

KARAKTERISTIK MUTU PUDING PADA BERBAGAI PERBANDINGAN TEPUNG AGAR-AGAR DAN JUS OKRA

Giyatmi¹, Dieny Zakiyah², Hamidatun^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Sahid, Jl. Prof. Soepomo No. 84 Jakarta Selatan 12870

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara jus okra dan juga tepung agar-agar yang digunakan serta persentase dari kedua bahan tersebut dalam pembuatan puding. Dengan perbandingan antara tepung agar-agar dan jus okra adalah 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, dan 50:50. Masing-masing resep dilakukan dengan 3 (tiga) kali ulangan. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan perbandingan antara tepung agar-agar dan jus okra berpengaruh nyata terhadap kekuatan gel, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, aktivitas anti oksidan, hedonik, dan mutu hedonik. Perlakuan terbaik adalah perbandingan antara tepung agar-agar dan jus okra yaitu 50:50 dengan hasil uji kekuatan gel 501.1 gf, kadar air 84.3%, kadar abu 0.73%, kadar protein 2.93%, kadar lemak 0.33%, kadar karbohidrat 11.71%, kadar serat kasar 26.88%, dan aktivitas anti oksidan IC₅₀ 3.93 ppm, dengan puding berwarna putih kehijauan, aroma yang tidak langu, rasa yang manis dan tekstur yang lembut.

Kata Kunci: okra, puding, agar-agar

ABSTRACT: This study aims to determine the comparison between okra juice and agar-agar flour used and the percentage of the two ingredients in making pudding. With the ratio between gelatin powder and okra juice is 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, and 50:50. Each recipe is done with 3 (three) repetitions. Based on the results of the research, the comparison treatment between agar agar and okra juice had a significant effect on gel strength, water content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, crude fiber content, anti-oxidant activity, hedonic, and hedonic quality. The best treatment was the ratio between gelatin flour and okra extract, namely 50:50 with gel strength test results 501.1 gf, water content 84.3%, ash content 0.73%, protein content 2.93%, fat content 0.33%, carbohydrate content 11.71%, crude fiber content of 26.88%, and anti-oxidant activity of IC₅₀ 3.93 ppm, with a greenish-white pudding, a pleasant aroma, a sweet taste and a soft texture.

Keywords: okra, pudding, jelly

PENDAHULUAN

Puding merupakan salah satu jenis makanan penutup yang umumnya dibuat dari bahan-bahan yang direbus, dikukus, atau dipanggang dan digemari oleh banyak masyarakat dari berbagai usia. Tanaman okra merupakan jenis sayuran yang kaya akan serat, vitamin, dan mineral. Okra mengandung antioksidan yang berperan dalam menangkalkan radikal bebas, namun memiliki rasa dan aroma yang cukup langu. Alternatif pengolahan okra yaitu diolah menjadi puding, pembentuk tekstur dari puding dapat menggunakan tepung agar-agar. Agar-agar adalah karbohidrat dengan berat molekul tinggi yang mengisi dinding sel rumput laut. Rumput laut *Gracilaria sp.* memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap antara lain protein (23,6% bk), karbohidrat (46,9% bk), lemak (0,7% bk), abu (28,9% bk), serat kasar (40,6% bk), asam amino esensial dan vitamin (Rosemary *et al.*, 2019 ; Kazir *et al.*, 2019) . Berdasarkan banyaknya kandungan nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai perbandingan

tepung agar-agar dan jus okra untuk mendapatkan mutu puding terbaik.

Agar-agar yang terbuat dari rumput laut dapat dibentuk sebagai bubuk dan diperjual belikan. Gel terbentuk karena pada saat dipanaskan di air, molekul agar-agar dan air bergerak bebas. Ketika didinginkan, molekul-molekul agar-agar mulai saling merapat, memadat agardan membentuk kisi-kisi yang mengurung molekul-molekul air, sehingga terbentuk sistem koloid padat-cair (Padilla, 2015). Penambahan dengan menggunakan buah-buahan atau sayuran pada puding dapat meningkatkan nilai gizi puding salah satunya dengan penambahan sayuran okra.

Tanaman okra merupakan jenis sayuran yang kaya akan serat, vitamin, dan mineral (Habtemariam, 2019 ; Romdhane *et al.*, 2020). Okra mengandung antioksidan yang berperan dalam menangkalkan radikal bebas (Durazzo *et al.* 2018). Kandungan flavonoid, air, lemak, protein kuersetin dan serat yang terdapat di dalam okra dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol LDL pada tikus hiperkolesterolemia (Ayu, 2017).

*Email korespondensi: hamidatun@usahid.ac.id

Kelemahan dari tanaman okra adalah berlendir, memiliki aroma langu dan warna hijau pekat. Tanaman okra belum banyak dimanfaatkan secara optimal, sehingga perlu adanya diversifikasi olahan sehingga memiliki nilai guna lebih. Hal ini yang menjadi ide untuk memanfaatkan okra dalam bentuk puding.

Puding dibuat dari campuran bubuk agar-agar, gula, dan susu. Puding dapat dikombinasikan dengan berbagai bahan lainnya seperti buah, sayur, susu, kacang-kacangan, dan sebagainya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan komposisi yang tepat antara jus okra dan tepung agar-agar untuk mendapatkan karakteristik puding yang terbaik dari mutu fisik maupun kimia. Analisa aktivitas antioksidan juga dilakukan untuk mengetahui bioaktivitas dari puding yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pudding adalah okra yang dibeli dari pasar, agar-agar, susu, gula pasir. Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam pengujian mutu pudding adalah KCl, HCl, K₂SO₄, CuSO₄, NaOH, H₃BO₃, indicator campuran (bromocresol green : metilmerah), akuades, Heksan, H₂SO₄, aseton dan 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH).

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, labu Kjeldahl, kertas whatman jusng, oven (Memmert), tanur (Thermo scientific), *waterbath* (Memmert), *Texture Analyzer* (Brookfield), batang pengaduk, gelas piala, lemari es, cawan porselen, spatula, desikator, soxhlet, *stirrer*, erlenmeyer, buret, batu didih, kertas lakmus, pipet tetes, pipet volumetrik, pipet mohr, gelas ukur, labu ukur, *hot plate*, kain jusng dan cetakan agar-agar.

Tahapan Penelitian

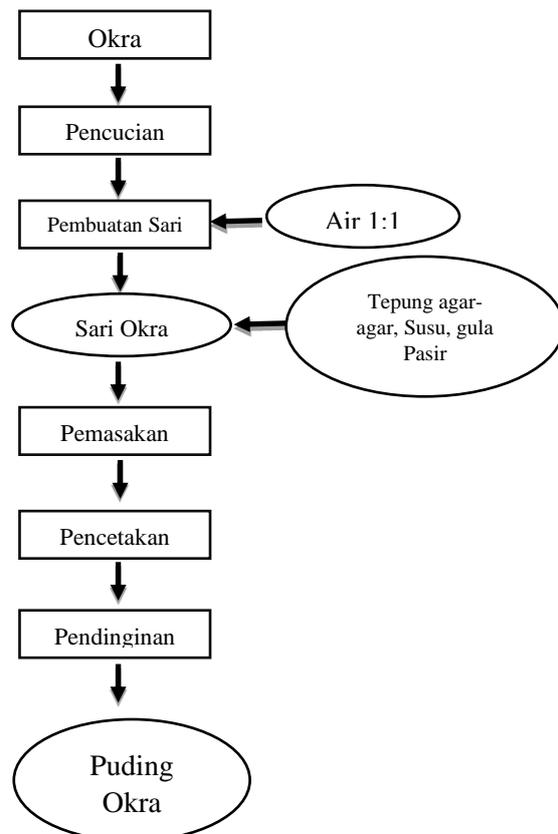
Pembuatan puding meliputi 5 (lima) tahapan proses, yaitu pencucian okra, pembuatan jus okra, pemasakan adonan, pencetakan dan pendinginan (Gambar 1).

Pembuatan puding meliputi beberapa proses, yaitu:

a. Pencucian

Okra hijau segar yang sudah disiapkan terlebih dahulu dicuci dengan airmengalir. Pencucian okra dilakukan dengan tujuan membersihkan okra dari kotoran. Pencucian sayuran dengan air yang mengalir akan membuat

sayuran menjadi bersih, karena air tersebut akan menyebabkan kotoran, bakteri, debu, dan parasit terlepas dari sayuran (Suryani, 2013).



Gambar 1. Diagram pembuatan puding okra

b. Pembuatan Jus Okra

Okra dicuci di bawah air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Okra yang dipilih adalah okra yang muda. Okra yang sudah dipilih kemudian direbus selama 5 menit, kemudian dihancurkan dengan blender.

c. Pemasakan

Tahap awal pemasakan puding yaitu gula, susu cair dan agar-agar dimasak kemudian ditambahkan jus okra sambil adonan terus diaduk hingga jus okra larut. Adonan diaduk sampai hampir mendidih.

d. Pencetakan

Setelah adonan mendidih, maka adonan siap untuk dicetak. Pencetakan adonan dilakukan dengan menuangkan adonan ke dalam loyang yang telah disiapkan.

e. Pendinginan

Pendinginan bertujuan untuk memberikan tekstur dengan kekerasan yang sesuai. Serta mempercepat proses pengerasan dari adonan puding. Adonan puding dalam cetakan didinginkan di lemari pendingin sampai adonan mengeras.

Sebelum memulai proses pembuatan puding di atas. Semua bahan untuk pembuatan

pudding dari setiap perbandingan dipersiapkan dan ditimbang untuk 3 (tiga) ulangan. Jumlah bahan yang ditimbang pada setiap perbandingan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pembuatan Puding Okra

Bahan	Perlakuan (agar-agar : jus okra)				
	A1 (90:10)	A2 (80:20)	A3 (70:30)	A4 (60:40)	A5 (50:50)
	Bobot (g)	Bobot (g)	Bobot (g)	Bobot (g)	Bobot (g)
Agar	7.2	6.4	5.6	4.8	4.0
Okra	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0

Analisis Puding Jus Okra

Uji fisik puding jus okra yang dianalisis adalah uji kekuatan tekstur. Uji kimia yang dianalisis adalah uji kadar air (AOAC, 2006), uji kadar abu (AOAC, 2006), uji kadar lemak (AOAC, 2005), uji kadar protein (AOAC, 2001), uji kadar karbohidrat (AOAC, 2006), uji serat kasar (Fajri, 2015), dan uji aktivitas antioksidan metode DPPH (IC₅₀) (Tristantini et al., 2016). Uji organoleptik yang dianalisis adalah uji hedonik dan mutu hedonik.

Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis data secara deskriptif dilakukan untuk mengetahui kecenderungan mutu puding akibat pengaruh perbandingan agar-agar dan jus okra. Pengolahan data hasil uji fisik, kimia dan organoleptik disajikan dalam bentuk tabel dan diagram batang.

Analisis data secara inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Teknik analisis yang digunakan adalah metode Analisis Varian (ANOVA) rancangan acak lengkap satu faktor dengan 5 taraf dan 3 kali pengulangan. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS). Bila terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui taraf perlakuan mana yang berbeda dengan menggunakan uji beda rata rata atau metode *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

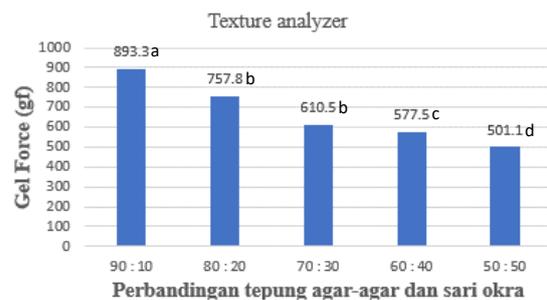
HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu adalah tingkat atau taraf baik buruknya sesuatu. Puding adalah sejenis makanan terbuat dari pati (agar-agar), yang diolah dengan cara merebus, kukus dan membakar (*boiled, steamed, and baked*) sehingga menghasilkan gel dengan tekstur yang lembut. Mutu puding dengan perbandingan agar-agar dan okra ditentukan melalui uji fisik terdiri dari uji

kekuatan gel, uji kimia terdiri dari uji kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dan aktivitas antioksidan DPPH. Uji organoleptik berupa uji hedonik dan mutu hedonik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur.

A. Uji Fisik (Uji Kekuatan Gel)

Uji fisik kekuatan gel puding dilakukan dengan tujuan untuk menentukan adanya perbedaan sifat fisik masing-masing gel. Analisis tekstur puding dilakukan dengan menggunakan alat *Texture Analyzer Stable Micro System TA-XT2i*. Prinsip kerja *texture analyzer* adalah daya tahan produk oleh adanya gaya tekan dari alat atau kemampuan kembalinya bahan pangan yang ditekan ke kondisi awal setelah beban tekanan dihilangkan (Estiningtyas dan Rustanti, 2014). Data pengamatan terhadap nilai kekuatan gel pudding dengan perbandingan tepung agar-agar dan jus okra yang berbeda dapat dilihat pada gambar 2.



Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada uji lanjut DMRT ($P < 0.05$)

Gambar 2. Grafik Nilai Kekuatan Gel Puding Okra.

Gambar di atas menunjukkan nilai kekuatan gel (gf) puding antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0.05$) dan cenderung mengalami penurunan pada setiap perlakuannya, yaitu dari 893.3 gf pada puding dengan perbandingan tepung agar-agar dan jus okra 90:10 hingga 501.1 gf pada puding dengan perbandingan tepung agar-agar dan jus okra 50:50. Semakin tinggi konsentrasi jus okra pada puding maka kekuatan gel yang terkandung dalam puding akan semakin rendah dan berpengaruh terhadap tekstur puding yang menjadi lembut.

B. Uji Kimia

Uji kimia pada puding yaitu meliputi dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dan aktivitas antioksidan (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Kimia Puding Okra

	90:10	80:20	70:30	60:40	50:50
Kadar Air (%)	82.0a	82.8b	82.9c	83.5d	84.3e
Kadar Abu (%)	0.6a	0.6ab	0.7bc	0.7c	0.7c
Protein (%)	2.7a	2.7ab	2.8ab	2.7bc	2.9c
Lemak (%)	0.7b	0.5ab	0.4a	0.3a	0.3a
Karbohidrat (%)	14.0d	13.3c	13.2c	12.6b	11.7a
Serat (%)	21.4a	22.5a	23.1a	25.4b	26.9b

Keterangan : angka yang diikuti huruf berbeda dalam satu baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada hasil uji DMRT ($P < 0.05$)

1. Uji Kadar Air

Analisa terhadap kadar air puding dilakukan secara gravimetrik dengan metode AOAC 2006. Penentuan kadar air di dasarkan pada penimbangan berat bahan. Pada metode ini pengeringan bahan dilakukan dengan menggunakan pemanasan bahan. Kehilangan berat akibat proses pengeringan dianggap sebagai berat kandungan air yang terdapat dalam bahan yang menguap selama pemanasan. Sampel ditimbang sebanyak 2 (dua) gram kemudian dioven selama 4 (empat) jam di suhu 110 °C.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai kadar air puding berbeda nyata antar perlakuan ($P < 0.05$). Kadar air terendah yaitu 82.0% pada puding dengan perbandingan 90:10 dan tertinggi 84.3% pada perlakuan 50:50. Semakin tinggi konsentrasi jus okra pada pudding maka semakin meningkat nilai kadar air yang terkandung dalam puding. Karena proses perebusan sehingga okra menyerap air dan menambah jumlah air pada puding.

2. Uji Kadar Abu

Dasarnya ada dua jenis destruksi yang dikenal yaitu destruksi kering dan destruksi basah (Rahmelia, 2015). Analisa parameter kadar abu terhadap puding dilakukan secara gravimetrik dengan metode AOAC 2006. Analisa Sampel ditimbang sebanyak 2 gram di cawan pijar, kemudian cawan dipijarkan di suhu 600 °C selama 4 jam.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perbandingan tepung agar agar dan jus okra memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai kadar abu puding ($P < 0.05$). Nilai kadar abu puding cenderung mengalami kenaikan pada setiap perlakuan yaitu 0.61% pada puding dengan perbandingan 90:10 hingga 0.73% pada puding dengan perbandingan agar-agar dan jus okra 50:50. Semakin tinggi konsentrasi jus okra maka semakin meningkat

nilai kadar abu yang terkandung dalam puding. Hal ini dapat disebabkan oleh tingginya kandungan mineral atau zat anorganik yang terkandung dalam okra.

3. Uji Kadar Lemak

Analisa terhadap kadar lemak puding dilakukan dengan metode Soxhlet berdasarkan AOAC 2005. Prinsip analisis lemak kasar dengan metode Soxhlet adalah ekstraksi lemak dengan pelarut organik seperti petroleum eter, petroleum benzena, dietil eter, aseton, methanol, dan lain sebagainya. Lemak dipisahkan dengan bahan pelarutnya dengan cara menguapkan pelarut dengan cara pemanasan (Nurcholis, 2013).

Tabel 2 menunjukkan perbandingan tepung agar agar dan jus okra memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai kadar lemak puding ($P < 0.05$). Nilai kadar lemak puding cenderung mengalami penurunan seiring penambahan jus okra. Semakin tinggi konsentrasi jus okra maka semakin rendah nilai kadar lemak yang terkandung dalam puding. Karena proses pengolahan jus okra yang diproses melalui tahap perebusan sehingga lemak dalam okra mengalami penurunan.

4. Uji Kadar Protein

Analisa terhadap kadar protein puding dilakukan dengan metode Kjeldahl menurut AOAC 2006. Prinsip kerja dari metode Kjeldahl adalah protein dan komponen organik dalam sampel didestruksi dengan menggunakan asam sulfat dan katalis. Analisis protein cara Kjeldahl pada dasarnya dapat dibagi menjadi 3(tiga) tahapan yaitu proses destruksi, destilasi dan tahap titrasi.

• Tahap Destruksi

1 gram sampel yang telah diblender. Masukkan ke dalam labu Kjedahl 100 mL, kemudian pipet 10 mL asam sulfat pekat masukkan ke dalam labu Kjedahl. Tambahkan

katalisator (campuran selenium) untuk mempercepat destruksi. Kemudian labu Kjedahl tersebut dipanaskan dimulai dengan api yang kecil setelah beberapa saat sedikit demi sedikit api dibesarkan sehingga suhu menjadi naik. Destruksi dapat dihentikan pada saat didapatkan larutan berwarna jernih kehijauan.

- Tahap Destilasi

Hasil destruksi yang didapatkan kemudian didinginkan, encerkan dengan aquadest sampai 100 mL. Setelah homogen dan dingin dipipet sebanyak 5 mL, masukkan ke dalam labu destilasi. Tambahkan 10 mL larutan natrium hidroksida 30% melalui dinding dalam labu destilasi hingga terbentuk lapisan dibawah larutan asam. Labu destilat dipasang dan dihubungkan dengan kondensor, lalu ujung kondensor dibenamkan dalam cairan penampung. Uap dari cairan yang mendidih akan mengalir melalui kondensor menuju erlemeyer penampung. Erlenmeyer penampung diisi dengan 10 mL larutan asam klorida 0,1 N yang telah ditetesi indikator metil merah. Cek hasil destilasi dengan kertas lakmus, jika hasil sudah tidak bersifat basa lagi maka penyulingan dihentikan.

- Tahap Titrasi

Setelah proses destilasi, tahap selanjutnya adalah titrasi. Hasil destilasi yang ditampung dalam erlemeyer berisi asam klorida 0,1 N ditetesi indikator metil merah sebanyak 5 tetes langsung dititrasi dengan menggunakan larutan natrium hidroksida 0,1 N. Titik akhir titrasi ditandai dengan warna merah muda menjadi kuning (Henni, dkk, 2015).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung agar agar dan jus okra memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai kadar protein puding ($P < 0.05$). Nilai kadar protein pudding cenderung mengalami kenaikan yaitu dari 2.7% pada perbandingan 90:10 hingga 2.9% pada perbandingan 50:50. Semakin tinggi konsentrasi jus okra maka semakin meningkat kadar protein yang terkandung dalam puding.

5. Uji Kadar Karbohidrat

Analisa terhadap kadar karbohidrat puding dilakukan dengan metode *by Difference* menurut AOAC 2006. Penentuan kadar karbohidrat menggunakan metode karbohidrat total secara *by difference*. Penghitungan kadar karbohidrat = $100\% - (\text{kadar air} + \text{kadar abu} + \text{kadar protein} + \text{kadar lemak})$.

Tabel 2 menunjukkan perbandingan tepung agar agar dan jus okra memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai kadar karbohidrat puding ($P < 0.05$). Nilai kadar karbohidrat pudding cenderung mengalami penurunan yaitu dari 14.0% pada perbandingan 90:10 hingga 11.7% pada perbandingan 50:50. Semakin tinggi konsentrasi okra pada pudding maka semakin rendah nilai kadar karbohidrat. Hal ini disebabkan karena salah satu sifat okra adalah mengandung serat khusus yang membantu menstabilkan gula darah dengan membatasi tingkat penyerapan gula di saluran usus (Jain et al. 2012).

6. Uji Kadar Serat Kasar

Analisa terhadap kadar serat pada puding dilakukan secara gravimetrik. Komponen dari serat kasar ini tidak mempunyai nilai gizi akan tetapi serat ini sangat penting untuk proses memudahkan dalam pencernaan didalam tubuh agar proses pencernaan tersebut lancar. Serat kasar adalah semua zat organik yang tidak larut dalam H_2SO_4 1,25% dan dalam NaOH 3,25% yang berturut-turut dimasak selama 30 menit (Ratri, 2017).

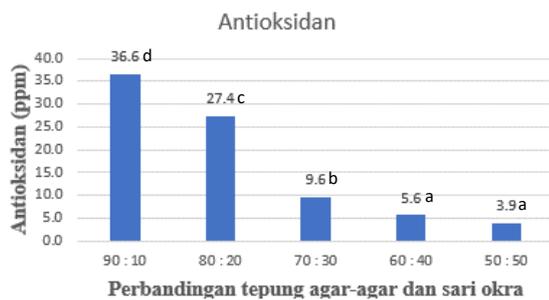
Tabel 2 menunjukkan perbandingan tepung agar agar dan jus okra memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai kadar serat kasar puding ($P < 0.05$). Nilai kadar serat kasar puding cenderung mengalami kenaikan yaitu dari 21.4% pada perbandingan 90:10 hingga 26.9% pada perbandingan 50:50. Hal ini diduga karena kandungan serat pada okra menambah tepung agar-agar instan. Penelitian Romdhane *et al.*, (2020) melaporkan bahwa kandungan gizi makro yang paling banyak pada okra ialah serat pangan sebesar 8,16 g/ 100 g.

7. Uji Aktifitas Antioksidan

Analisa terhadap aktivitas antioksidan padapuding dilakukan dengan metode DPPH. Prinsip kerja metode ini adalah senyawa antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH melalui mekanisme donasi atom hidrogen dan menyebabkan peluruhan warna DPPH dari ungu menjadi kuning yang diukur pada panjang gelombang 517 nm. Parameter dari metode DPPH ini adalah nilai inhibition concentration 50% (IC50) atau konsentrasi yang dapat meredam aktivitas radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC50 maka semakin besar aktivitas antioksidannya.

Gambar 3 menunjukkan nilai aktivitas antioksidan puding cenderung mengalami penurunan yaitu dari IC₅₀ 36.6 ppm pada

perbandingan 90:10 hingga IC_{50} 3.9 ppm pada perbandingan 50:50. Dari data yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi okra dalam puding menyebabkan nilai aktivitas antioksidan (ppm) pada puding semakin kuat, karena nilai IC_{50} dari setiap perbandingan <50. Hal ini karena kandungan gizi pada okra sehingga semakin banyak jus okra maka semakin kuat aktivitas antioksidannya. Hal ini didukung oleh penelitian (Fauza et al. 2019) yang menyatakan bahwa buah okra memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 30,38 ppm.



Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada uji lanjut DMRT ($P < 0.05$)

Gambar 3. Aktivitas Antioksidan Puding Okra

C. Uji Hedonik dan Mutu Hedonik

Warna

Warna merupakan kesan pertama yang ditangkap panelis sebelum mengenali rangsangan-rangsangan yang lain. Uji hedonik pada warna bertujuan untuk mengetahui tingkat

kesukaan panelis pada warna dari puding jus okra. Hasil dari uji mutu hedonik dan uji hedonik dapat dilihat pada tabel 3. Uji mutu hedonik warna dan hedonik warna pada warna puding berkisar dari 2,2-2,8 (putih-putih kehijauan) dengan hasil hedonik dari 25 panelis dari 4,0-3,8 (suka-suka).

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik dan uji hedonik warna dapat diketahui jika semakin tinggi konsentrasi jus okra, maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna puding yang dihasilkan semakin menurun. Namun berdasarkan hasil ANAVA menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0.05$) antar perlakuan terhadap uji mutu hedonik warna dan uji hedonik warna.

Aroma

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan suatu produk minuman atau makanan dari senyawa volatil yang menguap. Tabel 3 menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara signifikan ($P > 0.05$) antar perlakuan pada hasil uji mutu hedonik dan uji hedonik. Uji mutu hedonik pada aroma puding berkisar dari 3,9-3,7 (tidak langu-tidak langu) dengan hasil hedonik dari 25 panelis dari 3,8-3,6 (suka-suka).

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik dan uji hedonik aroma dapat diketahui jika semakin tinggi konsentrasi jus okra, maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna puding yang dihasilkan semakin menurun.

Tabel 3. Hasil Uji Mutu Hedonik

Parameter	Perlakuan				
	A1	A2	A3	A4	A5
Mutu Hedonik Warna	2,2±0,2	2,4±0,4	2,5±0,2	2,7±0,3	2,8±0,1
Hedonik Warna	4,0±0,2	4,0±0,2	3,9±0,3	3,9±0,1	3,8±0,1
Mutu Hedonik Aroma	3,9±0,1	3,8±0,3	3,7±0,1	3,7±0,2	3,7±0,1
Hedonik Aroma	3,8±0,4	3,8±0,3	3,7±0,3	3,7±0,1	3,6±0,2
Mutu Hedonik Rasa	4,0±0,1 ^d	4,0±0,0 ^{cd}	3,8±0,1 ^{bc}	3,7±0,2 ^{ab}	3,6±0,2 ^a
Hedonik Rasa	3,6±0,2	3,6±0,0	3,8±0,1	4,0±0,2	3,9±0,3
Mutu Hedonik Tekstur	2,7±0,2 ^a	3,0±0,2 ^{ab}	3,5±0,2 ^{bc}	3,8±0,5 ^{cd}	4,2±0,2 ^d
Hedonik Tekstur	3,4±0,0 ^a	3,5±0,1 ^{ab}	3,7±0,2 ^{abc}	3,9±0,2 ^{bc}	4,2±0,3 ^c

Keterangan : angka yang diikuti huruf berbeda dalam satu baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada hasil uji DMRT ($P < 0.05$)

Rasa

Rasa merupakan faktor utama dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau minuman. Okra memiliki rasa yang kuat sehingga bisa mempengaruhi rasa pada puding.

Tabel 3 menunjukkan hasil uji mutu hedonik rasa dan uji hedonik rasa berbeda nyata ($P < 0.05$) antar perlakuan. Uji mutu hedonik pada rasa puding berkisar dari 4,0-3,6 (manis-manis) dengan hasil hedonik dari 25 panelis dari 3,6-3,9 (suka-suka).

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik, semakin tinggi konsentrasi jus okra maka tingkat kemanisannya menurun. Dari data uji hedonik aroma dapat diketahui jika semakin tinggi konsentrasi jus okra, maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa puding yang dihasilkan semakin menaik.

Tekstur

Tekstur pada produk puding sangat penting, karena produk puding mempunyai tekstur yang lembut dibanding dengan jeli. Tabel 3 menunjukkan hasil uji mutu hedonik tekstur dan uji hedonik tekstur berbeda nyata ($P < 0.05$) antar perlakuan. Uji mutu hedonik pada tekstur puding berkisar dari 2,7-4,0 (sedikit lembut-lembut) dengan hasil hedonik dari 25 panelis dari 3,4-4,3 (agak suka-suka).

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik dan uji hedonik tekstur dapat diketahui jika semakin tinggi konsentrasi jus okra, maka tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur puding yang dihasilkan semakin menaik.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Terdapat perbedaan $\alpha (=0,05)$ mutu fisik yaitu kekuatan gel pada puding okra yang dihasilkan dari perbandingan tepung agar-agar dan jus okra yang berbeda.
2. Terdapat perbedaan $\alpha (=0,05)$ pada seluruh parameter mutu kimia yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar dan aktivitas antioksidan pada puding okra yang dihasilkan dari perbandingan tepung agar-agar dan jus okra yang berbeda
3. Terdapat perbedaan $\alpha (=0,05)$ mutu hedonic rasa dan tekstur pada puding okra yang dihasilkan dari perbandingan tepung agar-agar dan jus okra yang berbeda.
4. Mutu puding terbaik berdasarkan hasil uji fisik, kimia dan mutu hedonik dan hedonik, yaitu puding dengan formula tepung agar-agar dan sari okra dengan perbandingan 50:50. Puding tersebut memiliki karakteristik nilai kekuatan gel 501.1 gf, kadar air 84.3%, kadar abu 0.73%, kadar protein 2.93%, kadar lemak 0.33%, kadar karbohidrat 11.71%, kadar serat kasar 26.88%, dan aktivitas antioksidan 3.93 ppm. Mutu hedonik dengan parameter putih kehijauan, aroma tidak langu, rasa manis, dan tekstur lembut.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Agricultural Chemists. 2001. Official Methods of Analysis Chemist (Vol. 1A). Washington: AOAC Inc.
- [AOAC] Association of Official Agricultural Chemists. 2005. Official Methods of Analysis Chemist (Vol. 1A). Washington: AOAC Inc.
- [AOAC] Association of Official Agricultural Chemists. 2006. Official Methods of Analysis Chemist (Vol. 1A). Washington: AOAC Inc.
- [USDA] United States Department Of Agriculture. 2019. Vegetables And Vegetable Products. Okra, Raw. National Agricultural Library. USA.
- Alifah, R. N. 2020. Pengaruh Pemberian Jus Okra (*Abelmoschus Esculentus* L) Terhadap Kadar Hdl Pada Serum Darah Tikus Galur Wistar Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Durazzo, A., Lucarini, M., Novellino, E., Souto, E.B., Daliu, P., and Santini, A. 2018. *Abelmoschus esculentus* (L.): Bioactive Components' Beneficial Properties-Focused on Antidiabetic Role-For Sustainable Health Applications. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 24 (1), 38.
- Fahmi, F. I., Fridayati, L., & Holinesti, R. 2015. Analisis Kualitas Puding dengan Penggunaan Ekstrak Wortel sebagai Pewarna Alami. *E-Journal Home Economic and Tourism*, 10(3).
- Faizati, U. N. 2018. Analisa Karbohidrat, Protein Dan Mutu Sensori Pada Puding Air Tajin Dengan Penambahan Jus Kacang Hijau (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Fajri, M.R. 2015. Analisis Kadar Protein Kasar Dan Serat Kasar Wafer Limbah Jerami Klobot Dan Daun Jagung Selama Masa Penyimpanan. Skripsi. Makassar: Fakultas
- Fauza, A., Djamiatun, K., and Al-Baarri, A.N., 2019. Studi Karakteristik dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Tepung Buah Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8 (4), 137.

- Fitria, E. N. 2018. Pengaruh Penambahan Cmc (Carboxy Methyl Cellulose) Dan Sorbitol Terhadap Karakteristik Fisik, Mekanik Dan Barrier Edible Film Gel Okra (*Abelmoschus Esculentus* L.) (Doctoral Dissertation, University Of Muhammadiyah Malang).
- Gusman, I. 2013. Pengujian Organoleptik. Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Habtemariam, S. 2019. The chemical and pharmacological basis of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) as potential therapy for type 2 diabetes. 307-332.
- Hasibuan, P. A. 2017. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Okra (*Abelmoschus Esculentus* Moench.).
- Hurin'in Aisy, B. A. R. I. D. A. H. 2018. Pengaruh Pemberian Rendaman Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Terhadap Regulasi Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga).
- Kazir, M., Abuhassira, Y., Robin, A., Nahor, O., Luo, J., Israel, A., Golberg, A., and Livney, Y.D. 2019. Extraction of proteins from two marine macroalgae, *Ulva* sp. and *Gracilaria* sp., for food application, and evaluating digestibility, amino acid composition and antioxidant properties of the protein concentrates. *Food Hydrocolloids*, 87, 194-203.
- Nuramalia, D. R., & Damayanthi, E. 2018. Effect Of Green Okra And Strawberry Ratio On Antioxidant Activity, Total Phenolic Content, And Organoleptic Properties Of Jelly Drink. In IOP Conference Series: Earth And Environmental Science (Vol. 196, No. 1, P. 012005). IOP Publishing
- Nurlin, L.A. 2017. Kandungan Serat Pangan pada Minuman Jeli Okra Hijau (*Abelmoschus Esculentus* L) dan Stroberi (*Fragaria Ananassa*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Padilla, U. 2015. Pemanfaatan Kolang-Kaling (*Arenga Pinnata*, Merr) Sebagai Bahan Substitusi Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dalam Pembuatan Serbuk Agar-Agar (Doctoral Dissertation, Universitas Andalas).
- Ratri, N. N. 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan Lemak, Serat, Dan Karbohidrat Pada Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L. Poir) Termodifikasi Menggunakan *Lactobacillus Plantarum*.
- Romdhane, M.H., Chahdoura, H., Barros, L., Dias, M.I., Correa, R.C.G., Morales, P., Ciudad Mulero, M., Flamini, G., Majdoub, H., and Ferreira, I.C.F.R., 2020. Chemical Composition, Nutrition Value, and Biological Evaluation of Tunisian Okra Pods (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Molecules*, 24 (3), 3-4.
- Rosaini, H., Rasyid, R., & Hagramida, V. 2017. Penetapan kadar protein secara kjeldahl beberapa makanan olahan kerang remis (*corbiculla moltkiana prime.*) dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2), 120-127.
- Rosemary, T., Arulkumar, A., Paramasivam, S., Mondragon-Portocarrero, A., and Miranda, J.M., (2019). Biochemical, Micronutrient and Physicochemical Properties of the Dried Red Seaweeds *Gracilaria edulis* and *Gracilaria corticata*. *Molecules* .
- Safitri, N. 2016. Uji Potensi Anti Diabetes Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus* L) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*) Yang Diinduksi Glukosa (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Siti, R., Noor, T., & Joko, S. 2019. Pengaruh Variasi Pencampuran Kulit Buah Naga Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Aktivitas Antioksidan Pada Puding (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B.T., and Jonathan, J.G., 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). In: *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia 'Kejuangan'*. 7.
- Yuliani, N., Maulinda, N., & Sutamihardja, R. T. M. 2017. Analisis Proksimat Dan Kekuatan Gel Agar-Agar Dari Rumput Laut Kering Pada Beberapa Pasar Tradisional. *Jurnal Sains Natural*, 2(2), 101-115.

Yusdiana, N. 2018. Analisis Kadar Protein Pada Okra (*Abelmoschus Esculentus* (L) Moench) Dengan Metode Kjeldahl.]