

## **COOKIES OAT TAPE KETAN HITAM SUMBER ANTOSIANIN DAN SERAT UNTUK ALTERNATIF MAKANAN SELINGAN BAGI OBESITAS**

*Cookies Based on Oat and Fermented Glutinous Black Rice Source of Anthocyanin and Dietary Fiber as an Alternative Snacks for Obesity*

**Moviana, Yenny<sup>1</sup>; Rastina, Dety<sup>1</sup>; Fauziyah, Roro Nur<sup>1</sup>); Rosmana, Dadang<sup>1</sup>;  
Isdiany, Nitta<sup>1</sup>; Ningrum, Dedah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung

<sup>2</sup> Prodi Keperawatan Universitas Pendidikan Indonesia

\*Email: roronur70@yahoo.com

### **ABSTRACT**

*Obesity is a condition of excessive accumulation of fat in the body. Dietary fiber and anthocyanins have beneficial effects on obesity. The aim was to determine the effect of the product's formulation of oat flour and fermented glutinous black rice on organoleptic aspects, dietary fiber content, and anthocyanin content. This research design used an experimental study with a completely randomized design. This research method used a hedonic test on 30 panelists to determine organoleptic properties, pH differential for anthocyanin levels, and enzymatic gravimetric for dietary fiber levels. The formulation between oat flour and fermented glutinous black rice obtained was F1 (30:70), F2 (50:50), and F3 (70:30). F2 product has the best rating on all organoleptic aspects, including color, aroma, texture, taste, and overall. The results of the Kruskal Wallis test showed a significant difference in the texture aspect of the product. The anthocyanin content in the product is 5.72 mg/100 grams, and the fiber content in the product is 7.36%. It is hoped that further research will be carried out to determine the effectiveness of oat fermented glutinous black rice cookies on samples with obesity.*

**Key words:** Anthocyanin, Fiber, Oat Fermented Glutinous Black Rice Cookies, Organoleptic

### **ABSTRAK**

Obesitas merupakan suatu keadaan terjadinya penumpukan lemak dalam tubuh secara berlebihan. Serat dan antosianin memiliki efek yang menguntungkan pada obesitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruhimbangan tepung oat dan tape ketan hitam terhadap aspek organoleptik, kadar serat, dan kadar antosianin produk. Desain penelitian ini menggunakan studi eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode penelitian ini menggunakan uji hedonik pada 30 orang panelis untuk mengetahui sifat organoleptik, pH differensial untuk kadar antosianin, dan enzimatis gravimetrik untuk kadar serat. Imbangan antara tepung oat dan tape ketan hitam yang didapat yaitu F1 (30:70), F2 (50:50), F3 (70:30). Produk dengan F2 unggul pada semua aspek organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan *overall*. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada aspek tekstur produk. Kadar antosianin yang terkandung dalam produk yaitu 5,72mg/100 gram dan kadar serat yang terkandung dalam produk sebesar 7,36%. Diharapkan dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektifitas Cookies oat tape ketan hitam terhadap sampel dengan obesitas.

**Kata kunci:** Antosianin, Cookies Oat Tape Ketan Hitam, Serat, Sifat Organoleptik

## PENDAHULUAN

Obesitas umumnya didefinisikan sebagai kelebihan massa lemak tubuh pada jaringan adiposa.<sup>1</sup> Obesitas merupakan hasil dari hubungan yang kompleks antara faktor genetik, sosial-ekonomi, dan pengaruh budaya. Kebiasaan makan dan gaya hidup juga dapat mempengaruhi kejadian obesitas.<sup>2</sup>

Obesitas terjadi karena energi yang masuk lebih besar daripada energi yang dikeluarkan sehingga terjadi penumpukan energi dalam bentuk lemak di dalam tubuh. Selain itu, obesitas dapat disebabkan oleh aktivitas fisik yang kurang, pola makan yang tidak sehat ditandai dengan kurangnya konsumsi sayur dan buah sehingga asupan serat rendah.<sup>3</sup>

Tren obesitas di Indonesia menunjukkan hasil yang terus meningkat terutama pada kelompok dewasa. Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, terjadi peningkatan prevalensi obesitas pada dewasa >18 tahun. Prevalensi obesitas mengalami peningkatan sebesar 7% dari 14,8% di tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018.<sup>4</sup> Prevalensi obesitas pada dewasa >18 tahun di Jawa Barat yaitu 14,21% pada laki-laki dan 32,21% pada perempuan.<sup>5</sup>

Obesitas dapat memicu terjadinya poses inflamasi dan kelainan metabolik lainnya yang pada akhirnya akan menyebabkan peningkatan stress oksidatif. Jangka panjang, stress oksidatif akan memicu penyakit degeneratif karena terjadinya kerusakan sel dan jaringan. Stress oksidatif adalah ketidakseimbangan antara prooksidan atau radikal bebas dengan antioksidan. Stress oksidatif diakibatkan karena kelebihan prooksidan atau kekurangan antioksidan.<sup>6</sup>

Salah satu senyawa antioksidan yaitu antosianin yang dapat mencegah berbagai macam penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskuler karena adanya aterosklerosis. Fungsi

antioksidan pada antosianin dapat menghambat dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah yang disebabkan oleh oksidasi LDL. Peran antosianin dalam pencegahan penyakit kardiovaskular sangat terkait dalam perlindungan melawan stress oksidatif.<sup>7</sup>

Salah satu bahan makanan yang tinggi antosianin adalah tape ketan hitam. Tape ketan hitam merupakan produk berbahan dasar beras ketan hitam yang telah melalui proses fermentasi selama dua sampai tiga hari<sup>8</sup>. Kadar Antosianin dalam 100 gr tape ketan hitam yaitu 3,48 mg. Tape ketan hitam mempunyai tekstur lunak dan sedikit berair serta memiliki rasa manis dan asam.<sup>9</sup>

Orang yang memiliki obesitas juga dianjurkan untuk mengonsumsi makanan tinggi serat karena dapat mengontrol berat badan dan kegemukan atau obesitas.<sup>10</sup> Penelitian menunjukkan bahwa penambahan serat dalam makanan dapat menyebabkan penurunan asupan energi dan meningkatkan rasa kenyang. Serat pangan dapat meningkatkan perasaan kenyang dengan cara meningkatkan waktu mengunyah, mempromosikan ekspansi lambung dan menurunkan efisiensi penyerapan.<sup>11</sup>

Salah satu makanan sumber serat pangan adalah oatmeal. Oatmeal (*Avena sativa* L.) diklasifikasikan sebagai gandum utuh yang sangat tinggi serat larut, lemak, protein, dan mikronutrien.<sup>12</sup> Oat kaya akan serat pangan seperti selulosa, arabinoksilans, dan serat larut terutama  $\beta$ -glukan.<sup>13</sup>

*Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah, dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat.<sup>14</sup> *Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang cukup digemari oleh masyarakat Indonesia. Konsumsi rata-rata *cookies* di Indonesia termasuk cukup, *cookies* atau kue kering memiliki perkembangan konsumsi rata-rata sekitar 33,314% lebih tinggi dibandingkan rata-rata

konsumsi kue basah yaitu sekitar 23,375%.<sup>15</sup> *Cookies* dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan diantara dua waktu makan utama, yaitu antara sarapan dan makan siang atau antara makan siang dan makan malam.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dilakukan diversifikasi pangan yang bertujuan untuk mendapatkan produk baru yaitu *cookies* oat tape ketan hitam. Keunggulan produk *cookies* oat tape ketan hitam yaitu sebagai sumber serat dan antosianin untuk alternatif makanan selingan bagi obesitas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terhadap pembuatan produk *cookies* oat tape ketan hitam untuk menganalisa sifat organoleptik dan kandungan serat dan antosianin pada *cookies* oat tape ketan hitam.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen yaituimbangan tepung oat : tape ketan hitam 30:70, 50:50, dan 70:30 yang berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu sifat organoleptik, kadar serat, dan kadar antosianin *cookies* oat tape ketan hitam.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama berupa penelitian pendahuluan dan tahap kedua berupa penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2021 yang bertujuan untuk menetapkan prosedur pembuatan produk dan banyaknya bahan yang digunakan.

Penelitian utama dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2021 yang meliputi pengumpulan data berupa hasil uji organoleptik, kadar serat, dan kadar antosianin pada produk. Uji organoleptik meliputi aspek warna, aroma, rasa, tekstur (kerenyahan), dan *overall*. Skala

yang digunakan yaitu skala 1-7 dengan rincian tang tertera pada formulir uji organoleptik. Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 30 orang panelis agak terlatih yang sesuai dengan kriteria dan merupakan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung yang telah mendapatkan materi mengenai uji organoleptik.

Pengujian kadar antosianin menggunakan metode pH diferensial, sedangkan pengujian kadar serat menggunakan metode enzimatik gravimetrik. Pengujian kadar antosianin dan serat dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Laboratorium Pengujian, Bogor.

Analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruhimbangan tepung oat dan tape ketan hitam yang berbeda terhadap sifat organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur (kerenyahan), dan *overall*, masing-masing dilakukan uji normalitas dengan kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Apabila data terdistribusi normal digunakan uji *One Way Anova*, jika bermakna ( $p < \alpha$ ) dilanjutkan dengan *post hock test* yaitu uji *Tukey*. Sebaliknya apabila data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji *Kruskal Wallis*, jika bermakna ( $p < \alpha$ ) dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

## HASIL

### Uji Organoleptik

Hasil penilaian panelis terhadap sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan *overall* dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar panelis menyukai *cookies* oat tape ketan hitam formula 2 denganimbangan antara tepung oat dan tape ketan hitam sebesar 50 : 50 pada aspek warna (76,7%), aroma (86,7%), rasa (93,3%), tekstur (86,6%), dan *overall* (83,3%).

**Tabel 1**  
**Distribusi Frekuensi Penilaian Panelis Terhadap Warna, Aroma, Rasa, Tekstur, dan Overall Cookies Oat Tape Ketan Hitam**

Formula	Skala	Warna		Aroma		Rasa		Tekstur		Overall	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0	2	6.7	1	3.3
	Agak tidak suka	6	20.0	2	6.7	2	6.7	4	13.3	1	3.3
	Netral	3	10.0	5	16.7	3	10.0	8	26.7	4	13.3
	Agak suka	5	16.7	3	10.0	3	10.0	11	36.7	7	23.3
	Suka	9	30.0	14	46.7	12	40.0	5	16.7	13	43.3
	Sangat suka	7	23.3	6	20.0	10	33.3	0	0	4	13.3
2	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agak tidak suka	1	3.3	0	0	0	0	1	3.3	1	3.3
	Netral	6	20.0	4	13.3	2	6.7	3	10.0	4	13.3
	Agak suka	6	20.0	6	20.0	7	23.3	9	30.0	6	20.0
	Suka	12	40.0	14	46.7	10	33.3	7	23.3	9	30.0
	Sangat suka	5	16.7	6	20.0	11	36.7	10	33.3	10	33.3
3	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	1	3.3	0	0	0	0	1	3.3	0	0
	Agak tidak suka	3	10.0	2	6.7	2	6.7	4	13.3	2	6.7
	Netral	6	20.0	8	26.7	7	23.3	5	16.7	7	23.3
	Agak suka	6	20.0	7	23.3	5	16.7	3	10.0	4	13.3
	Suka	5	16.7	9	30.0	7	23.3	9	30.0	11	36.7
	Sangat suka	9	30.0	4	13.3	9	30.0	8	26.7	6	20.0

**Tabel 2**  
**Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Aspek Warna, Aroma, Rasa, Tekstur, dan Overall Cookies Oat Tape Ketan Hitam**

Sifat Organoleptik	Nilai p
Warna	0.929
Aroma	0.145
Rasa	0.321
Tekstur	0.001*
Overall	0.385

\*)  $p < 0.05$

Tabel 2 menunjukkan adanya pengaruh imbalanced antara tepung oat dan tape ketan hitam terhadap aspek tekstur (kerenyahan) cookies oat tape ketan hitam ( $p < 0.05$ ). sedangkan aspek warna, aroma, rasa, dan overall tidak memiliki pengaruh imbalanced antara tepung oat dan tape ketan hitam.

**Tabel 3**  
**Hasil Uji Mann Whitney Terhadap Aspek Tekstur Cookies Oat Tape Ketan Hitam**

Formula	Nilai p
F1 – F2	0.000*
F1 – F3	0.014*
F2 – F3	0.349

\*)  $p < 0.05$

Tabel 3 menunjukkan hasil uji Mann Whitney pada aspek tekstur cookies oat tape ketan hitam. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara F1 dan F2 serta F1 dan F3 dengan nilai  $p < \alpha (0,05)$ .

#### Analisis Nilai Gizi

Analisis kandungan gizi berdasarkan Tabel Komposisi Pangan (TKPI) Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4**  
**Nilai Gizi Cookies Oat Tape Ketan Hitam per Takaran Saji**

	F1	F2	F3
	30:70	50:50	70:30
Energi (kkal)	198.3	218.2	236.8
Protein (g)	4.4	4.3	4.9
Lemak (g)	9.1	10.2	10.9
Karbohidrat (g)	26.5	29.5	32.2

Takaran saji cookies oat tape ketan hitam adalah 60 gram atau  $\pm 4$  keping.

### Kadar Antosianin

Uji kadar antosianin dilakukan terhadap formula terbaik yang paling disukai oleh panelis dengan menggunakan metode pH diferensial. Formula yang diuji merupakan formula 2 (50:50).

**Tabel 5**  
Hasil Pengujian Kadar Antosianin Produk Cookies Oat Tape Ketan Hitam

Zat Bioaktif	Hasil	Satuan
Antosianin	5.72	mg/100g

Berdasarkan tabel 5 hasil analisa menunjukkan kadar antosianin yang terkandung dalam 100gram produk cookies oat tape ketan hitam sebesar 5,72 mg. Satu porsi produk cookies oat tape ketan hitam mengandung antosianin sebesar 3,4 mg.

### Kadar Serat

Uji kadar serat dilakukan terhadap formula terbaik yang paling disukai oleh panelis dengan menggunakan metode enzimatik gravimetrik. Formula yang diuji merupakan formula 2 (50:50).

**Tabel 6**  
Hasil Pengujian Kadar Antosianin Produk Cookies Oat Tape Ketan Hitam

Zat Gizi	Hasil	Satuan
Serat Pangan	7.36	%

Berdasarkan tabel 6 didapat hasil kadar serat yang terkandung dalam 100 gram produk cookies oat tape ketan hitam sebesar 7,36 gram. Satu porsi cookies oat tape ketan hitam mengandung serat sebesar 4,4 gram.

## PEMBAHASAN

### Warna

Warna yang diharapkan dari produk cookies oat tape ketan hitam yaitu coklat keunguan. Warna ungu yang dihasilkan oleh produk berasal dari senyawa antosianin tape ketan hitam.<sup>16</sup> Produk dengan F1 memiliki warna yang lebih ungu dibandingkan dengan kedua formula lainnya. Hal tersebut terjadi karena penambahan tape ketan hitam

lebih banyak. Semakin banyak tape ketan hitam yang digunakan dalam pembuatan produk cookies oat tape ketan hitam maka warna produk akan semakin ungu. Produk dengan F2 memiliki warna ungu kecoklatan karena penambahan tape ketan hitam dan tepung oat seimbang. Produk dengan F3 memiliki warna coklat yang lebih mencolok dibandingkan dengan warna ungu. Hal tersebut disebabkan oleh penambahan tape ketan yang lebih sedikit dan penambahan tepung oat yang lebih banyak.

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik sebagian besar panelis menyatakan agak suka pada F1 (16,7%), F2 (20%), dan F3 (20%), menyatakan suka pada F1 (30%), F2 (40%), dan F3 (16,7%), serta menyatakan sangat suka pada F1 (23,3%), F2 (16,7%), dan F3 (30%). Formula yang paling unggul yaitu F2 dengan berbandingan tepung oat dan tape ketan hitam 50:50 karena memiliki tingkat kesukaan panelis paling tinggi.

Pengujian statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui pengaruh imbalanced tepung oat dan tape ketan hitam terhadap warna produk cookies oat tape ketan Hitam. Berdasarkan hasil analisis terhadap warna diperoleh nilai  $p(0,929) > \alpha(0,05)$  yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji warna ketiga formula produk cookies oat tape ketan hitam.

### Aroma

Aroma yang terdapat dalam produk cookies oat tape ketan hitam merupakan aroma khas dari tape ketan hitam. Produk F1 memiliki aroma khas tape yang kuat, produk F2 memiliki aroma khas tape, sedangkan F3 memiliki aroma khas tape yang tidak terlalu kuat. Semakin banyak tape ketan hitam yang digunakan akan menyebabkan aroma produk semakin meningkat. Aroma khas tape ketan hitam tersebut diperoleh dari proses fermentasi saat pembuatan tape. Mikroba yang berperan dalam

pembuatan tape yaitu jenis khamir (*Saccharomyces cerevisiae*). Mikroorganisme yang berperan dalam proses pembuatan tape adalah dari genus *Aspergillus*, *Saccharomyces* dan *Acetobacter*. Mikroba *Aspergillus* dalam pembuatan tape berfungsi untuk menghidrolisis pati pada bahan baku menjadi gula-gula sederhana, *Saccharomyces* berfungsi mengubah gula menjadi alkohol, sedangkan *Acetobacter* mengubah alkohol menjadi asam laktat.<sup>17,18</sup>

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik sebagian besar panelis menyatakan agak suka pada F1 (10%), F2 (20%), dan F3 (23,3%), menyatakan suka pada F1 (46,7%), F2 (46,7%), dan F3 (30%), serta menyatakan sangat suka pada F1 (20%), F2 (20%), dan F3 (13,3%). Oleh karena itu, formula yang paling unggul yaitu F2 dengan perbandingan tepung oat dan tape ketan hitam 50:50 karena memiliki tingkat kesukaan panelis paling tinggi.

Pengujian statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui pengaruh imbalan tepung oat dan tape ketan hitam terhadap aroma produk *cookies* oat tape ketan hitam. Berdasarkan hasil analisis terhadap aroma diperoleh nilai  $p (0,145) > \alpha (0,05)$  yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji aroma ketiga formula produk *cookies* oat tape ketan hitam.

### Rasa

Rasa yang diharapkan dari produk *cookies* oat tape ketan hitam yaitu rasa manis. Proses pembuatan produk *cookies* oat tape ketan hitam gula yang digunakan adalah pemanis stevia yang mengandung kalori lebih rendah dibandingkan dengan gula biasa. Stevia dapat disebut sebagai pemanis alami yang memiliki kalori rendah karena di dalam tubuh terjadi hidrolisis senyawa glikosida steviol oleh bakteri pada usus. Jumlah gula yang digunakan pada ketiga formula adalah sama. Perbedaan rasa manis dipengaruhi oleh

penambahan tape hitam yang berbeda pada setiap formula. Produk dengan F1 memiliki rasa yang sangat manis, produk F2 memiliki rasa manis, sedangkan produk F3 memiliki rasa yang tidak terlalu manis. Rasa manis pada tape ketan hitam berasal dari kandungan pati yang berubah menjadi gula pereduksi saat proses fermentasi tape ketan hitam yang akan menimbulkan rasa manis.<sup>19</sup>

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik sebagian besar panelis menyatakan agak suka pada F1 (10%), F2 (23,3%), dan F3 (16,7%), menyatakan suka pada F1 (40%), F2 (33,3%), dan F3 (23,3%), serta menyatakan sangat suka pada F1 (33,3%), F2 (36,7%), dan F3 (30%). Oleh karena itu, formula yang paling unggul yaitu F2 dengan perbandingan tepung oat dan tape ketan hitam 50:50 karena memiliki tingkat kesukaan panelis paling tinggi.

Pengujian statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui pengaruh imbalan tepung oat dan tape ketan hitam terhadap rasa produk *cookies* oat tape ketan hitam. Berdasarkan hasil analisis terhadap rasa diperoleh nilai  $p (0,321) > \alpha (0,05)$  yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji rasa ketiga formula produk *cookies* oat tape ketan hitam.

### Tekstur (Kerenyahan)

Tekstur *cookies* oat tape ketan hitam berbeda pada masing-masing formula. Produk F1 memiliki karakteristik tekstur *cookies* yang lembut. Hal tersebut terjadi karena penambahan tape ketan hitam yang lebih banyak dibandingkan F2 dan F3 sehingga kadar air yang terdapat pada adonan *cookies* semakin banyak. Kadar air yang tinggi pada adonan akan berkontribusi terhadap kelembutan produk.<sup>20</sup> Produk F3 dengan penambahan tape ketan hitam tersedikit dan tepung oat terbanyak mempunyai karakteristik tekstur yang lebih keras dan renyah. Kadar air pada F3 lebih

rendah dibandingkan dengan formula lain sehingga menyebabkan tekstur *cookies* oat tape ketan hitam menjadi renyah.

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik sebagian besar panelis menyatakan agak suka pada F1 (36,7%), F2 (30%), dan F3 (10%), menyatakan suka pada F1 (16,7%), F2 (23,3%), dan F3 (30%), serta menyatakan sangat suka pada F2 (33,3%), dan F3 (26,7%). Formula yang paling unggul yaitu F2 dengan perbandingan tepung oat dan tape ketan hitam 50:50 karena memiliki tingkat kesukaan panelis paling tinggi.

Pengujian statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui pengaruh imbalan tepung oat dan tape ketan hitam terhadap tekstur (kerenyahan) produk *cookies* oat tape ketan hitam. Berdasarkan hasil analisis terhadap tekstur (kerenyahan) diperoleh nilai  $p(0,001) > \alpha(0,05)$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada ketiga formula produk *cookies* oat tape ketan hitam. Selanjutnya dilakukan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui adanya perbedaan pada ketiga formula. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* didapat bahwa imbalan yang memiliki pengaruh perbedaan tekstur (kerenyahan) yaitu pada F1 dan F2 dengan nilai  $p(0,000) < \alpha(0,05)$  serta pada F1 dan F3 dengan nilai  $p(0,014) < \alpha(0,05)$ .

### **Overall**

Aspek penerimaan keseluruhan atau *overall* digunakan dalam uji organoleptik untuk mengetahui dan mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan atribut yang ada pada produk. Hal ini dilakukan karena uji organoleptik terhadap aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur kemungkinan akan menghasilkan nilai yang berbeda-beda. Aspek *overall* atau penerimaan keseluruhan produk dilakukan untuk mendapatkan formulasi produk terbaik.<sup>21</sup>

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik terhadap aspek *overall* sebagian besar panelis menyatakan agak suka pada F1 (23,3%), F2 (20%), dan F3 (13,3%), menyatakan suka pada F1 (43,3%), F2 (30%), dan F3 (36,7%), serta menyatakan sangat suka pada F1 (13,3%), F2 (33,3%), dan F3 (20%). Oleh karena itu, formula yang paling unggul yaitu F2 dengan perbandingan tepung oat dan tape ketan hitam 50:50 karena memiliki tingkat kesukaan panelis paling tinggi.

Pengujian statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilakukan untuk mengetahui pengaruh imbalan tepung oat dan tape ketan hitam terhadap *overall* produk *cookies* oat tape ketan hitam. Berdasarkan hasil analisis terhadap *overall* diperoleh nilai  $p(0,385) > \alpha(0,05)$  yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji *overall* ketiga formula produk *cookies* oat tape ketan hitam.

### **Kandungan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat**

Berdasarkan hasil analisis kandungan gizi, produk *cookies* oat tape ketan hitam dengan formula unggulan memiliki energi sebesar 218,2 kkal, protein 4,3 gram, lemak 10,2 gram, dan karbohidrat sebesar 29,5 gram. Hasil analisis tersebut kemudian dibandingkan dengan rata-rata kecukupan gizi. Kecukupan gizi yang diambil yaitu kecukupan gizi untuk makanan selingan dengan proporsi 10% dari kecukupan gizi sehari. Oleh karena itu, satu sajian produk *cookies* oat tape ketan hitam dengan kandungan energi sebesar 218,2 kkal memenuhi kebutuhan 97%, protein sebesar 4,3 gram memenuhi kebutuhan 69%, lemak sebesar 10,2 gram memenuhi kebutuhan 161%, dan karbohidrat sebesar 29,2 gram memenuhi kebutuhan 82%.

Berdasarkan persentase kecukupan gizi untuk makanan selingan, kandungan energi sudah memenuhi kecukupan. Persentase lemak melebihi

kebutuhan karena jumlah lemak yang digunakan untuk membuat produk *cookies* oat tape ketan hitam cukup banyak yaitu 20 gram untuk 1 resep. Jenis lemak yang digunakan yaitu minyak zaitun. Minyak zaitun termasuk ke dalam jenis lemak tidak jenuh tunggal. Asam lemak tak jenuh tunggal/*Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) merupakan jenis asam lemak yang mempunyai satu ikatan rangkap pada rantai atom karbon. Minyak zaitun memiliki kandungan MUFA sebanyak 77%. Secara umum, lemak tak jenuh tunggal efektif menurunkan kadar kolesterol darah.<sup>22</sup> Berdasarkan Hadinata Sebastian dkk (2016), tikus yang diberikan diet tinggi lemak selama 14 hari kemudian diberikan *oatmeal* dan minyak zaitun selama 28 hari mengalami penurunan kolesterol total sebesar 10,85% dan penurunan LDL sebesar 13,85%.<sup>23</sup>

#### **Kadar Antosianin**

Berdasarkan hasil analisa, kadar antosianin yang terkandung dalam 100 gram produk *cookies* oat tape ketan hitam yaitu sebesar 5,72 mg. Sedangkan satu sajian produk *cookies* oat tape ketan hitam mengandung antosianin sebesar 3,4 mg. Kecukupan antosianin dalam satu hari untuk mencegah kardiovaskular adalah 25 mg/hari, perkiraan distribusi untuk 10% dari kebutuhan sehari, maka didapatkan kebutuhan sekitar 2,5 mg antosianin dalam makanan selingan perhari. Satu sajian produk *cookies* oat tape ketan hitam dapat memenuhi 137% kecukupan antosianin berdasarkan penelitian Delgado-Vargas dkk (2000).<sup>24</sup>

Kadar antosianin pada produk *cookies* oat tape ketan hitam dapat dipengaruhi oleh suhu pemanggangan. Saat pembuatan produk *cookies* oat tape ketan hitam terdapat proses pemanggangan dengan suhu 150°C selama 30 menit. Stabilitas antosianin sangat dipengaruhi oleh suhu pemanasan dan suhu penyimpanan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian

Suhartik dkk (2013), mengenai stabilitas ekstrak antosianin beras ketan hitam selama proses pemanasan dan penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar antosianin akan berkurang lebih dari 50% karena adanya pemanasan selama lebih dari 30 menit. Semakin lama waktu pemanasan maka akan semakin banyak pula jumlah antosianin yang terdegradasi.<sup>25</sup> Pada proses pemanasan yang dilakukan pada produk *cookies* oat tape ini, kadar antosianin dapat mencukupi kebutuhan antosianin dalam makanan selingan.

Berdasarkan Haslina, (2014) suhu yang meningkat dapat menyebabkan hilangnya glikosil pada antosianin dengan hidrolisis ikatan glikosidik.<sup>26</sup> Hasil penelitian Sani dan Kunarto (2017) menyatakan bahwa naiknya suhu akan menginduksi rusaknya struktur antosianin dengan mekanisme terjadinya hidrolisis ikatan glikosidik antosianin dan menghasilkan aglikon-aglikon yang labil serta terbukanya cincin pirilium sehingga terbentuk cincin karbonol dan kalkon yang tidak berwarna.<sup>27</sup>

#### **Kadar Serat**

Berdasarkan hasil uji laboratorium, kadar serat yang terkandung dalam 100 gram produk *cookies* oat tape ketan hitam adalah 7,36 gram. Sedangkan satu sajian produk *cookies* oat tape ketan hitam mengandung serat sebesar 4,4 gram. Perkiraan distribusi untuk 10% dari kebutuhan sehari, maka didapatkan kebutuhan sekitar 3,2 gram serat dalam makanan selingan perhari. Oleh karena itu, satu sajian produk *cookies* oat tape ketan hitam dapat memenuhi 138% kecukupan serat berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 untuk orang dewasa.<sup>28</sup>

Jumlah serat yang terkandung dalam produk *cookies* oat tape ketan hitam yaitu 7,36 gram/100 gram dan sudah memenuhi syarat Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada



Label dan Iklan Pangan Olahan, yaitu produk makanan yang diklaim sumber serat harus mengandung serat minimal 3 gram/100 gram sedangkan produk makanan yang diklaim tinggi serat harus mengandung serat minimal 6 gram/100 gram.<sup>29</sup>

Kontributor serat terbesar pada produk *cookies* oat tape ketan hitam tidak terlepas dari kontribusi bahan penyusunnya yaitu oat. Kandungan serat dalam 100 gram oat yaitu sebesar 10,6 gram.<sup>30</sup> Oat kaya akan serat pangan seperti selulosa, arabinoxylans, dan serat larut terutama  $\beta$ -glukan.<sup>13</sup> Kandungan  $\beta$ -glukan dalam oat berkisar antara 2,3 sampai 8,5 gram/100 gram. Penelitian Rasane (2015), menyatakan bahwa  $\beta$ -glukan oat dapat menurunkan kadar kolesterol darah.<sup>31</sup>

## SIMPULAN

Terdapat pengaruh perbedaan yang bermakna terhadap sifat organoleptik tekstur (kerenyahan) tetapi tidak perbedaan untuk warna, aroma, dan rasa produk *cookies* oat tape ketan hitam. Hasil uji organoleptik, produk dengan F2 unggul dalam karakteristik warna, rasa, aroma, dan tekstur (kerenyahan).

Hasil uji antosianin pada produk *cookies* oat tape ketan hitam dengan formula unggulan mengandung 5,72 mg/100 gram dan satu porsi produk dapat memenuhi 137% kecukupan antosianin untuk satu kali makanan selingan.

Hasil uji serat pada produk *cookies* oat tape ketan hitam dengan formula unggulan mengandung 7,36 g/100 gram dan satu porsi produk dapat memenuhi 138% kecukupan serat untuk satu kali makanan selingan.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Cercato C, Fonseca FA. Cardiovascular Risk and Obesity. Diabetol Metab Syndr. 2019. doi:10.1186/s13098-019-0468-0
2. Apovian CM. Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. Am J Manag Care. 2016;22(7):176-185.
3. Dewi MC. Faktor-Faktor yang Menyebabkan Obesitas pada Anak. Majority. 2015;4(8):53-56.
4. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2018.
5. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Laporan Provinsi Jawa Barat Riskesdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2019.
6. Susantiningsih T. Obesitas dan Stes Oksidatif. Juke Unila. 2015;5(9):89-93.
7. Wallace TC. Anthocyanins in Cardiovascular Disease. Adv Nutr. 2011;2(1):1-7.
8. Muchtaridi M, Musfiroh I, Hambali NN, Indrayati W. Black Tape Ketan Based on Different Fermentation Time Using Specific Gravity, Refractive Index and Gc-Ms Methods. J Microbiol Biotechnol Food Sci. 2012;2(3):933-946.
9. Setyawardhani RD. 2008. Pengaruh Jenis Kemasan Dan Volume Ketan Terhadap Fermentasi Serta Perubahan Mutu Tape Ketan Hitam Selama Penyimpanan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
10. Santoso A. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya bagi Kesehatan. Magistra. 2011;23(75):35.
11. Smether AD, Rolls BJ. Dietary Management of Obesity: Cornerstones of Healthy Eating Patterns. Med Clin North Am. 2018;102(1):107-124.
12. Clemens R, Van Klinken BJW. Oats, more than just a whole grain: An introduction. Br J Nutr. 2014;112:1-3.
13. Fulgoni VL, Brauchla M, Fleige L, Chu Y. Oatmeal-Containing Breakfast is Associated with Better Diet Quality and Higher Intake of Key Food Groups and Nutrients Compared to Other Breakfasts in Children. Nutrients. 2019;11(5):964.
14. Badan Standarisasi Nasional. SNI 2973-2011 Syarat Mutu Dan Cara Uji

- Biskuit. Jakarta; 2011.
15. Kementerian Pertanian. Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2018. Jakarta; 2018.
  16. Lestario LN. Antosianin : Sifat Kimia, Perannya Dalam Kesehatan, Dan Prospeknya Sebagai Pewarna Makanan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2017.
  17. Kanino D. Pengaruh Konsentrasi Ragi pada Pembuatan Tape Ketan. *J Unhas*. 2019;64-71.
  18. Ekawati IGA. Produk Fermentasi Tape. Univ Udayana. 2017.
  19. Winarno FG. Kimia Pangan Dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2002.
  20. Gisslen W. Professional Baking. sixth edit. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2013.
  21. Gustiar H. 2009. Sifat Fisiko-Kimia dan Indeks Glikemik Produk Cookies Berbahan Baku Pati Garut (*Maranta arundinacea L.*) Termodifikasi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
  22. Sartika RAD. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Kemas Natl Public Heal J*. 2008;2(4):154.
  23. Hadinata S, Herdiman H, Tanuwijaya F. The Effect of Olive Oil Addition into Oatmeal in Lowering Total Blood Cholesterol and LDL (Low Density Lipoprotein) in Wistar Rat. *J Med Heal*. 2016;1(3):233-240.
  24. Delgado-Vargas F, Jiménez AR, Paredes-López O, Francis FJ. Natural pigments: Carotenoids, anthocyanins, and betalains - Characteristics, biosynthesis, processing, and stability. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2000;40(3):173-289.
  25. Suhartatik N, Karyantina M, Mustofa A, Cahyanto MN, Raharjo S, Rahayu ES. Stabilitas Ekstrak Antosianin Beras Ketan (*Oryza sativa var. glutinosa*) Hitam selama Proses Pemanasan dan Penyimpanan. *Agritech*. 2013;33(04):384-390.
  26. Haslina, Wahjuningsing SB. Pengaruh pH, Lama Pemanasan, Suhu Pemanasan, Kadar Garam dan Kadar Gula terhadap Stabilitas Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *J Litbang Provinsi Jawa Teng*. 2014;12(2):109-116.
  27. Sani EY, Kunarto B. Ekstraksi Antosianin Kulit Melinjo Merah Dan Stabilitas Warnanya Pada Berbagai Lama Pemanasan. *J Pengemb Rekayasa dan Teknol*. 2017;13(2):33-36.
  28. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2019.
  29. BPOM. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan Pangan Olahan. Jakarta: BPOM; 2016.
  30. U.S. Department Of Agriculture. Basic Report 20038, Oats. 2019. America: USDA; 2019
  31. Rasane P, Jha A, Sabikhi L, Kumar A, Unnikrishnan VS. Nutritional Advantages of Oats and Opportunities for Its Processing as Value Added Foods - A Review. *J Food Sci Technol*. 2015;52(2):662-675.