

## DAYA TERIMA DAN GIZI MAKRO KERUPUK KEJU SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU DAN TEPUNG TEMPE

**Windasari<sup>1</sup>, Fatmawaty Suaib<sup>2</sup>, Sitti Sahariah Rowa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Petugas Gizi, Puskesmas Taraweang, Kab. Pangkep

<sup>2</sup>Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes, Makassar

Korespondensi : windasarishar121@gmail.com

### ABSTRACT

*Antioxidant are substances that can slow down or prevent the oxidation process. This substance can actually slow down or inhibit oxidation of substance that are easily oxidized even in low concentration. Antioxidant are also suitably defined as compounds that protect cells from the harmful effect of reactive oxygen free radicals if they are associated with disease, these free radicals can come from the body's metabolism and other external factors. How to accept and the content of macro nutrients to cheese crackers with the substitution of purple sweet potato flour and tempe flour. This study aims to determine the acceptability and content of macro nutrients in cheese crackers with the substitution of purple sweet potato flour and tempe flour. This research is an experimental type that is research that aims to find out symptom or influence that arises as a result of certain treatment, not rendered and not controlled. The result showed that there were significant effects on aspects of color, smell, taste, and texture on cheese crackers with the substitution of purple sweet potato flour and tempe flour. The most preferred formula is F1 with a concentration 25%. The result of the analysis of macro nutrients in cheese crackers with the substitution of purple sweet potato flour and tempe flour are 7,55% protein, 38,99% fats, 18,68% carbohydrates. Conclusions obtained are cheese crackers produced in this study there are three types of concentration, namely 25% concentration, 50% concentration, and 75% concentration, each of which has a different color, smell, taste and texture. It is recommended for researchers to be able to analyze other nutrients from cheese crackers with the substitution of purple sweet potato flour and tempe flour.*

*Keywords : cheese crackers, acceptability, macro nutrients analysis*

### PENDAHULUAN

Bersama dengan berkembangnya zaman maka berkembang juga kebutuhan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini sangat penting karena sumber daya manusia yang berkualitas merupakan suatu modal bagi negaranya untuk melakukan perkembangan. Faktor yang mempengaruhi Sumber daya manusia yang berkualitas diantaranya adalah pendidikan, kesehatan dan tidak kalah pentingnya yaitu asupan zat gizi masyarakat. Sumber daya

manusia akan baik apabila diperhatikan gizinya mulai dari manusia masih dalam bentuk embrio lalu berkembang menjadi janin hingga dilahirkan. Proses panjang tersebut akan memerlukan gizi yang baik dan cukup untuk melangsungkan hidup serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Analisis proksimat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui komponen utama dari suatu bahan. Untuk makanan terdiri dari kadar air, kadar abu,

karbohidrat, protein serta lemak (Hui,2006). Analisis ini perlu dilakukan untuk mengetahui kandungan utama dalam makanan tersebut. Faktor lain yang membuat analisis ini menjadi penting ialah karena kandungan gizi dalam makanan tersebut perlu diketahui yang akan menentukan kualitas makanan tersebut (Ensminger, 1994).

Pemerintah Republik Indonesia (RI) tengah berupaya untuk meningkatkan ketahanan pangan diantaranya pemanfaatan melalui diversifikasi pangan. Diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan mengganti atau memodifikasi pangan yang berbahan dasar terigu dengan bahan pangan lokal yang ada di Indonesia. Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dikembangkan ialah ubi ungu. Ubi ungu adalah jenis umbi-umbian yang banyak tumbuh di Indonesia. Ubi ungu terdapat di seluruh wilayah Indonesia. Kandungan antioksidan pada ubi jalar ungu cukup tinggi yaitu mencapai 519 mg/100 gr berat bahan segar, sehingga ubi jalar ungu berpotensi sebagai sumber antioksidan untuk kesehatan manusia (Kumalaningsih, 2006)

Kerupuk keju merupakan makanan yang digemari banyak orang karena rasanya yang gurih dan enak. Kerupuk keju ini berbahan dasar tepung ketan, santan, gula pasir, keju, dan telur, diolah dengan cara mencampur semua bahan kemudian dibentuk menggunakan cetakan kerupuk kemudian digoreng. Kerupuk ini berbentuk pipih memanjang. Selanjutnya menurut Suprpta (2004) kandungan antioksidan pada ubi jalar ungu yaitu (110-210 mg/100 g. Sedangkan Astawan dan Widowati (2005) mengatakan bahwa kandungan antioksidan pada ubi jalar ungu yaitu antara 51,5-174,7 ng/100 g. Kandungan antioksidan pada ubi ungu berfungsi sebagai antimutagenik dan antidiabetes (Terahara dkk., 2004), memiliki aktivitas antikarsinogenik (Katsube dkk., 2003). Kandungan

antioksidan tersebut dapat melawan radikal bebas untuk mencegah kanker.

Penganekaragaman pangan menjadi salah satu pilar utama mewujudkan ketahanan pangan menuju kemandirian dan kedaulatan pangan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu gizi makanan dengan pola konsumsi yang lebih beragam atau usaha untuk lebih menganekaragaman jenis konsumsi mutu gizi makanan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat. Tempe merupakan produk lokal yang memiliki nilai gizi yang berkualitas. Tempe ini baik diberikan pada penderita kanker maupun orang sehat dengan tujuan mencegah terjadinya kanker. Karena pada tempe terdapat antioksidan dalam bentuk isoflavon untuk menghentikan reaksi pembentukan radikal bebas.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimental dengan menggunakan rancangan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2018. Daya terima dinilai berdasarkan uji hedonik terhadap 30 panelis. Hasil daya terima terbaik dianalisis nilai gizi makronya, pengujian di laboratorium untuk analisis kadar protein menggunakan metode mirco kjedahl, analisis kadar lemak menggunakan metode Soxhlet, dan analisis kadar karbohidrat menggunakan metode By Difference. Kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi

### **Cara Pengumpulan Data**

1. Jenis Data
  - a. Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data daya terima masyarakat dan hasil uji kadar zat gizi makro.
  - b. Daya terima yang diperoleh dari formulir yang diisi oleh panelis. Formulir berisi 4 aspek penilaian yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa.

2. Cara pengumpulan data
  - a. Pengumpulan data peningkatan nilai gizi diperoleh dari hasil uji coba sampel yang terbaik kemudian dilakukan uji laboratorium berupa analisis zat gizi makro. .
  - b. Daya Terima diperoleh dari dari formulir yang diisi oleh panelis tidak terlatih Sebanyak 30 orang.

Penilaian ini menggunakan skala hedonik.

3. Cara penilaian  
 Panelis diberi form penilaian yang harus diisi sesuai dengan keterangan pada form pada masing-masing aspek yaitu aspek warna, tekstur, aroma dan rasa.

**HASIL**

Tabel 1

Distribusi Daya Terima Kerupuk Keju dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe

Konsentrasi	Warna		Aroma		Tekstur		Rasa		Total	
	Suka		Suka		Suka		Suka		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
25%	21	70	28	93	26	87	22	73	30	100
50%	26	87	22	73	24	80	23	77	30	100
75%	17	57	17	57	15	50	12	40	30	100

Berdasarkan hasil uji organoleptik penilaian panelis terhadap daya terima kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe yang paling banyak disukai panelis dari aspek warna adalah konsentrasi 50%, dari aspek aroma dan tekstur yang disukai panelis adalah konsentrasi 25%, sedangkan dari aspek rasa yang disukai panelis adalah konsentrasi 50%.

Hasil ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe semakin menurun daya terima kerupuk keju. Kerupuk Keju yang memiliki daya terima terbaik (konsentrasi 25%) dilakukan analisis kandungan zat gizi makro.

Hasil analisis kandungan zat gizi makro menunjukkan kandungan protein kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe adalah 7,55%, kandungan lemak adalah 38,99%, dan kandungan karbohidrat 18,68%.

Tabel 2.

Distribusi Analisa kandungan Zat Gizi Makro Kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe

Zat Gizi	Hasil (%)
Protein	7,5525
Lemak	38,995
Karbohidrat	18,685

**PEMBAHASAN**

**Daya Terima terhadap warna**

Warna merupakan kesan yang dihasilkan oleh indera penglihatan (mata) terhadap cahaya yang dipantulkan oleh suatu benda (Wagiono, 2003). Warna adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam suatu proses uji organoleptik, karena warna memberikan respon yang pertama kali terhadap panca indra. Produk pangan yang memiliki warna yang menarik akan berpeluan besar dibeli oleh konsumen. Pengaruh warna terhadap penerimaan konsumen merupakan salah satu pelengkap kualitas penting sehingga

dapat memenuhi syarat produk berkualitas (Kartika, 1988)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi panelis dengan kategori suka yaitu konsentrasi 50% sebesar 86% (26 panelis), sedangkan tingkat kesukaan terendah adalah konsentrasi 75% sebesar 57% (17 panelis). Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh Adi, HP, 2011, bahwa produk kerupuk dengan menggunakan Substitusi tepung ubi jalar ungu warnanya tidak disukai oleh konsumen. Hal ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi tepung ubi jalar ungu yang digunakan sehingga membuat warna kerupuk keju menjadi gelap dan tidak menarik. Hasil analisis *Kruskal Wallis H* menunjukkan nilai  $P > 0,05$  (0,11), yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan dengan tiga jenis konsentrasi.

#### **Daya Terima terhadap aroma**

Aroma adalah rangsangan yang berasal dari bagian zat yang menguap atau terlarut pada udara dan kontak atau bersentuhan dengan sel peka pada rongga hidung sehingga menimbulkan kesan tertentu (Wagiyono, 2003). Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma makanan akan berbeda sesuai dengan aroma yang dihasilkan oleh makanan tersebut. Menurut (Kartika 1988) aroma yaitu bau yang diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berbeda dalam menilai kualitas aromanya. Perbedaan pendapat disebabkan oleh tiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun mereka dapat membedakan aroma namun tiap orang mempunyai kesukaan yang berbeda pula.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi adalah kategori suka pada konsentrasi 25% dengan jumlah 28 panelis (93%). Sedangkan tingkat kesukaan terendah adalah konsentrasi 75% dengan jumlah 17 panelis (57%). Hasil analisis *Kruskal*

*Wallis H* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  (0,001), yang berarti terdapat perbedaan kesukaan aroma kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe dari tiga jenis konsentrasi.

Berdasarkan uji lanjut *Man Whitney*, konsentrasi yang menunjukkan adanya perbedaan ialah konsentrasi 25% dengan konsentrasi 50% dan konsentrasi 25% dengan konsentrasi 75%. Kerupuk keju yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung tempe yang di Substitusi maka semakin rendah daya terima pada aspek aroma. Hal ini disebabkan oleh karena tepung tempe mempunyai aroma khas yang langu sehingga semakin banyak konsentrasi tepung tempe yang di Substitusikan maka aroma langu semakin nyata. Sebaliknya semakin sedikit konsentrasi tepung tempe yang diSubstitusikan maka aroma langu kerupuk keju semakin tidak nyata.

Timbulnya aroma langu disebabkan oleh adanya aroma khas dan kuat dari tempe oleh kapang *R. oligosporus*, spesies kapang yang utama dalam pembuatan tempe yang mempengaruhi aktivitas protease dan lipase yang tinggi, emilolitiknya rendah dan mengakibatkan tempe mempunyai aroma yang khas yaitu langu (Koawara, 1995). Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang berjudul pengaruh penambahan tepung tempe terhadap kualitas dan citarasa nugget ayam oleh (Mustika Murni, 2014) bahwa nugget yang dihasilkan memiliki aroma yang harum. Lemak yang terkandung dalam tempe memiliki daya tahan terhadap proses ketengikan yang dipengaruhi oleh produksi antioksidan alami oleh kapang tempe (Koswari, 1995).

#### **Daya Terima terhadap tekstur**

Tektur merupakan gambaran yang memperlihatkan kekuatan suatu produk makanan yang dipengaruhi oleh bahan dasar dan perlakuan selama proses pengolahan, dimana tekstur mempengaruhi

cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarni, 2004). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi adalah kategori suka yaitu konsentrasi 25% sebanyak 26 panelis (87%). Sedangkan tingkat kesukaan terendah ialah konsentrasi 75% sebanyak 15 panelis (50%).

Hasil analisis *Kruskal Wallis H* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  (0,007), yang berarti terdapat perbedaan kesukaan tekstur kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe dari tiga jenis konsentrasi. Berdasarkan uji lanjut *Man Whitney*, konsentrasi yang menunjukkan adanya perbedaan ialah konsentrasi 25% dengan konsentrasi 75%. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung tempe yang di Substitusikan maka semakin rapuh tekstur kerupuk. Hal ini dipengaruhi oleh semakin berkurangnya tepung beras ketan dalam kerupuk. Tepung beras ketan memiliki kadar amilopektin yang tinggi jika dibandingkan dengan kadar amilopektin pada tepung tempe. Amilopektin adalah jenis karbohidrat yang terdapat dalam tepung beras ketan yang membuat tekstur kerupuk menjadi lebih keras.

### Daya Terima terhadap rasa

Rasa adalah karakteristik dari suatu zat yang disebabkan oleh adanya bagian zat tersebut yang larut dalam air atau minyak atau lemak dan bersentuhan dengan indera pengecap (lidah dan rongga mulut) sehingga memberikan kesan tertentu (Wagiyono, 2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tertinggi adalah kategori suka adalah konsentrasi 50% dengan jumlah 23 panelis (77%). Sedangkan tingkat kesukaan terendah adalah konsentrasi 75% dengan jumlah 12 panelis (40%).

Hasil analisis *Kruskal Wallis H* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  (0,003), yang berarti terdapat perbedaan kesukaan aroma kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi

jalar ungu dan tepung tempe dari tiga jenis konsentrasi. Berdasarkan uji lanjut *Man Whitney*, konsentrasi yang menunjukkan adanya perbedaan ialah konsentrasi 25% dengan konsentrasi 75% dan konsentrasi 50% dengan konsentrasi 75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi Substitusi maka semakin rendah daya terima terhadap aspek rasa.

### Kandungan Gizi Makro

Protein adalah salah satu mikronutrien yang memiliki peranan penting dalam pembentukan biomolekul. Molekul protein lebih kompleks dibandingkan zat gizi lain dalam hal berat molekul dan keanekaragaman unit-unit asam amino yang membentuknya (Mustika, 2011). Berdasarkan hasil penelitian kadar protein kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe sebesar 7,55%/gram. Menurut (SNI 01-2713-1999) kadar protein minimum dalam kerupuk sebesar 6%. Pada penelitian ini dari hasil uji kadar protein telah memenuhi standar protein minimum SNI 01-2713-1999.

Lemak dan minyak merupakan bahan baku yang banyak digunakan dalam pengolahan pangan, seperti margarin, *shortening*, minyak goreng dan produk olahan lain yang diproduksi. Lemak dan minyak memiliki fungsi yang penting dalam pengolahan pangan, yaitu sebagai sumber energi yang berkontribusi pada pembentukan tekstur dan mutu sensori produk pangan, media perpindahan panas dalam proses penggorengan, serta pelarut bagi vitamin A, D, E, dan K (Kusnandar, 2010). Berdasarkan hasil penelitian, kadar lemak kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe sebesar 38,99%/gram. Menurut (SNI 01-2713-1999), kadar lemak maksimal dalam kerupuk sebesar 0,5%(bb). Pada penelitian ini kadar lemak kerupuk yang diperoleh dari hasil uji lemak sudah melebihi syarat

kadar lemak maksimal yang ditetapkan SNI 01-2713-1999.

Karbohidrat merupakan salah satu dari tiga golongan utama makronutrien. Terkandung dalam makanan seperti gula dan pati yang merupakan sumber utama energi pada pola makan, dan pada selulosa yaitu zat polisakarida yang utama (Lean, 2013). Karbohidrat memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Karbohidrat (terutama pati) merupakan salah satu sumber pangan manusia yang murah, yang menyediakan sekitar 40-75% asupan energi, yang berfungsi sebagai cadangan energi dalam tubuh manusia dalam bentuk glikogen, dan sebagai sumber yang diperlukan oleh tubuh manusia. Karbohidrat memberikan nilai energi sebesar 4 kkal/gram (Kusnandar, 2010). Berdasarkan hasil penelitian, kadar karbohidrat kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe sebesar 18,68%.

## KESIMPULAN

Kerupuk keju yang dihasilkan dalam penelitian ini ada tiga jenis konsentrasi yaitu konsentrasi 25%, konsentrasi 50% dan konsentrasi 75% yang dibuat dari Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe. Kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe yang memiliki daya terima paling tinggi dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur ialah konsentrasi 25%. Hasil analisis zat gizi makro kerupuk keju dengan Substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe ialah protein sebanyak 7,55%, lemak 38,99%, karbohidrat 18,68%.

## DAFTAR PUSTAKA

Ensminger, Audrey, 1994, *Foods and Nutrition Encyclopedia Volume 1 2 Edition*, CRC Press LLC, Boca Raton

- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami*. Trubus Agrisarana. Surabaya. 112 hlm.
- Astawan, M. dan S. Widowati. 2005. Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Ubi Jalar sebagai Dasar Pengembangan Pangan Fungsional. *Laporan Hasil Penelitian Rusnas Diversifikasi Pangan Pokok*. Institut Pertanian Bogor.
- Suprpta D. N, M. Antara, N. Arya, M. Sudana, A. S. Duniaji, dan M. Sudarma. 2004. Kajian Aspek Pembibitan, Budidaya dan Pemanfaatan umbi-umbian sebagai sumber pangan alternatif. *Laporan Hasil Penelitian Kerjasama BAPEDA Propinsi Balidengan Fakultas Pertanian Universitas Udayana*. Bali. 179 hlm
- Terahara, N., T. Honda, M. Hayashi, dan K. Ishimaru . 2004. New anthocyanins from purple pods of pea (*Pisum* spp.). *Journal Bioscience, Biotechnol, Biochem*, 64 (12) : 2569-2574.
- Katsube, T., N. Imawaka, Y. Kawano, Y. Yamazaki, K. Shiwaku and Y. Yamane, 2003. Antioxidant flavonol glycosides in mulberry (*Morus alba* L.) leaves isolated based on LDL antioxidant activity. *Food Chemistry*, 97: 25–31.
- Wagiyono, 2003. *Menguji Kesukaan Secara Organoleptik* <http://psbtik.skmkn1cms.net> diakses juli 2018
- Mustika NH, Cakrawati D, 2011. *Bahan Pangan, Gizi dan Kesehatan*. Bandung : Alfabeta
- Koswara, S, *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan, 1995. Jakarta
- Murni. Mustika, 2014, Pengaruh Penambahan Tepung Tempe

Terhadap Kualitas dan  
CitarasaNuget ayam, Surabaya,  
Balai riset dan standarisasi  
Industri Surabaya

Winarni. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*.

Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Lean MEJ, 2013, *Ilmu Pangan, Gizi dan  
Kesehatan*. Yogyakarta : Pustaka  
Pelajar

Kusnandar F.2010. *Ilmu Pangan, Gizi &  
Kesehatan*. Yogyakarta : Pustaka  
Rakyat