

## FORMULASI SAGUN BAKAR (SABINGURAH) TEPUNG BERAS MERAH, TEPUNG UBI UNGU, TEPUNG BENGKUANG SEBAGAI ALTERNATIF SNACK PENDERITA DIABETES MELITUS

Safyanti<sup>1</sup>, Nitta Isdiany<sup>2</sup>, Nur Fauziah<sup>2</sup>, Ummi Mahmuda<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang, <sup>2</sup>  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung)  
Correspondent Author: [safyanti63@gmail.com](mailto:safyanti63@gmail.com)

### Abstract

*Diabetes mellitus can lead to severe complications, including neuropathy and death, due to uncontrolled blood glucose levels and worsening bodily conditions. Effective management of diabetes mellitus can be achieved through dietary regulation, particularly the consumption of complex carbohydrates with a low glycemic index and high fiber content. An innovative approach in diabetes management involves the development of snacks such as grilled Sagon, formulated with Red Rice Flour, Purple Sweet Potato Flour, and Jicama Flour (Sabingurah). The aim of this study was to evaluate the organoleptic properties and fiber content of this product. The research design was experimental, utilizing a completely randomized design (CRD) with three treatments, conducted at the Food Technology Laboratory, Department of Nutrition, Padang. The organoleptic properties were tested by 25 semi-trained panelists, and proximate analysis was performed at the BSPJI Laboratory in Padang. The results indicated no significant differences in the organoleptic quality regarding color ( $p=0.09$ ), texture ( $p=0.067$ ), and overall preference ( $p=0.209$ ). However, significant differences were found in taste ( $p=0.00$ ) and aroma ( $p=0.004$ ), with the best formula being F3. The optimal weight for a single serving of Sabingurah was 46.25 grams (3 pieces), containing 170 kcal, 6.1 grams of protein, 6.5 grams of fat, 21.7 grams of carbohydrates, and 2.5 grams of fiber. The selling price for the best Sabingurah product per serving is IDR 5,500. Future research is recommended to assess consumer acceptability, shelf life, and further improvements in the formulation, particularly regarding fat content.*

**Keywords:** Grilled Sagon ; Jicama Flour ; Purple Sweet Potato Flour ; Red Rice Flour

### Abstrak

*Diabetes mellitus dapat menyebabkan komplikasi neuropati dan kematian, akibat gula darah yang tidak terkontrol dan kondisi tubuh yang memburuk. Penatalaksanaan diabetes mellitus yang efektif dapat dilakukan dengan pengaturan pola makan, khususnya melalui konsumsi karbohidrat kompleks dengan indeks glikemik rendah dan tinggi serat. Pendekatan inovatif mencakup pengembangan camilan seperti Sagun bakar yang diformulasikan dengan Tepung Beras Merah, Tepung Ubi Ungu, dan Tepung Bengkuang (Sabingurah). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran sifat organoleptik dan kandungan serat. Desain penelitian ini adalah eksperimen dengan RAL dan 3 perlakuan yang bertempat di laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Padang. Sampel pengujian sifat organoleptik adalah panelis agak terlatih sebanyak 25 orang, dan uji proksimat dilakukan di laboratorium BSPJI Kota Padang. Hasil penelitian disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan mutu organoleptik dari aspek warna ( $p=0.09$ ), tekstur ( $p=0.067$ ) dan overall ( $p=0.209$ ). Ada perbedaan rasa ( $p=0.00$ ) dan aroma ( $p=0.004$ ) dan formula terbaik adalah F3. Berat Sabingurah terbaik untuk 1 kali snack adalah 46,25 gr (3 keping) mengandung energi 170 kkal, 6,1 gr protein, 6,5 gr lemak, 21,7 gr karbohidrat, dan 2,5 gr serat. Harga jual produk Sabingurah terbaik satu kali snack adalah Rp 5.500,-. Disarankan untuk penelitian selanjutnya melihat daya terima konsumen, daya simpan, serta perbaikan formula khususnya kandungan lemak.*

**Kata Kunci:** Sagun Bakar; Tepung bengkuang; tepung ubu ungu; tepung beras merah

## **PENDAHULUAN**

Diabetes melitus (DM) termasuk kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dikaitkan dengan kekurangan secara absolut atau sekresi insulin. Gejala yang sering muncul pada penderita DM yaitu polidipsi, polyuria, polifagia, penurunan berat badan dan kesemutan<sup>1</sup>. Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) tahun 2018 diabetes melitus menyebabkan 43% kematian dari 3.7 juta kematian yang terjadi sebelum umur 70 tahun akibat glukosa darah tinggi di dalam tubuh. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia menurut pemeriksaan Dokter adalah 2%, angka ini menunjukkan kenaikan jika dibanding data Riskesdas 2013 sebesar 1,5%<sup>2</sup>

Diabetes melitus tipe II dapat menyebabkan komplikasi yang diakibatkan memburuknya kondisi tubuh, dan tidak terkontrolnya gula darah<sup>3</sup>. Hiperglikemia dapat menimbulkan komplikasi metabolik akut seperti ketoasidosis diabetik (KAD), kaki diabetik (KD) dan keadaan hiperglikemi dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan komplikasi neuropatik dan juga mengakibatkan kematian. Oleh karena itu diperlukan penatalaksanaan yang tepat untuk penderita<sup>4</sup>. Penatalaksanaan diabetes melitus salah satunya dilakukan dengan pengaturan diet, seperti mengonsumsi sumber karbohidrat kompleks dengan indeks glikemik rendah atau beban glikemik makanan rendah dan mengonsumsi makanan tinggi serat<sup>5</sup>, selain itu penatalaksanaan diet pada penderita DM pada prinsipnya harus memenuhi 3J (jumlah, jenis, dan jadwal makan) dengan pembagian makan dalam sehari 3 kali makan utama dan 2-3 kali makanan selinga<sup>6</sup>.

Pemberian makanan selingan yang mengandung indeks glikemik rendah merupakan salah satu alternatif yang baik bagi penderita DM karena makanan dengan indeks glikemik yang rendah dapat membantu memperlambat peningkatan kadar glukosa darah. Beberapa bahan makanan dengan indeks glikemik yang rendah (<50) adalah bengkoang<sup>7</sup>, Pisang ambon, kacang merah, pisang kapok, nasi beras merah, dan kacang hijau<sup>8</sup>.

Sagun bakar adalah kue kering khas dari Sumatera Barat, kue ini selain banyak disajikan pada saat lebaran juga sudah menjadi kue kering yang banyak dijual di pasar ataupun di warung, serta sudah menjadi salah satu oleh-oleh khas Sumatera Barat. Bahan dasar kue ini adalah tepung aci, parutan kelapa, dan gula pasir. Berdasarkan bahan utama yang digunakan ini maka, kue sagun bakar sangatlah tidak cocok untuk penderita DM karena mengandung bahan makanan dengan indeks glikemik yang tinggi seperti pada gula pasir 68 dan tepung tapioka 67.

Beras merah merupakan salah satu padi-padian yang mengandung antosianin yang memberikan warna merah pada beras<sup>9</sup>. Dalam 100 gr tepung beras merah mengandung 7,4 gr protein dan 5,4 gr serat. Beras merah merupakan bahan makanan yang mengandung serat cukup tinggi, lebih tinggi bila dibanding dengan beras putih<sup>10</sup>. Hasil penelitian terdapat

hubungan yang bermakna antara konsumsi beras merah terhadap gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II. Kadar antosianin yang tinggi dalam beras merah dapat berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mengurangi resiko diabetes melitus<sup>11</sup>

Ubi jalar ungu dan ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas*) mengandung serat yang tinggi, karbohidrat dengan kandungan glikemik rendah serta zat antosianin yang cukup tinggi sebagai antioksidan yang dapat membantu mengurangi resiko diabetes mellitus<sup>12</sup>. Hasil penelitian ada perbedaan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 sesudah pemberian lumpia ubi jalar ungu<sup>13</sup>.

Bengkoang merupakan umbi yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kandungan per 100 gr bengkoang yaitu senyawa flavonoid 2,6%, polifenolat 3,06% mg/kg, vitamin B 10,07mg, vitamin C 26 mg, alkonoid 1,5%, karbohidrat 13 gr, besi 0,8 mg, protein 1,6 gr, dan energi 53 kal<sup>14</sup>. Serat yang terkandung di dalam bengkoang merupakan jenis serat larut air yaitu oligosakarida berupa inulin. yang baik untuk menurunkan kadar glukosa darah<sup>4</sup>. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran sifat organoleptik dan kandungan serat sagan bakar modifikasi tepung beras merah, tepung bengkoang, dan tepung ubi jalar ungu sebagai snack rendah indeks glikemik untuk penderita Diabetes Melitus.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor formulasi tepung beras merah dan tepung ubi jalar ungu dengan tiga perlakuan, dan dua kali pengulangan. Penelitian dilakukan secara bertahap yaitu: 1) Penyusunan formula, 2) Ujicoba formula dan uji hedonic pada panelis terbatas (5 orang panelis), 3). Perbaikan produk dan uji hedonic 4). Penelitian lanjut. Prosedur uji organoleptic dilakukan dengan menggunakan 7 skala pada panelis agak terlatih yaitu sebanyak 25 orang hal ini berdasarkan teori untuk pelaksanaan uji hedonik/organoleptik dengan menggunakan panelis agak terlatih adalah sebanyak 15-25 orang panelis<sup>15</sup>. Panelis diambil dari mahasiswa jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Padang dengan kriteria telah lulus mata kuliah Teknologi Pangan. Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai November 2024. Pembuatan produk dan uji hedonic dilakukan di laboratorium Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang, dan analisis zat gizi di Baristan Padang. Bahan yang digunakan dalam pengembangan produk adalah sebagai berikut :

**Tabel 1. Bahan Pembuatan Formula Sabingurah**

Bahan	Formula F1	Formula F2	Formula F3
Tepung beras merah	50 gr	45 gr	40 gr
Tepung ubi jalar ungu	50 gr	55 gr	60 gr
Tepung bengkuang	25 gr	25 gr	25 gr
Kelapa parut	50 gr	50 gr	50 gr
Telur	60 gr	60 gr	60 gr
Gula rendah Diabet	1 gr	1 gr	1 gr
Susu skim bubuk	10 gr	10 gr	10 gr
Vanila	1 gr	1gr	1 gr

Data diolah dengan cara menabulasi sesuai dengan kriteria tingkat kesukaan panelis dengan menggunakan komputer untuk menghitung frekuensi dan presentase. Untuk mengetahui pengaruh komposisi antar perlakuan terhadap karakteristik sensori Sabingurah yang disukai maka sebelumnya dilakukan uji normalitas data guna menentukan uji apa selanjutnya yang akan digunakan. Jika data terdistribusi secara normal ( $P>0,05$ ), akan dilakukan uji *Mann Whitney* pada tingkat kepercayaan 95% dan apa bila data tidak terdistribusi secara normal ( $P<0,05$ ) maka dilanjutkan uji *Kruskal Wallis*. Jika hasil uji menunjukkan ada pengaruh maka dilakukan uji lanjutan untuk melihat perbedaan setiap kelompok perlakuan.

### HASIL PENELITIAN

Penilaian panelis terhadap sifat organoleptik dari aspek rasa menunjukkan F3 lebih disukai dibandingkan produk Sabingura F2 dan F3. Sebanyak 60% suka dengan produk sabingura, 12% agak suka dan 28% sangat suka. Secara rinci dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 2. Hasil Uji sifat Organoleptik Sabingura dari Aspek Rasa**

Penilaian	Rasa					
	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat suka	2	8	0	0	7	28
Suka	7	28	14	14	15	60
Agak suka	16	64	10	10	3	12
Netral	0	0	1	4	0	0
Total	25	100	25	100	25	100

Penilaian panelis terhadap sifat organoleptik aspek aroma menunjukkan F3 lebih disukai dibandingkan produk Sabingura F1 dan F2. Sebanyak 56% suka dengan aroma produk sabingura, 40% sangat suka dan 4% agak suka, serta F2 lebih disukai dibandingkan F3.

**Tabel 3. Hasil Uji Sifat Organoleptik Sabingura dari Aspek Aroma**

Penilaian	Aroma					
	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat suka	4	16	3	12	10	40
Suka	12	48	14	56	14	56
Agak suka	9	36	8	32	1	4
Netral	0	0	0	0	0	0
Total	25	100	25	100	25	100

Penilaian panelis terhadap sifat organoleptik aspek warna menunjukkan F3 lebih disukai dibandingkan produk Sabingura F1 dan F2, hal ini terlihat bahwa sebanyak 20% panelis sangat suka dan 68% suka terhadap Sabingura F3, sedang untuk warna F1 dan F2 tidak ada panelis yang menyatakan sangat suka.

**Tabel 4. Hasil Uji Sifat Organoleptik Sabingura dari Aspek Warna**

Penilaian	Warna					
	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat suka	0	0	1	4	5	20
Suka	20	80	18	72	17	68
Agak suka	5	20	6	24	3	12
Netral	0	0	0	0	0	0
Total	25	100	25	100	25	100

Penilaian panelis terhadap sifat organoleptik aspek tekstur menunjukkan F3 lebih disukai dibandingkan produk Sabingura F1 dan F2. Sebanyak 60% suka dengan tekstur produk sabingura, 36% agak suka dan 4% netral.

**Tabel 5. Hasil Uji Sifat Organoleptik Sabingura dari Aspek Tekstur**

Penilaian	Tekstur					
	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat suka	0	0	1	4	0	0
Suka	7	28	7	28	15	60
Agak suka	16	64	16	64	9	36
Netral	2	8	1	4	1	4
Total	25	100	25	100	25	100

Penilaian panelis terhadap sifat organoleptik secara keseluruhan menunjukkan F3 lebih disukai dibandingkan produk Sabingura F1 dan F2. Sebanyak 60% suka dengan produk sabingura, 16% agak suka dan 24% sangat suka dengan produk sabingura F3. Rata-rata tingkat kesukaan formula F3 secara overall yaitu 6.0 (suka). Sementara rata-rata tingkat kesukaan F 2 yaitu 5.6 dan berada pada kisaran agak suka dan suka, dan yang paling terendah adalah formula 1 yaitu 5.5. Secara keseluruhan (overall) tingkat kesukaan panelis terhadap produk sabingura lebih baik pada F3.

**Tabel 6. Hasil Sifat Organoleptik Aspek Overall**

Penilaian	Overall					
	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	n	%
Sangat suka	1	4	4	16	4	24
Suka	16	64	15	60	15	60
Agak suka	8	32	6	24	4	16
Netral	0	0	0	0	0	0
Total	25	100	25	100	25	100

Untuk mengetahui pengaruh perbedaan formulasi sabinugrah terhadap mutu organoleptic dilakukan uji statistic. Untuk menentukan uji apa yang akan digunakan, maka sebelumnya dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Hasil uji normalitas didapatkan bahwa data terdistribusi secara tidak normal sehingga uji yang digunakan adalah uji Kruskal Wallis. Berikut hasil uji yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 7. Pengaruh Perbedaan Formula Sabinugrah Terhadap Mutu Organoleptik**

Perlakuan	F1	F2	F3	
<b>Rasa</b>	Median (Min-Max)	5 (5-7)	5 (4-6)	6 (5-7)
	Nilai P	0.00		
<b>Aroma</b>	Median (Min-Max)	5.8 (5-7)	5.8 (5-7)	6.3 (5-7)
	Nilai P	0.004		
<b>Warna</b>	Median (Min-Max)	5.5 (4-7)	5.6 (5-7)	6 (5-7)
	Nilai P	0.096		
<b>Tekstur</b>	Median (Min-Max)	5 (4-6)	5.1 (4-7)	5.3 (4-6)
	Nilai P	0.067		
<b>Overall</b>	Median (Min-Max)	5.5 (5-7)	5.6 (5-7)	6.9 (5-7)
	Nilai P	0.209		

Tabel 7 terlihat bahwa nilai P untuk rasa dan aroma < 0,05 yang berarti ada pengaruh perlakuan terhadap rasa dan aroma, sedangkan untuk warna, tekstur, dan overall tidak terdapat perbedaan yang bermakna (nilai P >0,05). Penentuan perlakuan terbaik pada Sabinugrah dilakukan berdasarkan rata-rata nilai tertinggi dari subjek penilaian. Nilai analisis terbaik dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 8. Rata-Rata Penilaian Subjek Terhadap Formula Sabinugra**

Analisis Subjek	F1	F2	F3
Rasa	5,44	5,52	6,16*
Aroma	5,8	5,8	6,34*
Warna	5,8	5,8	6,08*
Tekstur	5,2	5,53	5,56*
Overall	5,72	5,92	6,68*
Total Perlakuan Terbaik*	0	0	5

Berdasarkan tabel di atas didapat total notasi tertinggi yaitu pada Sabinugra perlakuan F3 (perbandingan tepung beras merah dan tepung ubi ungu adalah 40:60) dengan jumlah

total perlakuan terbaik 5. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian tepung ubi ungu dibandingkan tepung beras merah semakin disukai oleh panelis. Nilai gizi Sabingurah terbaik berdasarkan hasil analisa kandungan gizi menggunakan daftar tabel komposisi pangan Indonesia (TKPI) dan hasil *literatur review*, serta analisis laboratorium adalah sebagai berikut:

**Tabel 9. Nilai gizi Formula Sabingurah Terbaik per 100 gr**

Nilai Gizi	TKPI	Laboratorium
Energi	340	367
Protein	9,8	13,23
Lemak	10,2	14,1
Karbohidrat	52,6	46,83
Serat	5,1	5,51

Berdasarkan table terlihat bahwa kandungan energi, protein, lemak, dan serat berdasarkan analisis laboratorium lebih tinggi sedang karbohidrat lebih rendah dibandingkan estimasi TKPI.

**Tabel 10. Kandungan Zat Gizi Formula Untuk 1 Porsi Penyajian**

Bahan	TKPI	Laboratorium
Energi	209,42 kkal	227,5 kkal
Protein	6 gr	8,2 gr
Lemak	6,3 gr	8,7 gr
Karbohidrat	32,4 gr	29 gr
Serat	3,17 gr	3.428gr

Berdasarkan hal tersebut maka, pemberian 1 porsi Sabingurah sebagai makanan selingan dicoba dalam porsi yang lebih kecil dari yang direncanakan yaitu untuk penderita DM dengan diet DD 2100 (DD VI) dan untuk rata-rata orang dewasa usia 50-64 tahun adalah  $\frac{3}{4}$  bagian dari yang direncanakan yaitu sebanyak 3 keping atau 46,25 gr dengan nilai gizi sebagai berikut:

**Tabel 11. Kandungan Zat Gizi Formula Sabingura Terbaik Untuk Makanan Selingan Penderita DM dengan Diet DM VI (2100Kkal)**

Bahan	Makanan Selingan	Standar Diet	Perbandingan ( $\pm 10\%$ )
Energi	170 kkal	2089 kkal	- 11,5 % (kurang)
Protein	6,1 gr	6,4 gr	- 3,3 % (Sesuai)
Lemak	6,5 gr	5,3 gr	+ 29,8% (berlebih)
Karbohidrat	21,7 gr	33,9 gr	-35,9,2 % (kurang)
Serat	2,5 gr	2,5 gr	0% (sesuai)

**Tabel 12. Kandungan Zat Gizi Formula Sabiguna Terbaik Untuk Makanan Selingan Rata-Rata Orang Dewasa Usia 50-60 Tahun**

Bahan	Makanan Selingan	AKG	Perbandingan ( $\pm 10\%$ )
Energi	170 kkal	197 kkal	-13,7% (kurang)
Protein	6,1 gr	6,25 gr	-2,4 % (Sesuai)
Lemak	6,5 gr	6 gr	+8% (Sesuai)
Karbohidrat	21,7gr	31 gr	-30% (kurang)
Serat	2,5gr	2,75 gr	-0,9% (sesuai)

Apabila produk Sabingura perlakuan terbaik akan dijadikan sebagai produk komersial maka harga jual dengan mempertimbangkan pack kejing dan persentase food cost sebanyak 50% maka harga jual adalah Rp 20.000 untuk 1 perlakuan, Rp. 7.600 per 100 gram, dan Rp.5.500 satu kali makanan selingan. Berdasarkan estimasi harga jual produk ini, maka harga jualnya tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan kue sagun bakar biasa yaitu sekitar Rp.60.000/kg. Kue sagun Sabingurah ini dapat di pasarkan melalui klub Persadia dan Ahli Gizi di rumah sakit.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan bahwa sifat organoleptik Sabingurah terbaik adalah pada perlakuan F3 dengan perbandingan tepung beras merah dengan tepung ubi ungu 40:60. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung ubi ungu terhadap rasa dan aroma Sabingurah yang dihasilkan ( $P < 0,05$ ) dan tidak ada pengaruh terhadap warna tekstur, dan overall ( $P > 0,05$ ).

Sabingurah Formula F3 memperoleh skor aroma tertinggi (6,34) dibandingkan F1 (5,8) dan F2 (5,8). Kandungan senyawa volatil pada ubi ungu, seperti asam fenolat dan komponen aromatik lainnya, dapat memperkuat aroma pada kue sagun. Penelitian oleh Winarno menyebutkan bahwa ubi ungu mengandung senyawa antosianin yang tidak hanya berkontribusi pada warna tetapi juga aroma khas yang menjadi daya tarik produk pangan. Selain itu, penelitian oleh Putu pada cookies berbasis ubi ungu menunjukkan bahwa aroma lebih disukai pada formulasi dengan ubi ungu yang lebih banyak<sup>16</sup>.

Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indera penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut<sup>17</sup>. Tepung beras merah mengandung antosianin termasuk pigmen kelompok flavonoid yang menghasilkan warna jingga, merah dan biru dan bersifat larut dalam air dan mudah mengalami degradasi. Degradasi antosianin dapat disebabkan pH, cahaya, suhu, dan penambahan gula<sup>18</sup>. Pada penelitian ini terlihat bahwa semakin banyak tepung ubi ungu diberikan maka semakin coklat produk yang dihasilkan.

Formula Sabingurah F3 juga unggul dengan skor 6,08 untuk warna. Warna ungu yang dihasilkan oleh tepung ubi ungu berasal dari senyawa antosianin yang stabil pada suhu

pemanggangan, memberikan daya tarik visual yang kuat. Pada donat ubi ungu menunjukkan bahwa warna ungu dari ubi ungu sangat disukai konsumen karena memberikan kesan alami dan estetis pada produk. Hal ini relevan dengan temuan pada kue sagun, di mana tepung ubi ungu dengan konsentrasi tinggi pada F3 memberikan nilai tambah pada atribut visual.

Warna formula F3 juga lebih disukai dengan skor 6,08 dibandingkan F1 dan F2. Warna ungu yang dihasilkan oleh tepung ubi ungu berasal dari senyawa antosianin yang stabil pada suhu pemanggangan, memberikan daya tarik visual yang kuat. Hasil penelitian Penelitian pada dinsum ubi ungu menunjukkan bahwa warna ungu dari ubi ungu sangat disukai konsumen karena memberikan kesan alami dan estetis pada produk<sup>19</sup>. Hal ini relevan dengan temuan pada kue sagun, di mana tepung ubi ungu dengan konsentrasi tinggi pada F3 memberikan nilai tambah pada atribut visual.

Hasil penelitian ini menunjukkan formula F3 memiliki skor rasa tertinggi (6,16) dan berbeda signifikan dengan F1 (5,44) dan F2 (5,52). Hal ini mungkin disebabkan karena ubi ungu memberikan rasa manis alami, yang meningkatkan tingkat kesukaan panelis pada formula. Hasil penelitian Wulandari tentang penggunaan tepung ubi ungu pada cookies menunjukkan bahwa rasa produk meningkat seiring peningkatan persentase ubi ungu dalam formula<sup>20</sup>. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa ubi ungu memiliki kandungan gula alami yang memberikan rasa manis yang lembut, sehingga meningkatkan penerimaan konsumen. Selain itu hasil penelitian menurut Susilawati, kandungan antosianin pada ubi ungu juga dapat meningkatkan rasa melalui interaksi senyawa fenolik dengan bahan lainnya dan tepung ubi ungu mengandung senyawa karbohidrat kompleks dan gula alami seperti maltosa yang memberikan rasa khas<sup>21</sup>.

Tekstur merupakan hasil dari perpaduan bahan makanan yang dapat dirasakan indra peraba dan perasa.<sup>17</sup>. Sabingurah formula F3 mendapatkan skor tekstur tertinggi (5,56), meskipun perbedaannya tidak terlalu berbeda dibandingkan F2 (5,53). Kandungan serat yang lebih tinggi pada ubi ungu memberikan tekstur yang sedikit lebih lembut atau kenyal, yang umumnya lebih disukai. Penelitian oleh Ardiansyah tentang substitusi tepung ubi ungu pada produk kue kering menunjukkan bahwa peningkatan ubi ungu dapat memperbaiki tekstur menjadi lebih halus karena kandungan amilosa dan seratnya.

Penerimaan secara keseluruhan atau overall produk meliputi rasa, aroma, dan tekstur berada pada tingkat suka dengan nilai rata-rata tertinggi pada F3 dan terendah F1. Rata-rata penilaian secara keseluruhan adalah: 5,7 pada F1, 5,9 pada F2, dan 6,1 pada F3. Pengurangan tepung beras merah dan penambahan tepung ubi ungu menciptakan profil rasa dan aroma yang lebih diterima oleh panelis<sup>21</sup>. Pada formulasi kue basah berbasis tepung komposit (beras merah dan ubi ungu) ditemukan bahwa formula dengan kandungan ubi ungu lebih tinggi mendapatkan penerimaan lebih baik, terutama karena karakteristik rasa, aroma, dan warna yang menarik.

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa Sabingurah terbaik untuk satu porsi snack mengandung: energi 171 kkal, protein 6,1 gr, lemak 6,5 gr, serat 2,5 gr, dan karbohidrat 21 gr. Komposisi yang dihasil pada penelitian ini sudah cukup sesuai dengan anjuran porsi snack bagi penderita DM dengan diet DM VI (2100kkal) yaitu; energi 210 kkal, protein 6,4 gram, lemak 5,3 gram, karbohidrat 33,9 gram, dan serat 2,5 gram<sup>22</sup>. Berdasarkan nilai gizi yang didapatkan pada hasil penelitian ini, sudah cukup baik, karena kandungan serat dan protein sudah sesuai sementara untuk energi dan karbohidrat justru kurang dari standar diet yang telah ditentukan, namun untuk kandungan lemak masih agak tinggi.

Sabingurah dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif snack yang baik terutama bagi penderita DM, hal ini disebabkan karena bahan makanan utama yang digunakan adalah bahan yang mengandung indeks glikemi yang rendah dan tinggi serat seperti tepung beras merah, tepung ubi ungu, tepung bengkuang. Pemberian makanan selingan yang mengandung indeks glikemi rendah merupakan salah satu alternatif yang baik bagi penderita DM karena makanan dengan indeks glikemi yang rendah dapat membantu memperlambat peningkatan kadar glukosa darah<sup>7</sup>.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka, formula Sabingurah terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan F3, tidak ada perbedaan warna, tekstur, dan overall dan ada perbedaan rasa dan aroma untuk masing-masing perlakuan. Sabingurah terbaik (F3) dalam 100 gram mengandung energi sebanyak 367,14 kkal, 13,23 gr protein, 14,1 gr lemak, 46,83 gr karbohidrat, dan 5,51 gr serat, sedangkan untuk satu porsi snack mengandung energi 170 kkal, protein 6,1 gr, lemak 6,5 gr, serat 2,5 gr, dan karbohidrat 21 gr. Sabingurah F3 ini sudah dapat direkomendasikan sebagai makanan selingan bagi penderita DM, Harga jual Sabingurah perlakuan terbaik cukup terjangkau yaitu Rp.7.600,- per 100 gram atau Rp.5.500/porsi. Disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan uji daya terima kepada konsumen dan uji daya simpan produk.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Fatimah RN. Diabetes Melitus Tipe 2. 2018;4:93-101.
2. Kementerian Kesehatan RI. Riskendas 2018. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. 2018;44(8):181-222.
3. Octaviana Wulandari SM. Perbedaan Kejadian Komplikasi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Menurut Glukosa Darah Acak. *Jurna Baerkala Eoidemiologi*. 2018;1:182-191.
4. Apriyeni E, Sandra R, Juliwirina A n. Pengaruh Sari Pati Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*. 2021;12(1):1-9.

5. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*. Published online 2021:46.
6. Farustine Khasanah J, Ridlo M, Komara Putri G, DIII Keperawatan M, Karya Husada P, Keperawatan D. *Gambaran Pola Diet Jumlah, Jadwal, Dan Jenis (3J) Pada Pasien Dengan Diabetes Melitus Tipe 2*.
7. Eva Yuniritha BHKFWN. Sari Bengkuang Jambu Biji Sebagai Alternatif Pangan Fungsional Untuk Kontrol Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2023;19(2).
8. Wahyuning Diyah N, Ambarwati A, Warsito GM, et al. Evaluasi Kandungan Glukosa Dan Indeks Glikemik Beberapa Sumber Karbohidrat Dalam Upaya Penggalan Pangan Ber-Indeks Glikemik Rendah. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2016;3(2):67.
9. Hosoda K, Sasahara H, Matsushita K, Tamura Y, Miyaji M, Matsuyama H. Anthocyanin and proanthocyanidin contents, antioxidant activity, and in situ degradability of black and red rice grains. *Asian-Australas J Anim Sci*. 2018;31(8):1213-1220. doi:10.5713/ajas.17.0655
10. Utami Nur Padilla & Eko Farida. Pengaruh Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara*) dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Indeks Glikemik dan Kandungan Gizi Cookies. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*. 2021;1(3):388-395.
11. Kasmawati K. Hubungan Konsumsi Beras Merah Terhadap Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Minasa Upa Makassar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Amsir*. 2023;1(2):250-266.
12. Zaddana C, Almasyhuri A, Nurmala S, Oktaviyanti T. Snack Bar Berbahan Dasar Ubi Ungu dan Kacang Merah sebagai Alternatif Selingan Penderita Diabetes Mellitus. *Amerta Nutrition*. 2021;5(3):260. doi:10.20473/amnt.v5i3.2021.260-275
13. Legi NN, Pascoal ME, Walalangi RGM, Umar BN. Pemberian Lumpia Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado*. 2022;1(02):182-193.
14. Hariyanti DF, Ps DK, Fauziah LF. Perbedaan Penurunan Kadar Gula Darah pada Kelompok Yang Diberi Terapi Jus Buah Naga Merah dan Bengkuang pada Penderita DM di Komunitas Gres Lansia Kabupaten Tuban. 2023;2(4):540-548. doi:10.54259/sehatrakyat.v2i4.2122
15. R. Marwita Sari Putri HM. Uji Hedonik Biskuit Cangkang Kerang Simpang (Placuna Placenta) dari Perairan Indragiri Hilir. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2018;7(2).
16. Putu Andi Sri Utami IMSNMIHA. Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kedelai Terhadap Karakteristik Cookies. 2018;7(3):76-84.

17. Ismawati R, Anjar Sasmita Rustamaji G. Daya Terima Dan Kandungan Gizi Biskuit Daun Kelor Sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita Stunting. *Jurnal Gizi*. 2021;1(1):31-37.
18. Analis J, Bio M, Velanie CS, et al. TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA HEWAN COBA TIKUS PUTIH. 2017;4(2).
19. Dani NA, Ekawatiningsih P, Pd M. *Pemanfaatan Substitusi Tepung Ubi Ungu Pada Pembuatan Purple Dimsum Sebagai Frozenfood Utilization Of Purple Sweet Potato Flour Substitution In The Manufacture Of Purple Dimsum As Frozefood*.
20. Wulandari Y, Woro O, Handayani K. Cookies Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L. Poir) sebagai Jajanan Pangan Lokal untuk Anak Usia Sekolah. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*. 2024;4(2):252-260. doi:10.15294/ijphn.v4i2.60039
21. Susilawati, Fibra Nurainy, Aditya Wahyu Nugraha. Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Ungu Terhadap Sifat Organoleptik Es Krim Susu Kambing Peranakan Etawa . *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 2018;19(3).
22. PERSAGI and AsDi. *Penuntun Diet Dan Terapi Gizi*,. 4th ed. (S. A. B. Hartati et al, ed.). Buku KEDOKTERAN EGC