet potato flour with the addition of seaweed flour on the chemical characteristics and antioxidant properties of layer cakes. The study employed a Completely Randomized Design using varying proportions of purple sweet potato flour and seaweed flour: K₀ (100% purple sweet potato flour), K₁ (95% purple sweet potato : 5% seaweed), K₂ (85% purple sweet potato : 15% seaweed), K₃ (75% purple sweet potato : 25% seaweed), and K₄ (65% purple sweet potato : 35% seaweed). The results indicated that the organoleptic evaluation by panelists favored the K₃ treatment, with scores for color at 4.16 (liked), aroma at 4.01 (liked), and texture at 4.09 (liked). The nutritional content of the selected K₃ layer cake included: moisture content at 35.17%, ash content at 1.98%, protein content at 8.85%, and fat content at 3.61%. The antioxidant activity was 65.55% at a concentration of 300 ppm, with an IC₅₀ value of 228 ppm. These findings demonstrated that substituting purple sweet potato flour with seaweed flour in layer cake processing affected the chemical characteristics and antioxidant properties of the cakes.

Keywords: purple sweet potato flour, seaweed flour, layer cake.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh substitusi ubi jalar ungu dalam pengolahan kue lapis dengan penambahan rumput laut terhadap karakteristik kimia dan antioksidan kue lapis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan substitusi ubi jalar ungu dan tepung rumput laut. K₀ (Tepung ubi jalar ungu 100 %), K₁ (ubi jalar ungu 95 % : rumput laut 5 %), K₂ (ubi jalar ungu 85 % : rumput laut 15 %), K₃ (ubi jalar ungu 75 % : rumput laut 25 %), dan K₄ (ubi jalar ungu 65 % : rumput laut 35 %). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian organoleptik terpilih oleh panelis terhadap perlakuan K₃ (ubi jalar ungu 75 % : rumput laut 25 %) dengan nilai pada masing-masing parameter yaitu warna 4,16 (suka), aroma 4,01 (suka), dan tekstur 4,09 (suka). Nilai gizi dari produk kue lapis terpilih K₃ meliputi: Kadar air 35,17 %, kadar abu 1,98 %, kadar protein 8,85 % dan kadar lemak 3,61 %. Aktivitas antioksidan sebesar 65,55 % pada konsentrasi 300 ppm dan nilai IC₅₀ sebesar 228 ppm. Hasil penelitian ini memperlihatkan adanya pengaruh substitusi ubi jalar ungu dalam pengolahan kue lapis dengan penambahan rumput laut terhadap karakteristik kimia dan antioksidan kue lapis.

Kata Kunci: tepung ubi jalar ungu, tepung rumput laut dan kue lapis.

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lamb) merupakan produk hasil alam dari Indonesia yang sangat potensial dan dikenal oleh masyarakat Indonesia. Ubi jalar sering dikonsumsi dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia, karena harganya yang relatif murah, kandungan gizinya tinggi, dan mudah didapat karena jumlah produksi ubi jalar yang sangat melimpah saat musim panen raya. Ubi jalar memiliki varietas yang beragam terdiri dari jenis-jenis lokal dan beberapa varietas unggul dengan daerah penyebaran yang cukup merata di seluruh Indonesia salah satunya adalah ubi jalar ungu (Dede dan Bambang, 2000).

Ubi jalar sebagai salah satu komoditas pertanian memiliki kandungan gizi yang tinggi, juga merupakan bahan pangan yang kaya karbohidrat, selain sebagai sumber karbohidrat, ubi jalar juga kaya akan vitamin A dan C serta mineral Ca sehingga cukup baik untuk memenuhi gizi bagi kesehatan masyarakat. Zat-zat yang terkandung di dalamnya dapat mencegah penyakit, membangun sel-sel tubuh, menghasilkan energi, dan meningkatkan proses metabolisme tubuh. Umumnya pemanfaatan ubi jalar oleh masyarakat biasanya diolah menjadi makanan penutup atau hidangan ringan seperti direbus, digoreng, dan dikolak (Sukarsih, 2009). Berdasarkan kandungan gizi ubi jalar ungu yang cukup baik bagi manusia, sehingga bahan tambahan pada beberapa produk pangan untuk meningkatkan nilai gizinya, salah satunya pada produk kue lapis.

Kue lapis merupakan jajanan khas Indonesia yang dibuat dengan dua atau lebih warna yang berbeda dan disusun secara berlapis-lapis. Biasanya kue lapis terbuat dari tepung beras, tepung sagu, atau tepung kanji. Rasanya yang kenyal, legit dan manis membuat kue ini disukai oleh semua kalangan". Kue lapis biasanya menggunakan pewarna alami seperti daun pandan atau daun suji sehingga aman dikonsumsi, namun tidak jarang juga menggunakan pewarna makanan yang tidak aman dikonsumsi seperti pewarna sintetis buatan (Riesni, 2012). Untuk meningkatkan organoleptik terutama tekstur, kandungan gizi dan antioksidannya maka ditambahkan rumput laut pada pembuatan kue lapis.

Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) banyak mengandung protein yang cukup tinggi, karena kandungan gizinya yang tinggi, rumput laut mampu meningkatkan sistem kerja hormonal, limfatik, dan juga saraf. Rumput laut juga bias meningkatkan fungsi pertahanan tubuh, memperbaiki sistem kerja jantung dan peredaran darah, serta sistem pencernaan. Rumput laut kaya akan mengandung serat yang dapat mencegah kanker usus besar. Rumput laut juga membantu pengobatan lambung, radang usus besar, radang usus besar dan gangguan pencernaan lainnya (Anggadiredja et al., 2006).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung ubi jalar ungu, tepung terigu, rumput laut (*Eucheuma cottonii*), santan kelapa, garam, gula pasir dan tepung terigu, buffer asetat (Merck), amonium sulfat (Merck), etanol (Merck), DPPH(1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (Sigma),n-heksana (Merck).

Tahapan Penelitian

Pembuatan tepung ubi jalar ungu (Murtiningsih, 2011)

Pembuatan tepung ubi jalar ungu dilakukan dengan cara pengupasan, dilanjutkan pencucian sampai bersih dan dipotong kecil-kecil. Setelah itu ubi jalar ungu dipanaskan dalam oven dengan suhu 60°C selama 6 jam. Setelah itu dihaluskan menggunakan blender dan disaring menggunakan penyaring berukuran 80 mesh.

Pembuatan Tepung Rumput Laut (Ristanti, 2003)

Rumput laut dipotong kecil-kecil ukuran 2-4 cm. Setelah itu dipotong rumput laut kering dicuci dan dibersihkan, proses pembersihan dan pencucian dilakukan pada air mengalir untuk menghilangkan benda asing seperti garam, pasir, kayu yang menempel pada rumput laut. Setelah dibersihkan rumput laut direndam dalam air kapur 5 liter : 3 kg rumput laut selama 12 jam. Setelah perendaman selesai, rumput laut ditiriskan dan dilakukan pengeringan dengan oven selama 6 jam dengan suhu 60°C sampai kering. Setelah rumput laut kering dilakukan penggilingan dengan menggunakan blender. Hasil penggilingan kemudian diayak untuk memperoleh tepung yang halus dan menghilangkan kotoran yang tertinggal pada saat proses penggilingan 80 mesh.

Pembuatan Kue Lapis (Sholihah, 2015)

Pertama mencampurkan tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut sesuai perlakuan, garam (3 g), gula pasir (80 g), santan kelapa (75 ml) dan tepung terigu. Setelah itu santan dimasak dan diaduk sampai mendidih setelah itu diangkat dan masukan pada adonan pertama. Selah itu dimasak kembali selama 30 menit sampai masak kemudian diangkat, didiamkan dan dipotong kecil-kecil.

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik dilakukan berdasarkan metode hedonik Stone dan Joel (2004) merupakan suatu metode pengujian yang didasarkan atas tingkat kesukaan panelis terhadap kue lapis yang disajikan.

Uji dengan metode hedonik dilakukan pada 20 panelis agak terlatih. Panelis agak terlatih merupakan panelis yang terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panelis agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu. Data dari panelis agak terlatih yang sangat menyimpang dapat tidak digunakan. Penilaian kesukaan menggunakan lima skala yaitu 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka) dan 1 (sangat tidak suka). Uji ini dilakukan terhadap parameter warna, aroma, rasa dan tekstur dari produk kue lapis yang dihasilkan.

Analisis Nilai Gizi

Analisis nilai gizi meliputi analisis kadar air menggunakan metode *thermogravimetri* (AOAC, 2005), kadar abu menggunakan metode *thermogravimetri* (AOAC, 2005), analisis kadar lemak menggunakan metode soxhlet (AOAC, 2005), analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldhal (AOAC, 2005) dan Uji Aktivitas antioksidan (Molyneux, 2004).

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga dalam penelitian terdapat 15 unit percobaan. Perlakuan terdiri dari K₀ (100% ubi jalar ungu), K₁ (95% ubi jalar ungu : 5% rumput laut), K₂ (85% Ubi jalar ungu : 15% rumput laut), K₃ (75% ubi jalar ungu : 25% rumput laut), K₄ (65% ubi jalar ungu : 35% rumput laut). Analisis data dilakukan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's multiple range test*) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Rekapitulasi analisis ragam pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut dalam pengolahan kue lapis terhadap uji organoleptik terhadap penilaian organoleptik yang meliputi penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam kue lapis substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut terhadap sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur

Variabel Pengamatan	Hasil Uji F
Uji Organoleptik Warna	**
Uji Organoleptik Aroma	**
Uji Organoleptik Tekstur	**
Uji Organoleptik Rasa	**

Keterangan : **= berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan pada Tabel diatas diketahui bahwa hasil analisis ragam pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut berpengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik warna, aroma, tekstur, dan rasa pada kue lapis ubi jalar ungu dan rumput laut.

Warna

Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut terhadap penilaian organoleptik warna kue lapis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik warna kue lapis dengan tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut.

Perlakuan (TU :RL)	Rerata \pm SD	Kategori
Kl ₀ = 100% tepung ubi ungu	3,46 ^c \pm 0,20	Agak Suka
Kl ₁ = 95% : 5%	3,83 ^b \pm 0,17	Suka
Kl ₂ = 85% : 15%	3,42 ^c \pm 0,17	Agak Suka
Kl ₃ = 75% : 25%	4,16 ^a \pm 0,01	Suka
Kl ₄ = 65% : 35%	3,54 ^c \pm 0,10	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, TU (tepung ubi jalar ungu) dan RL (tepung rumput laut)

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik warna, diketahui bahwa produk kue lapis yang paling disukai panelis yaitu Kl₃ (tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung rumput laut 25%) dengan rerata kesukaan sebesar 4,16 (suka) dan yang terendah pada perlakuan Kl₂ dengan formulasi tepung ubi jalar ungu 85% dan tepung rumput laut 15% sebesar 3,42 (agak suka). Hal ini diduga karena presentase penambahan tepung ubi jalar ungu yang lebih tinggi dibanding tepung rumput laut sehingga memberikan warna yang lebih menarik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Semakin banyak penambahan tepung ubi jalar ungu maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis berdasarkan penilaian warna produk kue lapis. Hal tersebut disebabkan oleh adanya kandungan antosianin yang terdapat pada ubi jalar, sesuai dengan penelitian Husna et al (2013)

bahwa warna predominan daging umbi alar berkolerasi dengan kandungan antosianin, semakin pekin pekat warna ungu, semakin tinggi kandungan antosianin umbi.

Aroma

Hasil uji lanjut *Duncam Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut terhadap penilaian organoleptik aroma kue lapis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik aroma kue lapis dengan tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut.

Perlakuan (TU :RL)	Rerata \pm SD	Kategori
KI ₀ = 100% tepung ubi ungu	3,58 ^b \pm 0,05	Suka
KI ₁ = 95% : 5%	3,52 ^b \pm 0,11	Suka
KI ₂ = 85% : 15%	3,23 ^c \pm 0,11	Agak Suka
KI ₃ = 75% : 25%	4,01 ^a \pm 0,01	Suka
KI ₄ = 65% : 35%	3,46 ^c \pm 0,06	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, TU (tepung ubi jalar ungu) dan RL (tepung rumput laut)

Penilaian organoleptik aroma dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat kesukaan panelis terhadap kue lapis dengan setiap perlakuan berdasarkan pengaruh formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut. Berdasarkan hasil penilaian organoleptik aroma pada produk kue lapis perlakuan yang paling disukai panelis yaitu KI₃ dengan rerata kesukaan 4,01 (suka). Semakin banyak penambahan tepung rumput laut maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis berdasarkan penilaian aroma produk kue lapis, hal ini diduga karena tepung rumput laut relatif beraroma amis dibandingkan dengan tepung ubi jalar ungu. Menurut Xiren dan Aminah (2014), penyebab bau amis adalah kandungan amina yang terdapat dalam rumput laut.

Rasa

Hasil uji lanjut *Duncam Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut terhadap penilaian organoleptik rasa kue lapis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik rasa kue lapis dengan tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut.

Perlakuan (TU :RL)	Rerata±SD	Kategori
Kl ₀ = 100% tepung ubi ungu	3,76 ^a ± 0,24	Suka
Kl ₁ = 95% : 5%	3,78 ^a ± 0,10	Suka
Kl ₂ = 85% : 15%	3,17 ^b ± 0,12	Agak Suka
Kl ₃ = 75% : 25%	4,03 ^a ± 0,15	Suka
Kl ₄ = 65% : 35%	3,33 ^b ± 0,08	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, TU (tepung ubi jalar ungu) dan RL (tepung rumput laut)

Berdasarkan penilaian organoleptik terhadap rasa yang tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung rumput laut 25% (Kl₃) yaitu sebesar 4,03(suka) dan yang terendah pada perlakuan Kl₂ dengan formulasi tepung ubi jalar ungu 85% dan tepung rumput laut 15% sebesar 3,17 (agak suka) hal ini dikarenakan rasa rumput laut terasa lebih dominan, selain itu rasa ubi jalar tidak terlalu dominan. Semakin banyak tepung rumput laut maka panelis memberikan kesan suka. Menurut Rouseff (1999) tepung ubi jalar mengandung komponen penyebab rasa pahit yang berada dalam bahan pangan mentah.

Tekstur

Hasil uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut terhadap penilaian organoleptik tekstur kue lapis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik tekstur kue lapis dengan tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut

Perlakuan (TU :RL)	Rerata±SD	Kategori
Kl ₀ = 100% tepung ubi ungu	3,43 ^{bc} ± 0,17	Agak Suka
Kl ₁ = 95% : 5%	3,63 ^b ± 0,15	Suka
Kl ₂ = 85% : 15%	3,26 ^c ± 0,29	Agak Suka
Kl ₃ = 75% : 25%	4,09 ^a ± 0,06	Suka
Kl ₄ = 65% : 35%	3,53 ^{bc} ± 0,03	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, TU (tepung ubi jalar ungu) dan RL (tepung rumput laut)

Penilaian organoleptik tekstur dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat kesukaan panelis terhadap kue lapis dengan tiap-tiap perlakuan berdasarkan pengaruh formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut. Berdasarkan hasil penilaian organoleptik rasa pada produk kue lapis perlakuan yang paling disukai panelis yaitu Kl₃ dengan rerata kesukaan panelis yaitu sebesar 4,09 (suka) dan yang terendah

perlakuan pada 3,26 (agak suka). Hal tersebut diduga karena penggunaan tepung rumput laut mempengaruhi kekenyalan dan kehalusan produk kue lapis yang dihasilkan karena tepung rumput laut *Eucheuma cottoni* mengandung karaginan yang memiliki sifat dapat membentuk gel dan akan mempengaruhi tekstur sejalan dengan penelitian Agusman *et al* (2014) bahwa semakin banyak penambahan tepung rumput laut maka panelis memberikan kesan suka dan ubi jalar ungu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Iriyanti (2012) menyatakan bahwa tepung ubi jalar ungu tidak mengandung gluten seperti yang terkandung dalam terigu, sehingga tekstur kue lapis kurang elastis .

Nilai Proksimat Perlakuan Terbaik

Nilai proksimat terpilih hasil formulasi tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut. Berdasarkan uji organoleptik, maka dapat ditentukan bahwa kue lapis terpilih terdapat pada perlakuan Kl₃ (substitusi tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung rumput laut 25%) karena panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna sebesar 4,16 (suka), aroma 4,01 (suka), rasa 4,03 (suka) dan tekstur 4,09 (suka). Kue lapis terpilih dianalisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak. Nilai gizi kue lapis terpilih disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata hasil penilaian nilai gizi kue lapis

No	Komponen	Kl ₀ (kontrol)	Kl ₃ (Terpilih)
1.	Kadar Air (%)	34,36±0,76	35,16 ± 0,61
2.	Kadar Abu (%)	1,88±0,57	1,99 ±0,13
3.	Kadar Protein (%)	5,71±0,50	8,85 ±0,87
4.	Kadar Lemak (%)	3,34±0,80	3,61 ±0,51

Kadar Air

Kadar air dalam bahan pangan mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari pangan tersebut. Jumlah air yang ditambahkan dalam bahan pangan dapat mempengaruhi laju kerusakan proses mikrobiologis, kimiawi dan enzimatis. Rendahnya kadar air suatu bahan pangan merupakan salah satu faktor yang dapat membuat bahan pangan menjadi awet. Kadar air yang dihasilkan pada perlakuan terbaik rata-rata sebesar 35,17% sedangkan kadar air untuk kontrol rata rata sebesar 34,36% dimana jumlah kadar air perlakuan terbaik lebih tinggi dibanding kontrol. Kadar air kue lapis yang semakin tinggi dipengaruhi oleh jumlah tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut yang digunakan pada pembuatan kue lapis.

Kadar Abu

Kadar abu yang didapatkan pada perlakuan terpilih formulasi tepung ubi jalar ungu 75% dan tepung rumput laut 25% lebih tinggi yaitu 1,98% sedangkan kontrol 1,88%. Hal ini dikarenakan kadar abu pada ubi jalar ungu sangat rendah hal ini sesuai dengan penelitian. Menurut Antarlina (2007), kandungan abu yang dimiliki tepung ubi jalar maksimal sebesar 2,58%, sehingga nilai kandungan abu yang diperoleh dari hasil penelitian ini dinilai dapat memberikan sumbangan gizi yang cukup bagi tubuh. Perbedaan kandungan abu ini diduga karena tepungnya berbeda dengan kandungan mineral yang berbeda ubi jalar ungu.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil penilaian kandungan kadar protein yang didapat dari analisis KI_3 (substitusi tepung ubi jalar ungu 75%, tepung rumput laut 25%) sebesar 8,85% lebih tinggi dibandingkan KI_0 (100% tepung ubi jalar ungu) sebesar 5,71%. Hal ini dikarenakan perbedaan kandungan kadar protein ini diduga karena kandungan protein yang berbeda dari ubi jalar tersebut. Hal ini didukung oleh Woolfe (2015) kandungan protein tertinggi pada ubi jalar terletak pada lapisan terluar daging umbi yang berdekatan dengan kulit luar. Kandungan protein dalam tepung ubi jalar sangat berpengaruh terhadap kualitas kue lapis yang dihasilkan. Semakin tinggi kadar protein tepung ubi jalar semakin baik kualitas kue lapis.

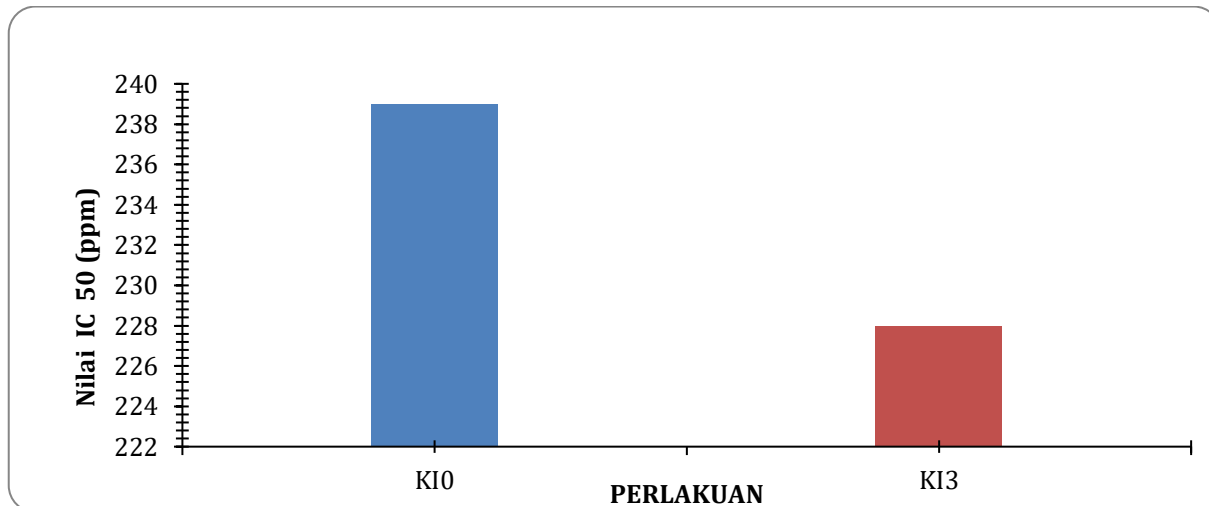
Kadar Lemak

Hasil pengukuran kadar lemak kue lapis pada perlakuan terbaik sebesar 3,61% dan kontrol yaitu 3,34% dari hasil yang diperoleh membuktikan bahwa semakin banyak penambahan tepung rumput laut menyebabkan kadar lemak kue lapis semakin meningkat. Handayani (2011) melaporkan bahwa dengan semakin meningkatnya penambahan tepung rumput laut maka kadar lemak kue lapis akan semakin naik.

Analisis Aktivitas Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu dan rumput laut dalam pengolahan kue lapis disajikan pada Gambar 1. Uji aktivitas antioksidan yang digunakan adalah dengan metode DPPH karena ini paling praktis dan mudah dilakukan dengan keakuratan data yang baik. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan sering digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan beberapa senyawa atau ekstrak bahan alam. Interaksi antioksidan dengan DPPH baik secara elektron atau hidrogen pada DPPH akan menetralkan karakter radikal bebas dari DPPH. Jika semua elektron pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan maka warna larutan berubah menjadi ungu tua menjadi

kuning terang dan absorbansi pada panjang gelombang 513 nm akan hilang. Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa semakin banyak penggunaan tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut maka semakin meningkat pula aktivitas antioksidan kue lapis.



Gambar 1. Nilai IC₅₀ kue lapis tepung ubi jalar ungu dan tepung rumput laut

Berdasarkan hasil analisis produk kue lapis diketahui perlakuan terbaik memiliki nilai IC₅₀ 228 ppm lebih tinggi dibandingkan kontrol karena pada kontrol tidak ada penambahan rumput laut sehingga memiliki IC₅₀ 239 ppm. Aktivitas antioksidan suatu ekstrak untuk menghambat radikal bebas dapat dilihat berdasarkan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan. Semakin rendah nilai IC₅₀ maka akan semakin baik aktivitas antioksidannya. Menurut Molyneux (2010) 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 101-250 ppm, dan antioksidan lemah jika nilai IC₅₀ bernilai 251-600 ppm. Penambahan rumput laut dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan kue lapis yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disimpulkan substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pengolahan kue lapis dengan penambahan rumput laut memiliki karakteristik kimia: kadar air sebesar 35,17%, kadar abu 1,98%, kadar protein 8,85%, dan kadar lemak 3,61%. Substitusi tepung ubi jalar ungu

dalam pengolahan kue lapis dengan penambahan rumput laut memiliki pengaruh terhadap aktivitas antioksidan yaitu 65,56% pada konsentrasi 300 ppm dan nilai IC₅₀ sebesar 228 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusman, Apriani S.N.K dan Murdina. 2014. Penggunaan Tepung Rumput Laut *Eucheuma cottoni* pada pembuatan Beras Analog dari Tepung Modified Cassava Flour (MOCAF). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan. Jakarta.
- Anggadiredja JT, 2006, Rumput Laut, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Antarlina,S.S. 2007.Karakteristik Sebagai Bahan Tepung Dalam Pembuatan Kue Cake. PATPI-Mempangan Ri. 188-204 hal.
- Juanda Js dan Cahyono B. 2000. Ubi jalar budi daya dan analisis usaha tani. Kanisius.Yogyakarta
- Handayani, T. 2011. Protein pada rumput laut. Oseana. 31(4) : 23-30
- Husna, N.E, Novita.M dan Rohoya, S. 2013. Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antosianin Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya. Agritech, 33 (3): 296-302
- Iriyanti,Y. 2012. Substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan Roti Manis, donat dan cake bread. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- 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.
- Murtiningsih dan Suyanti B. 2011. Membuat Tepung Umbi Dan Variasi *Olahannya* . PT Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan
- Risianti, 2013, Pembuatan Tepung Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Sebagai Suber Iodum Dan Dieatary Fiber. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- Sukarsih, A. P. 2009. *Bronies* Kukus Dari Tepung Ubi Jalar. Jurnal Teknologi Kerumahtanggaan. 8(1): 306-309
- Wijanarko, S.2000. Efek Pengolahan Terhadap Komposisi Kimia & Fisik Ubi Jalar Ungu Dan Kuning. [Http://Simonbwidjanarko. Wordpress,Com](http://Simonbwidjanarko.wordpress.com) Hal: 207-209
- Woolfe, J.A. 2015. Sweet Potato an Untapped Food Resource. Chapman and Hall, New York



Xiren and Amina 2014. Elimination of seaweed odour its effect on antioxidant activity. Department of Food science, School of Chemical Sciences and Food Technology, Faculty of Science and Technology, University Kebansaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia