

Studi Pembuatan Klepon dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Penambahan Tepung Kacang Almond sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus

Farihatul Islamiyah¹, Ahmad David Royyifi Arifin², Lilia Faridatul Fauziyah³

^{1, 2, 3}Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama, Tuban, Indonesia

Email: ¹farihatuliss@gmail.com, ²royyifi@gmail.com, ³3003lilia@gmail.com

Abstract

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disorder that occurs chronically or chronically because the body does not have enough insulin hormone due to disruption in insulin secretion, insulin hormone that does not work properly or both. Diabetes mellitus is characterized by the appearance of typical symptoms, namely polyphagia, polydypsipsia, and polyuria and some experience weight loss. One of the risk factors for diabetes mellitus is unbalanced intake, where high consumption of fat and sugar can cause obesity and is associated with increased blood glucose. Therefore, appropriate snacks or distractions are needed for people with DM. Klepon with the addition of purple sweet potato flour and almonds can be a new innovation and can be used as an alternative snack for people with diabetes mellitus. Purpose: The purpose of this study was to determine the content of macronutrients and the effect of substitution of sweet potato flour and almond on the acceptability of klepon's organoleptic quality. Method: Aanalysis used in this study consists of statistical analysis k and power analysis Accept or quality organoleptik. Result: The results showed that there was a significant influence on the nutritional value as well as on the color, taste, aroma and texture of almonds substituted sweet potato flour and almonds. The best treatment is found in P1 treatment cookies. Conclusion: The substitution of sweet potato flour and almonds affects the nutritional value and acceptability of color, taste, aroma, and texture of klepon.

Keywords: Klepon, Purple Sweet Potato Flour, Almond Flour, Nutrients, Diabetes Mellitus.

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolik yang terjadi secara kronis atau menahun karena tubuh tidak mempunyai hormon insulin yang cukup akibat gangguan pada sekresi insulin, hormon insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya atau keduanya. Penyakit diabetes melitus ditandai dengan munculnya gejala khas yaitu poliphagia, polidisipsia, dan poliuria serta sebagian mengalami penurunan berat badan. Salah satu faktor resiko diabetes melitus yaitu asupan yang tidak seimbang, dimana konsumsi tinggi lemak dan gula dapat menyebabkan obesitas dan berhubungan dengan peningkatan glukosa darah. Oleh karena itu, dibutuhkan snack atau selingan yang sesuai bagi penderita DM. Klepon dengan penambahan tepung ubi jalar ungu dan kacang almond dapat menjadi inovasi baru dan dapat dijadikan sebagai alternatif makanan selingan bagi penderita diabetes melitus. Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kandungan zat gizi makro dan pengaruh substitusi tepung ubi jalar dan kacang almond terhadap daya terima mutu organoleptik klepon. Metode: Analisis yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari analisis statistik dan analisis daya terima atau mutu organoleptik. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh yang signifikan terhadap nilai zat gizi juga terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur almond substitusi tepung ubi jalar dan kacang almond. Perlakuan terbaik terdapat pada cookies perlakuan P1. Kesimpulan: Substitusi klepon tepung ubi jalar dan kacang almond berpengaruh terhadap nilai zat gizi dan daya terima warna, rasa, aroma, dan tekstur pada klepon.

Kata Kunci: Klepon, Tepung Ubi Jalar Ungu, Tepung Kacang Almond, Zat Gizi, Diabetes Melitus.

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit metabolik yang disebabkan oleh gaya hidup dengan pola makan yang salah dan aktifitas fisik yang kurang, serta merupakan penyakit kronik yang sering ditemukan di dunia dengan jumlah kasus yang terus meningkat yaitu lebih 90% dari semua populasi diabetes melitus (Ningtyas, 2013). Penyakit diabetes melitus ditandai dengan munculnya gejala khas yaitu poliphagia, polidisipsia, dan poliuria serta sebagian mengalami penurunan berat badan. Diabetes melitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan beberapa komplikasi seperti kerusakan mata, ginjal, pembuluh darah, dan jantung (WHO Global Report, 2016).

Salah satu faktor resiko diabetes melitus yaitu asupan yang tidak seimbang, dimana konsumsi tinggi lemak dan gula dapat menyebabkan obesitas dan berhubungan dengan peningkatan glukosa darah. Urbanisasi menyebabkan perubahan gaya hidup seseorang yaitu kebiasaan makan yang tidak seimbang (Heri & Khotimatus, 2019). Pengaturan diet yang dapat dilakukan adalah melalui diet indeks glikemiks rendah. Pangan dengan indeks glikemik rendah mengalami proses pencernaan lambat, sehingga laju pengosongan perut berlangsung lambat (Hartono, 2016). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pengembangan makanan selingan pada penderita diabetes mellitus yaitu dengan pengembangan produk klepon substitusi tepung ubu jalar ungu dan tepung kacang almond.

Kue klepon adalah salah satu jenis produk olahan pangan tradisional semi basah yang terbuat dari tepung ketan. Ketan mempunyai indeks glikemik yang tinggi yaitu 88 (FAO, 2012), sehingga untuk menjadikan klepon sebagai produk olahan yang lebih sehat dapat mengganti tepung ketan dengan tepung ubu jalar ungu dan tepung kacang almond yang memiliki nilai indeks glikemik yang lebih rendah jika dibandingkan dengan tepung ketan (Heri & Khotimatus, 2019).

Tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond merupakan pangan fungsional karena mempunyai nilai gizi yang tidak kalah dengan sumber pangan lainnya seperti beras, kentang dan ubi (Heri & Khotimatus, 2019). Pada ubi jalar ungu segar mengandung antosianin sebesar 110-210 mg per 100 g bahan, dimana kadar antosianin tersebut lebih tinggi dibandingkan ubi jalar putih maupun jingga (Jawi et al., 2017). Kandungan antosianin pada ubi jalar ungu dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami ungu, sekaligus berperan sebagai antioksidan alami (Ayustaningwarno et al., 2013). Indeks glikemik tepung ubi jalar ungu termasuk kategori rendah yaitu 44 karena <55 (Rijal dkk, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond terhadap nilai gizi dan mutu organoleptik klepon sebagai makanan selingan untuk penderita diabetes mellitus.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Analisis yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari analisis statistik dan analisis daya terima atau organoleptik. Uji daya terima dilakukan pada panelis tidak terlatih yang terlebih dahulu diberikan arahan untuk mengikuti uji daya terima dengan total panelis sebanyak 30 panelis. Panelis yang digunakan untuk uji daya terima yaitu Mahasiswa Fakultas Kesehatan Program Studi Gizi Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban berjumlah 30 orang. Analisis daya terima dilakukan dengan menggunakan uji kesukaan (Hedonik) terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan program komputer. Data hasil uji kesukaan pada daya terima diolah dengan *Microsoft Excel*. Kemudian dianalisis statistik menggunakan SPSS, kemudian uji kenormalan menggunakan uji *Shapiro Wilk* karena data sampel kurang dari 50. Data yang di uji yaitu data organoleptik (warna, rasa, aroma, dan

tekstur), karena jika data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *Kruskal Wallis* Test. Pada uji organoleptik jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan menggunakan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan secara spesifik dari keempat perlakuan.

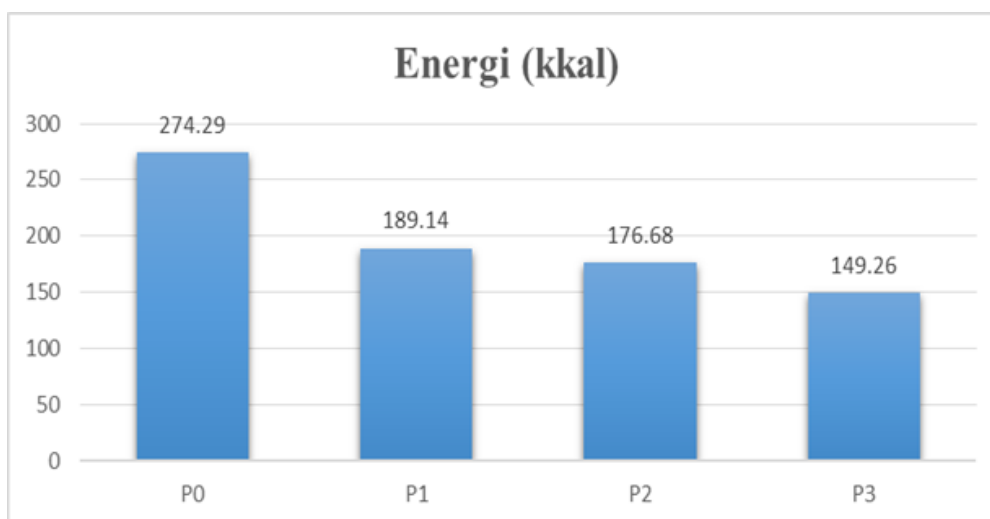
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu organoleptik dilakukan oleh 30 panelis terhadap klepon dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond. Pengujian organoleptik memiliki karakteristik dan diberi skor sesuai dengan kesukaan. Karakteristik yang tidak disukai diberi nilai 1, biasa atau netral diberi nilai 2, suka diberi nilai 3, sangat suka diberi nilai 4 yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur serta dilakukan uji laboratorium untuk mengetahui kadar zat gizi yang terkandung didalamnya.

3.1. Analisis Zat Gizi

Analisis Energi

Energi tertinggi pada klepon terdapat pada perlakuan P1, yaitu sebesar 189,14 kkal. Sedangkan klepon dengan energi terendah terdapat pada perlakuan P3 sebesar 149,26 kkal.



Gambar 1. Hasil Analisis Kadar Energi

Klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond memiliki kadar energi lebih rendah daripada klepon tanpa substitusi. Kadar energi klepon tanpa substitusi adalah 274,29 kkal/100gr. Kadar energi tertinggi didapatkan pada perlakuan P1 dengan substitusi 20% tepung ketan 60% tepung ubi jalar ungu dan 20% tepung kacang almond, yaitu sebesar 189,14 kkal/100gr, dan kadar energi terendah didapatkan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 149,26 kkal/100gr.

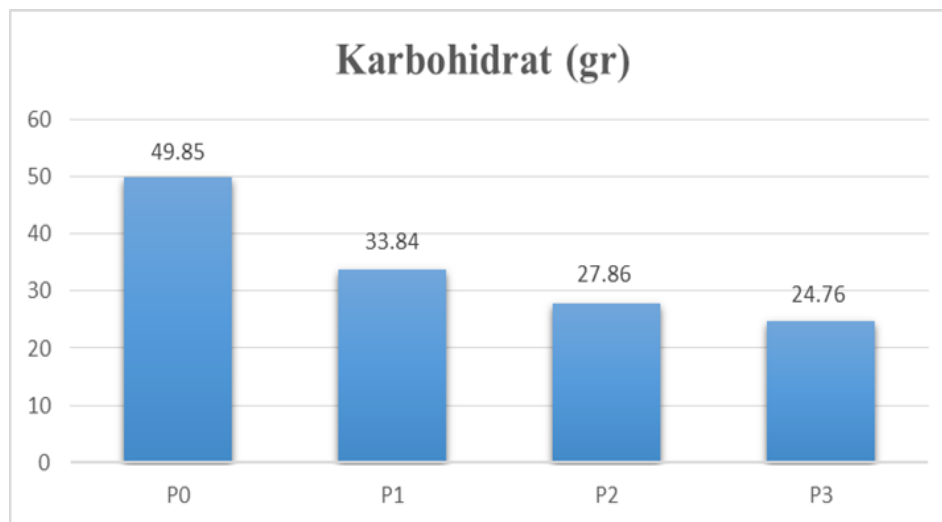
Peningkatan kadar energi pada perlakuan P1 dipengaruhi oleh penambahan bahan dalam proses pembuatan klepon, salah satunya adalah gula dan kelapa yang dibalurkan pada klepon, sehingga dapat mempengaruhi jumlah kadar energi. Kandungan energi klepon tergantung pada jumlah bahan yang digunakan dalam produksinya, seperti tepung ketan, gula, dan baluran kelapa yang berkontribusi terhadap total energi klepon.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dilakukan oleh Ali & Retti (2019) pembuatan kue basah dengan menggunakan tepung ubi jalar ungu menunjukkan bahwa kue basah C memiliki kadar karbohidrat lebih rendah dibanding dua formula lainnya (A dan B). Seiring

dengan meningkatnya proporsi substitusi tepung ubi jalar ungu maka energi total akan semakin berkurang. Hasil uji nilai gizi yang dilakukan, kue basah dengan kandungan energi terbaik adalah C dengan komposisi tepung ubi jalar 25% dan tepung terigu 75% karena memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari formulasi lainnya yaitu 188,9 kkal.

Analisis Karbohidrat

Berdasarkan hasil uji analisis karbohidrat dengan metode *antron* menunjukkan klepon dengan kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 33,84 gr. Sedangkan kadar karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 24,76 gr.



Gambar 2. Hasil Analisis Kadar Karbohidrat

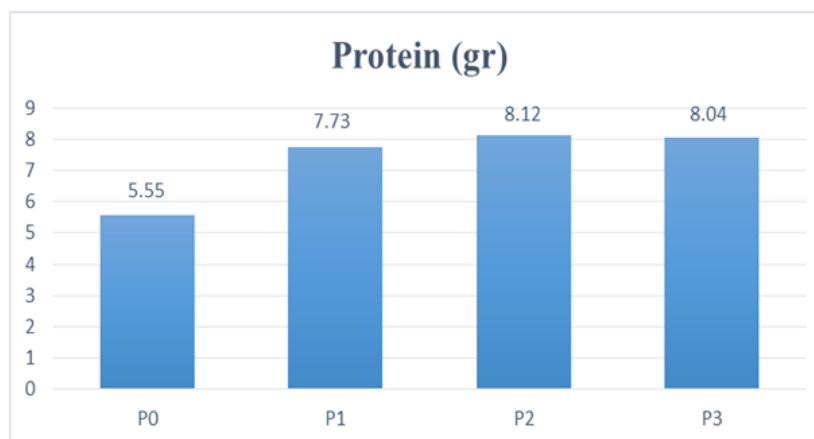
Klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond memiliki kadar karbohidrat lebih rendah daripada klepon tanpa substitusi. Kadar karbohidrat tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 dengan formulasi 10% tepung ketan, 50% tepung ubi jalar ungu, dan 40% tepung kacang almond, yaitu sebesar 33,854gr/100gr. Kadar karbohidrat terendah didapatkan pada perlakuan P3 yaitu sebesar 24,76 gr/100gr.

Penurunan kadar karbohidrat dalam klepon disebabkan oleh semakin tingginya penggantian tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond dalam klepon. Tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond cenderung memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dan kandungan karbohidrat yang lebih rendah jika dibandingkan dengan tepung ketan dan tepung terigu. Sehingga semakin banyak penggantian tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond dalam klepon dapat menyebabkan penurunan kadar karbohidrat.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Debora (2014) dengan menggunakan substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan klepon, menunjukkan bahwa perlakuan K0 (0% ubi jalar ungu) memiliki kadar karbohidrat tertinggi yaitu 71,37%. Kadar karbohidrat terendah dimiliki oleh perlakuan K5 (50% ubi jalar ungu) yaitu sebesar 58,15%.

Analisis Protein

Berdasarkan hasil uji kadar protein metode *kjedahl* protein tertinggi klepon perlakuan P2 yaitu sebesar 8,12 gr. Sedangkan protein terendah klepon pada perlakuan P0 yaitu sebesar 1,41 gr.



Gambar 3. Analisis Kadar Protein

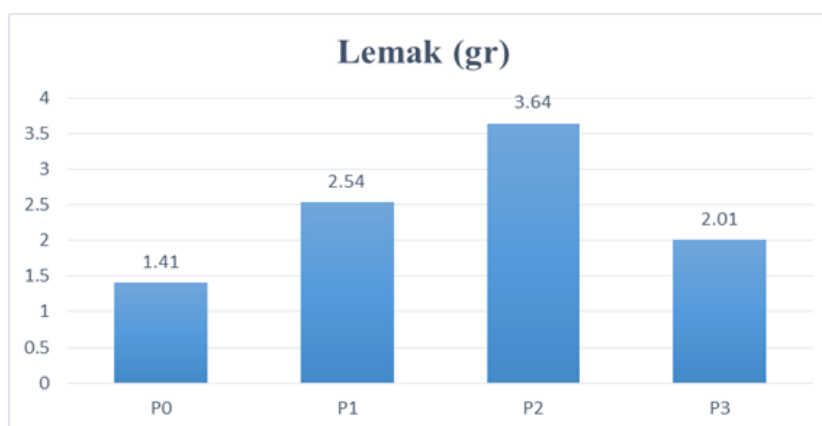
Klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond memiliki kadar protein lebih tinggi daripada klepon tanpa substitusi. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan substitusi 10% tepung ketan, 70% tepung ubi jalar ungu, dan 20% tepung kacang almond yaitu sebesar 8,12gr/100gr dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 7,73gr/100gr.

Penyebab tingginya kadar protein dalam perlakuan P2 klepon dengan substitusi 10% tepung ketan, 70% tepung ubi jalar ungu dan 20% tepung kacang almond dikarenakan kandungan protein dari kedua jenis tepung pengganti memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dari pada tepung ketan biasa. Perlakuan P2 ini kandungan protein lebih tinggi 3gr/100gr tepung ubi jalar ungu, sedangkan pada 100gr tepung kacang almond terdapat 6 gr protein, penyebabnya karena pada perlakuan P2 komposisi tepung ubi jalar ungu lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P3, mengganti sebagian besar bahan pembuatan klepon akan berpengaruh pada kadar protein dalam klepon.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Debora (2014) dengan menggunakan tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan klepon menunjukkan bahwa kadar protein yang diperoleh setiap formula klepon K5 memiliki kadar protein yang lebih rendah dibandingkan dengan formula lainnya.

Analisis Lemak

Berdasarkan hasil uji kadar lemak metode *soxhlet* kadar lemak tertinggi klepon terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar 3,64 gr. Sedangkan kadar lemak terendah klepon terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 2.01 gr.



Gambar 4. Hasil Analisis Kadar Lemak

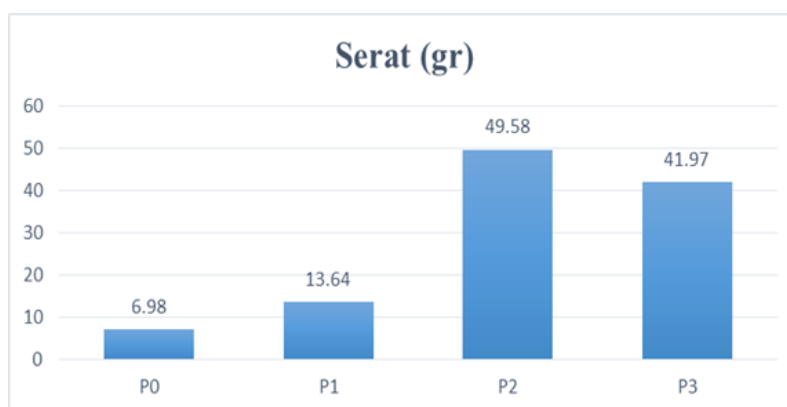
Klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond, kadar lemak yang lebih tinggi daripada klepon tanpa substitusi. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan substitusi 10% tepung ketan, 70% tepung ubi jalar ungu, dan 20% tepung kacang almond yaitu sebesar 8,12 gr/100gr dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 7,7 gr/100gr.

Penyebab kandungan lemak yang tinggi dalam perlakuan P2 disebabkan oleh substitusi sebagian besar tepung ubi jalar dengan tepung kacang almond yang memiliki kandungan lemak yang tinggi. Selain itu, kemungkinan adanya keikutsertaan taburan kelapa pada klepon saat pengujian laboratorium, hal tersebut juga dapat berkontribusi pada peningkatan kandungan lemak tersebut.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Debora (2014) dengan menggunakan substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan klepon, menunjukkan bahwa perlakuan K5 (50% ubi jalar ungu) memiliki kadar lemak tertinggi yaitu 8,28%. Kadar lemak terendah dimiliki oleh perlakuan K0 (0% ubi jalar ungu) yaitu sebesar 1,34%.

Analisis Serat

Berdasarkan hasil uji kadar serat metode *reflak* kadar serat tertinggi klepon terdapat perlakuan P2 yaitu sebesar 49,58 gr. Sedangkan kadar serat terendah klepon terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 13,64 gr.



Gambar 5. Hasil Analisis Kadar Serat

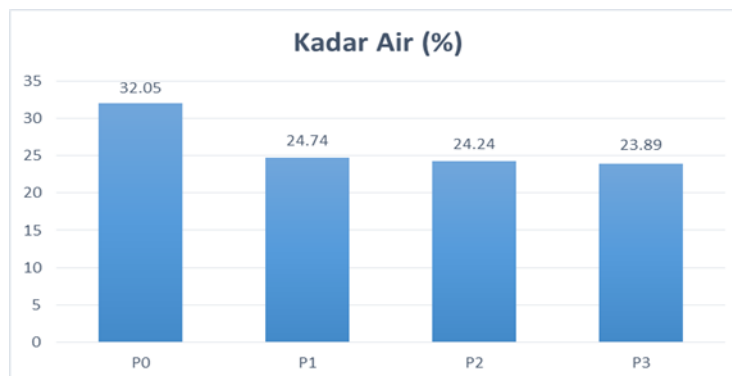
Klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond memiliki kadar serat yang lebih tinggi daripada klepon tanpa substitusi. Kadar serat tertinggi didapatkan pada perlakuan P2 dengan formulasi 20% tepung ketan, 70% tepung ubi jalar ungu, dan 10% tepung kacang almond, yaitu sebesar 49,58gr/100gr. Kadar serat terendah didapatkan pada perlakuan P1 yaitu sebesar 13,64gr/100gr.

Peningkatan penggunaan tepung ubi jalar ungu menyebabkan peningkatan kadar serat pada klepon. Hal ini terjadi karena tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan tepung ketan. Oleh karena itu, ketika mengganti tepung ketan dengan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond, kandungan seratnya akan meningkat.

Berdasarkan penelitian Ayudya (2014) menunjukkan bahwa kadar serat mie basah yang bersubstitusi ubi jalar ungu yang tertinggi terdapat pada formulasi 70% ubi jalar ungu dan 30% tepung terigu sebesar 1,40%. Sedangkan nilai kadar serat terendah yaitu pada mie basah tanpa substitusi sebesar 0,66%. Hal ini disebabkan tepung ubi jalar ungu berdasarkan hasil analisis kimia mempunyai kadar serat sebesar 3,23%.

Analisis Kadar Air

Berdasarkan hasil uji kadar air metode *maousterbalance* menunjukkan kadar air dari beberapa sampel klepon. Klepon dengan kandungan air tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 24,74%. Sedangkan klepon yang memiliki kandungan air terendah pada perlakuan P3 yaitu 23,89%.



Gambar 6. Hasil Analisis Kadar Air

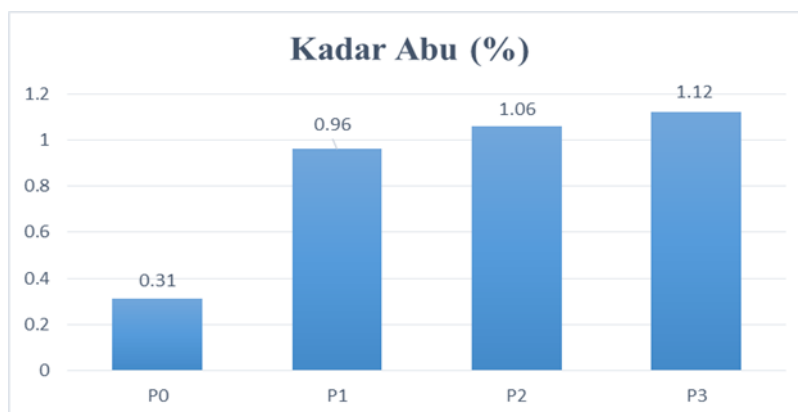
Hasil analisis kadar air pada klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond terdapat perbedaan yang signifikan, kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P1, yaitu sebesar 24,74 gr/100 gr, dengan formulasi 20% tepung ketan, 60% tepung ubi jalar ungu, dan 20% tepung kacang almond. Perlakuan yang memiliki kadar air paling rendah terdapat pada perlakuan P3, yaitu sebesar 23,89 gr/100gr, dengan formulasi 10% tepung ketan, 50% tepung ubi jalar ungu, dan 40% tepung kacang almond.

Penyebab kadar air pada klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond rendah adalah tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond memiliki tekstur dan struktur yang berbeda dengan tepung ketan, yang dapat mempengaruhi tekstur akhir dari klepon.

Berdasarkan penelitian Febtri (2015) nilai tertinggi diperoleh pada 100% tepung beras dengan 0% ubi jalar ungu (K0) yaitu 24,25%. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan 50% tepung beras dan 50% ubi jalar ungu (K5) yaitu 29,65%.

Analisis Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu dari beberapa sampel klepon. Diketahui klepon dengan kadar abu tertinggi adalah perlakuan P3 yaitu 1,12%. Sedangkan klepon yang memiliki kadar abu terendah adalah perlakuan P0 yaitu sebesar 0,31%.



Gambar 7. Hasil Analisis Kadar Abu

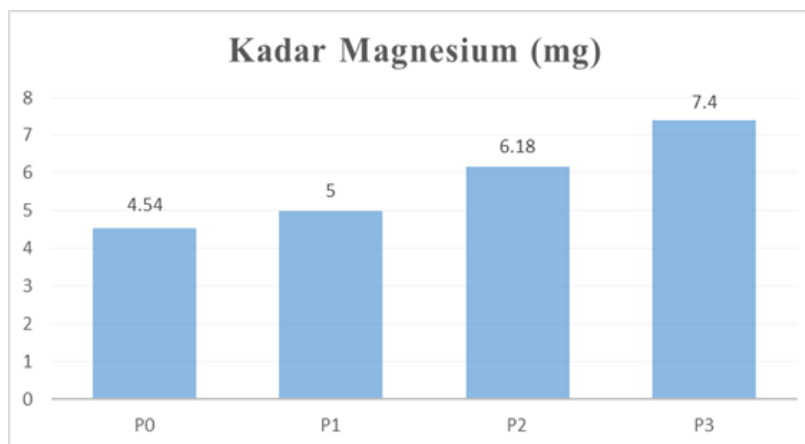
Hasil analisis kadar abu pada klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond terdapat perbedaan yang signifikan, kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P3, yaitu 1,12%/100gr, dengan formulasi 10% tepung ketan, 50% tepung ubi jalar ungu, dan 40% tepung kacang almond. Perlakuan yang memiliki kadar abu terendah terdapat pada perlakuan P1, yaitu 0,96%/100gr, dengan formulasi 20% tepung ketan, 40% tepung ubi jalar ungu, dan 20% tepung kacang almond.

Penyebab tingginya kadar abu pada klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond adalah kandungan mineral seperti magnesium dalam produk juga dapat meningkatkan kadar mineral sehingga kadar abu dalam produk makanan dapat meningkat.

Berdasarkan penelitian Debora (2014) perlakuan K5 (50% ubi jalar ungu) memiliki kadar abu tertinggi yaitu 3,43%. Kadar abu terendah dimiliki oleh perlakuan K0 (0% ubi jalar ungu) yaitu sebesar 0,56%.

Analisis Kadar Magnesium

Berdasarkan hasil uji kadar magnesium metode *spektro* kadar magnesium tertinggi klepon terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 7,40 mg. Sedangkan kadar magnesium terendah klepon pada perlakuan P1 yaitu sebesar 5 mg.



Gambar 8. Hasil Analisis Kadar Magnesium

Hasil analisis kadar magnesium (mg) pada klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond terdapat perbedaan yang signifikan, kadar magnesium (mg) terdapat pada perlakuan P3 (7,40 mg) dengan formulasi 10% tepung ketan, 50% tepung ubi jalar ungu dan 40% tepung kacang almond, dan perlakuan yang memiliki kandungan magnesium (mg) paling rendah terdapat pada perlakuan P0 (4,54 mg) dengan formulasi 100% tepung ketan.

Hasil analisis kadar magnesium (mg) pada klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond terdapat perbedaan yang signifikan, kadar magnesium (mg) terdapat pada perlakuan P3 (7,40 mg) dengan formulasi 10% tepung ketan, 50% tepung ubi jalar ungu dan 40% tepung kacang almond, dan perlakuan yang memiliki kandungan magnesium (mg) paling rendah terdapat pada perlakuan P0 (4,54 mg) dengan formulasi 100% tepung ketan.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rita (2022) hasil uji kadar magnesium (mg) pada snack bar substitusi tepung kacang almond dan tepung kacang kedelai terlihat formulasi terbaik adalah 30% kacang kedelai dan 70% kacang almond. Hal tersebut dikarenakan tinggi substitusi kacang almond yang digunakan dalam snack bar.

3.2. Analisis Uji Organoleptik Daya Terima Warna Klepon

Klepon yang paling banyak disukai panelis adalah klepon dengan perlakuan P0 sebanyak 11 orang (6%), dikarenakan rasa pada perlakuan P0 lebih familiar dikalangan panelis, namun jika membandingkan rasa klepon pada perlakuan P1, P2, dan P3, sebagian besar responden sangat suka terhadap P1 yaitu sebanyak 10 orang (33,3%). Sedangkan klepon yang paling banyak tidak disukai adalah perlakuan P3, yaitu sebanyak 2 orang (6,7%). Pada perlakuan P1 sebagian penelitian terhadap warna dalam kategori suka (40%). Pada perlakuan P2 sebagian penelitian terhadap warna dalam kategori suka (63,3%).

Tabel 1. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Pada Klepon

Perlakuan	Uji Organoleptik terhadap warna							
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka	
	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	11	36,7	17	56,7	2	6,7	0	0
P1	10	33,3	12	40	8	26,7	0	0
P2	2	6,7	19	63,3	9	30	0	0
P3	5	16,7	19	63,3	4	13,3	2	6,7

Hasil uji *Kruskal Wallis* tingkat kesukaan terhadap warna klepon sebutitisi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap antar perlakuan yang signifikan ($p < 0.05$).

Daya Terima Rasa

Dari 30 panelis, sebanyak 6 orang (20%) sangat suka terhadap rasa klepon pada perlakuan P0, namun jika membandingkan rasa klepon pada perlakuan P1, P2, dan P3, sebagian besar responden sangat suka terhadap P3 yaitu sebanyak 3 orang (13,3%). Sedangkan klepon yang paling banyak tidak disukai adalah P3 yaitu sebanyak 4 orang (13,3%). Pada perlakuan P2 sebagian penilaian terhadap rasa dalam kategori biasa/netral adalah 12 orang (40%). Pada perlakuan P1 sebagian penilaian terhadap rasa dalam kategori biasa/netral adalah 13 orang (43.3%). Pada perlakuan P2 sebagian penilaian terhadap rasa dalam kategori suka yaitu 16 orang (53.3%).

Tabel 2. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Pada Klepon.

Perlakuan	Uji organoleptik terhadap rasa							
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka	
	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	6	20	11	36,7	11	36,7	2	6,7
P1	2	6,7	12	40	13	43,3	3	10
P2	2	6,7	16	53,3	12	40	2	6,7
P3	4	13,3	10	33,3	14	46,7	4	13,3

Hasil uji *Kruskal Wallis* tingkat kesukaan terhadap rasa klepon sebutitisi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap rasa antar perlakuan yang signifikan ($p < 0.05$).

Daya Terima Aroma

Dari 30 orang panelis sebanyak 4 orang (13,3%) sangat suka terhadap aroma klepon pada perlakuan P1. Sedangkan kelpen yang paling banyak tidak disukai adalah perlakuan P0 dan P2 yaitu sebanyak 5 orang (16,7%). Pada perlakuan P0 sebagaian penilaian

terhadap aroma dalam kategori suka adalah 16 orang (53,3%). Pada perlakuan P1 sebagian penilaian terhadap aroma dalam kategori biasa/netral yaitu 13 orang (43,3%). Pada perlakuan P1 dan P2 sebagian penilaian terhadap aroma dalam kategori biasa/nertal adalah 13 orang (43,3%).

Tabel 3. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Pada Klepon

Perlakuan	Uji Organoleptik Terhadap Aroma							
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka	
	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	1	3,3	16	53,3	8	26,7	5	16,7
P1	4	13,3	9	30	13	43,3	4	13,3
P2	0	0	9	30	16	53,3	5	16,7
P3	0	0	13	43,3	13	43,3	4	13,3

Hasil uji *Kruskal Wallis* tingkat kesukaan terhadap aroma klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap aroma antar perlakuan yang signifikan ($p < 0.05$).

Daya Terima Tekstur

Dari 30 orang panelis sebanyak 3 orang (10%) sangat suka terhadap tekstur klepon pada perlakuan P0 dan P3. Sedangkan klepon yang paling banyak tidak disukai adalah perlakuan P3 yaitu sebanyak 8 orang (26,7%). Pada perlakuan P0 sebagian penilaian terhadap tekstur dalam kategori suka yaitu sebanyak 12 orang (40%). Pada perlakuan P1 sebagian penilaian terhadap tekstur dalam kategori suka yaitu 18 orang (60%). Pada perlakuan P2 sebagian penilaian terhadap tekstur dalam kategori suka yaitu 19 orang (63,3%). Pada perlakuan P3 sebagian penilaian terhadap tekstur dalam kategori suka yaitu 10 orang (33,3%).

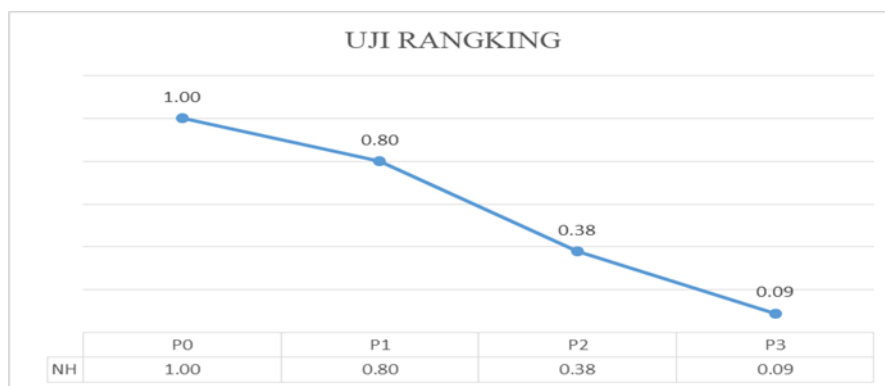
Tabel 4. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Pada Klepon

Perlakuan	Uji organoleptik terhadap tekstur							
	Sangat Suka		Suka		Biasa		Tidak Suka	
	N	%	N	%	N	%	N	%
P0	3	10	12	40	11	36,7	4	13,3
P1	2	6,7	18	60	8	26,7	2	6,7
P2	0	0	19	63,3	7	23,3	4	13,3
P3	3	10	10	33,3	9	30	8	26,7

Hasil uji *Kruskal Wallis* tingkat kesukaan terhadap tekstur klepon substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond menunjukkan perbedaan kesukaan terhadap tekstur antar perlakuan yang signifikan ($p < 0.05$).

Penentuan Perlakuan Terbaik

Uji ranking adalah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan dan mengurutkan data dalam ranking atau urutan yang spesifik, tujuan dilakukannya uji ranking adalah untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan antara dua atau lebih kelompok atau variabel (Andriani, 2018).



Gambar 9. Grafik Hasil Penentuan Perlakuan Terbaik

Hasil analisis uji rangking, yang diperoleh menggunakan perhitungan indeks efektivitas, menunjukkan bahwa peringkat tertinggi ditemukan pada perlakuan P1 dengan NH 0,80 dan formulasi 20% tepung ketan, 60% tepung ubi jalar ungu, dan 620% tepung kacang almond. Perlakuan rangking selanjutnya adalah perlakuan P2 dan P3. Para panelis lebih cenderung menyukai perlakuan P1 karena memiliki rasa yang unik dan berbeda, yang memberikan rasa ubi jalar ungu yang khas, sehingga rasa ini sangat disukai oleh para panelis.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond berpengaruh terhadap peningkatan nilai zat gizi dan mempengaruhi daya terima warna, rasa, aroma, dan tekstur pada klepon tersebut. Tingkat kesukaan panelis menjadi lebih baik pada perlakuan P1, tingkat kesukaan panelis cenderung menurun saat jumlah tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang almond ditambahkan lebih banyak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, keluarga serta seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini yang tidak dapat disebut satu persatu.

REFERENCES

- Adam, A., Syafii, F., & Saiful, S. (2020). Kandungan Protein Roti Tawar Dengan Subtitusi Tepung Ikan Gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 5(2), 129-133.
- Agarta, A. & Febriani, N. 2019. Kepuasan Perawat Mendokumentasikan Asuhan Keperawatan dengan Metode Electromic Health Record di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*. Vol 9 (2)
- Amanda, E., & Bening, S. (2019). Hubungan Asupan Zink, Magnesium, dan Serat dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Temanggung. *Jurnal Gizi*, 8(2), 87-94.
- Astrup, A., & Ellis, P. (2019). *The nutritional and health benefits of almonds: a healthy food choice*. *Food Science and Technology*, 37-50.

- Ayudia Fani, Ramadhani Putri Ika. (2019). Pengaruh Pemberian Minuman Jahe (Zingiber Officianale Var. Rumbrum) Terhadap Penurunana Emesia Gravidarum Trimester 1. Jurnal Ilmu Kesehatan.
- Diana, et.al. 2019. Buku Ajar Asuhan Kebidanan Persalinan dan Bayi Baru Lahir. Surakarta: CV OASE Group
- Farah, Imani. (2022). Pengaruh Tepung Kacang Almond, Tepung Kacang Tanah, dan Tepung Kacang Mete Terhadap Kualitas Macaron. Skripsi. Universitas Negeri Padang : Padang
- Herlina, A, reti. (2019). Gambaran Asupan Zat Gizi Makro dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Jalan Rsud. Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang. 8(5), 55.
- Koswara, S. 2019. Teknologi Pengolahan Jagung (Teori dan Praktek). eBook Pangan. 41 Hal. <http://www.eBookPangan.com>. [8 Februari 2019].
- Nairfana, I. (2020). Analisis Mutu Kimia Dan Organoleptik Snack Bar Dengan Kombinasi Tepung Jagung Ketan (Zea Mays Ceratina), Tepung Hunkwe Dan Jambu Mete. Food and Agro-industry Journal, 1(1), 41-48.
- Nursalam. (2020). Sosialisasi Panduan Penyusunan Skripsi Bentuk Literature Review dan Systematic Review. Dalam Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, 16 Mei 2020. Surabaya.
- Pakpahan, R., Ng, J., & Sandro, K. A. (2019). Eksperimental Kue Klepon Berbahan Dasar Tepung Kentang dan Tepung Ubi Jalar. Jurnal Hospitality dan Pariwisata, 5(2).
- Pargiyanti. (2019). Optimasi Waktu Ekastraksi Lemak Dengan Metode Soxhlet Menggunakan Perangkat Ala Mikro Soxhle. Indonesia Journal Of Laboratory. 1(2), 29-35.
- Putra, I Gusti Ngurah. 2019. Tingkat Kecemasan Pasien Diabetes Melitus (DM) yang Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sanjiwani Gianyaar.
- Song W. et al. (2019). Lipocalin-Like Prostaglandin D Synthase but Not-Hemopoietic Prostaglandin D Synthase Deletion Causes Hypertension and Accelerates Thrombogenesis in Mice. The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics: 425-432.
- Sri Mulatsih, E., Dwi Sarbini, S. S. T., & Gz, S. (2020). Hubungan Asupan Magnesium Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Tawang Sari Sukoharjo (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- United State Departement of Agriculture (USDA). 2018. USDA National Nutrient Database for Standart Reference. www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/ (15 Juni 2019).
- Usman, R., & Marta, W. (2019, September). Visualisasi dan Transformasi Kemasan Makanan Tradisional Ranah Minang Dalam Analisa Pemasaran. In Seminar Nasional Seni dan Desain 2019 (pp. 373-381). State University of Surabaya.
- Warsito, H., & Sa'diyah, K. (2019). Studi Pembuatan Klepon dengan Substitusi Tepung Sagu sebagai Alternatif Makanan Selingan Indeks Glikemik Rendah Bagi Penderita Diabetes Meliitus Tipe 2. Jurnal Kesehatan, 7(1), 45-57.
- Witdarko, Y., Jamaludin, J., Parjono, P., & Pamungkas, W. A. (2022). Pengaruh Perendaman Terhadap Mutu Tepung Sagu (Metroxylon sp.) di Kampung Tambat Kabupaten Merauke. Agricola, 12(1), 41-48.