

**Kualitas Zat Gizi Mikro Dan Sensori *Snack Bar* Tempo Bagi Penderita Hipertensi**  
*Micronutrient And Sensory Quality Of Tempo Snack Bars For Hypertensive Patients*

Indra Rukmana, Thresia Dewi Kartini B\*, Sirajuddin

Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

Koresponden email:\*) thresiadewikartini@poltekkes-mks.ac.id

**ABSTRACT**

Restricted sodium intake can prevent an increase in blood pressure and increased potassium can lower blood pressure. Porang tubers contain glucomannan which can bind bile salts and stimulate the formation of new bile salts, thus lowering blood pressure. This study aims to determine the quality of micronutrients and sensory tempo snack bar. This research method is pre-experiment with post-test group design. Sodium and potassium levels were analysed by spectrophotometric method. Sensory quality was assessed based on the acceptability test on 30 panellists. Sodium and potassium data were analysed with one-way anova test and sensory quality data were tested with kruskall wallis and if there was a difference, continued with man whitney test. The results showed that the lowest sodium level of tempo snack bar was at 5% concentration of 17.55 mg/100 g and the highest potassium level was at 2.5% concentration of 0.37 mg/100 g of tempo snack bar. The sensory quality of the tempo snack bar from the aspect of the most preferred colour is the concentration of 2.5% (17.5 grams), the aspect of aroma is 7.5% (35 grams), the aspect of texture is 7.5% (35 grams) and the aspect of taste is 7.5% (35 grams), so that the average acceptance of the most preferred tempo snack bar is the concentration of 7.5% (35 grams). The conclusion of this study is that the tempo snack bar that has the best micro-mineral and sensory quality and is acceptable is the 7.5% concentration tempo snack bar. Hypertension patients can consume tempo snack bar as much as 7 pieces (140 g)/day to fulfil the need for snacks.

**Keywords:** Hypertension, Mineral, Sensory, Snack Bar

**ABSTRAK**

Asupan natrium yang dibatasi dapat mencegah terjadinya peningkatan tekanan darah dan peningkatan kalium dapat menurunkan tekanan darah. Umbi porang mengandung *glukomannan* yang dapat mengikat garam empedu dan merangsang pembentukan garam empedu yang baru, sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas zat gizi mikro dan sensori *snack bar* tempo. Metode penelitian ini *pra eksperimen* dengan desain *post-test group design*. Kadar natrium dan kalium dianalisis dengan metode spektrofotometri. Kualitas sensori dinilai berdasarkan uji daya terima pada 30 panelis. Data natrium dan kalium dianalisis dengan uji *one-way anova* dan data kualitas sensori diuji dengan *kruskall wallis* dan bila ada perbedaan, dilanjutkan dengan uji *man whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar natrium *snack bar* tempo yang paling rendah pada konsentrasi 5% sebesar 17,55 mg/100 g dan kadar kalium tertinggi terdapat pada konsentrasi 2,5% sebanyak 0,37 mg/100 g *snack bar* tempo. Kualitas sensori dari *snack bar* tempo dari aspek warna yang paling disukai yaitu konsentrasi 2,5% (17,5 gram), aspek aroma 7,5% (35 gram), aspek tekstur 7,5% (35 gram) dan aspek rasa 7,5% (35 gram), sehingga didapatkan rerata daya terima *snack bar* tempo yang paling disukai adalah konsentrasi 7,5 % (35 gram). Kesimpulan penelitian ini *snack bar* tempo yang memiliki kualitas mikro mineral dan sensori terbaik dan dapat diterima adalah *snack bar* tempo konsentrasi 7,5%. Penderita hipertensi dapat mengonsumsi *snack bar* tempo sebanyak 7 potong potong (140 g)/hari untuk memenuhi kebutuhan makanan selingan.

**Kata kunci :** Hipertensi, Mineral, Sensori, *Snack Bar*

**PENDAHULUAN**

Hasil Riskesdas tahun 2018 membuktikan bahwa prevalensi terjadinya penyakit degeneratif atau biasa disebut PTM (Penyakit Tidak Menular) mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan hasil Riskesdas pada tahun 2013, yaitu stroke, penyakit ginjal kronis, kanker, diabetes mellitus, dan hipertensi. Kemenkes RI pada tahun 2018 menyatakan bahwa hipertensi pada usia 31-44 tahun sekitar 31,6% orang, usia 45-54 tahun sekitar 45,3% orang dan usia 55-64 tahun sekitar 55,2% orang (Kemenkes RI 2018). Hipertensi merupakan keadaan yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah yang secara terus menerus mengalami peningkatan dalam kurung waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan komplikasi dengan jenis penyakit yang lainnya (Ansarullah *et.al.*, 2017). Sebanyak 972 juta atau 26% orang dewasa di dunia menderita hipertensi. Orang dewasa yang mengalami hipertensi di

dunia terus meningkat dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2025 sekitar 29% (Burhan *et.al.*, 2020).

Hipertensi dapat dikendalikan dengan berbagai upaya. Salah satunya dengan memberikan *snack* yang dapat bermanfaat bagi penderita hipertensi, seperti *snack bar*. *Snack bar* merupakan jenis makanan siap saji atau cemilan sehat yang bergizi seimbang. *Snack bar* juga disebut makanan penunda lapar, karena kandungan zat gizi yang ada didalamnya berupa energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat pangan dapat menjadi tenaga untuk tubuh dalam jangka waktu yang cukup lama (Rumenser, *et.al.*, 2021).

Hasil penelitian tentang kacang kedelai didapatkan bahwa kacang kedelai mampu menurunkan hasil tekanan darah sistolik maupun diastolik. Produk kacang kedelai yang populer salah satunya tempe. Tempe merupakan suatu hasil fermentasi dari kacang kedelai yang zat gizinya dan

daya cernanya semakin meningkat karena efek fermentasi (Ansarullah *et.al.*, 2017). Semakin lama proses fermentasi maka semakin meningkat kadar serat kasar pada tempe dan memiliki kandungan gizi yang lebih baik dari kacang kedelai, sehingga tempe sangat dianjurkan untuk dikonsumsi oleh penderita hipertensi sebagai salah satu protein nabati (Ramadhani, *et.al.*, 2017).

Bahan pangan lokal lain yang sangat bagus yakni umbi porang yang berasal dari hutan, masih jarang dikonsumsi oleh masyarakat. Tanaman umbi porang saat ini menjadi minat masyarakat untuk menanamnya, seperti di Kabupaten Barru. Umbi porang mengandung *glucomannan*, yang merupakan serat yang dapat larut dalam air yang dapat berfungsi sebagai pengikat garam empedu yang baru, sehingga kadar kolesterol dalam darah lama-kelamaan akan mengalami penurunan (Alamsyah 2019). Keunggulan yang dimiliki tempe dan umbi porang ini membuat peneliti melakukan diversifikasi pangan dalam rangka mendapatkan sebuah produk *snack bar* tempo yang kaya akan protein, serat, dan kalium sebagai alternatif makanan sehat untuk penderita hipertensi. *Snack bar* tempo merupakan *snack bar* yang menggunakan bahan dasar umbi porang dan tempe. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas zat gizi mikro dan sensori *snack bar* tempo bagi penderita hipertensi.

## METODE

### Desain, tempat dan waktu

Penelitian pra eksperimen dengan 3 jenis perlakuan penambahan tepung umbi porang yaitu konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5% dengan desain penelitian *posttest group design*. Konsentrasi tersebut diperoleh dari empat kali uji coba sampai mendapatkan konsentrasi tersebut. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar dan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2021 sampai bulan Mei 2022.

### Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tempe 100 g, tepung umbi porang 17,5 g; 26,3 g; 35 g, kacang

mete 100 g, kurma 70 g, madu 80 ml dan vanili cair 1 ml. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, talenan, pisau, baskom, kompor gas, wajan, panci kukusan, spatula, grinder, ayakan 100 *mesh*, sendok atau pengaduk, gelas ukur, oven dan loyang.

### Langkah-langkah Penelitian

Pembuatan tepung umbi porang dengan cara umbi porang sebanyak 10,989 g, disortasi, dicuci, dikupas dan dicuci kembali, dipotong-potong dan difermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL) dengan perbandingan 1:1000. Lalu dikeringkan dengan *cabinet drying*, digiling dan diayak menggunakan ayakan 100 *mesh* dan diperoleh tepung halus sebanyak 262 g. Selanjutnya dilakukan pemurnian dengan perasan jeruk nipis dan dikeringkan kembali sampai mendapat tepung umbi porang sebanyak 83 g.

Pembuatan *snack bar* tempo adalah penimbangan masing-masing bahan. Tempe dikukus dan dihancurkan, kemudian panggang dalam oven dengan suhu 125°C selama ±25 menit. Kacang mete disangrai selama 15 menit dan dipotong-potong kecil. Kurma dipotong-potong dadu. Mangkuk disiapkan dan masukan tempe, kacang mete, kurma, tepung umbi porang, madu dan vanili, lalu aduk semua bahan sampai tercampur rata. Adonan ditata pada loyang dan dipadatkan dengan ketebalan ±3cm. Masukkan Loyang berisi adonan dalam freezer selama 15 menit. Panggang adonan dengan suhu 125°C sekitar 45 menit. *Snack bar* tempo dikeluarkan dari oven dan didiamkan pada suhu ruang selama ±30 menit, kemudian dipotong sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Kemudian *snack bar* tempo diuji kadar natrium dan kalium dengan metode spektrofotometri dan uji sensori untuk mengetahui daya terima *snack bar* tempo pada 30 panelis tidak terlatih.

### Pengolahan dan analisis data

Data kadar natrium dan kalium dianalisis dengan uji *one-way anova*. Data kualitas sensori yang telah diolah, kemudian dilakukan pengujian menggunakan uji *kruskal wallis* untuk mengetahui antara perbedaan daya terima dari ketiga perlakuan berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur dan rasa, jika hasil yang didapatkan terdapat perbedaan maka akan dilanjutkan menggunakan uji *man whitney* untuk mengetahui produk mana yang berbeda antar konsentrasi. Penilaian produk

yang terbaik dan dapat diterima diuji menggunakan metode perbandingan eksponensial.

## HASIL

### Kadar Natrium dan Kalium

Hasil analisis kadar natrium pada *snack bar* tempo menunjukkan ada peningkatan kadar natrium sebanyak 1,52 mg/100 g *snack bar* tempo dengan adanya penambahan tepung umbi porang pada *snack bar* tempo dengan konsentrasi 5% yaitu sebanyak 17,55 mg/100 g *snack bar* tempo. Hasil uji *one-way anova* didapatkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan terhadap rata-rata kadar natrium pada *snack bar* tempo ( $p=0,728$ ).

Kadar kalium tertinggi pada *snack bar* tempo konsentrasi tepung umbi porang 2,5% yaitu 0,37 mg/100g *snack bar* tempo. Hal ini diikuti dengan hasil uji *one-way anova* yang didapatkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan terhadap rata-rata kadar kalium pada *snack bar* tempo ( $p=0,039$ ).

### Kualitas Sensori

Uji sensori merupakan salah satu bentuk pengujian yang menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk menilai persepsi seseorang terhadap suatu produk (Suryono, *et.al.*, 2019). Uji sensori ini dikenal pula dengan uji daya terima atau organoleptik.

#### Aspek Warna

Aspek warna pada Grafik 1 didapatkan bahwa rerata daya terima *snack bar* tempo dengan konsentrasi tepung umbi porang 2,5% yang paling dapat diterima panelis (80%). Meskipun hasil uji *kruskall wallis* didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada aspek warna *snack bar* tempo.

#### Aspek Aroma

Aspek Aroma pada Grafik 2 didapatkan bahwa rerata daya terima *snack bar* tempo dengan konsentrasi tepung umbi porang 7,5% yang paling dapat diterima panelis (76,6%). Hasil uji *kruskall wallis* didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada aspek aroma *snack bar* tempo.

#### Aspek Tekstur

Aspek tekstur pada Grafik 3 didapatkan bahwa rerata daya terima *snack bar* tempo dengan konsentrasi tepung umbi porang 7,5% yang paling dapat diterima panelis (70%). Hasil uji *kruskall wallis* menunjukkan bahwa ada perbedaan secara

signifikan terhadap aspek warna *snack bar* tempo ( $p=0,25$ ). Hasil uji menunjukkan bahwa konsentrasi tepung umbi porang 5% memiliki perbedaan daya terima dari aspek tekstur terhadap konsentrasi tepung umbi porang 7,5% dengan nilai  $p=0,006$ .

#### Aspek Rasa

Aspek rasa pada Grafik 4 didapatkan bahwa rerata daya terima *snack bar* tempo dengan konsentrasi tepung umbi porang 7,5% yang paling dapat diterima panelis (80%). Uji *kruskall wallis* yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada aspek rasa *snack bar* tempo ( $p=0,447$ ).

Kualitas sensori *snack bar* tempo berdasarkan empat aspek penilaian daya terima diatas, maka hasil perhitungan dengan metode perbandingan eksponensial, didapatkan bahwa konsentrasi tepung umbi porang 7,5% menjadi produk *snack bar* tempo yang paling dapat diterima.

## PEMBAHASAN

### Kadar Natrium dan Kalium

Natrium merupakan salah satu mineral yang dapat ditambahkan dalam makanan, yang umumnya berbentuk garam. Secara alami natrium didapatkan dalam bahan pangan baik hewani ataupun nabati, akan tetapi bahan pangan hewani memiliki banyak kandungan natrium dibandingkan dengan bahan pangan nabati. Natrium sebagai ion positif utama ( $\text{Na}^+$ ) yang ada pada cairan ekstraseluler akan mempengaruhi tekanan osmotik untuk melindungi agar air tidak keluar dari dalam darah dan masuk ke dalam sel. Sedangkan kalium akan menyeimbangkan tekanan osmotik pada intraseluler. Tubuh dengan kondisi yang stabil mampu menjaga keseimbangan natrium yang ada di luar sel dan kalium yang ada dalam sel, selain itu dapat menjaga keseimbangan air dalam tubuh (Darawati, *et.al.*, 2016).

Konsumsi makanan yang mengandung garam dapat mempengaruhi tekanan darah seseorang. Asupan garam antara 5-15 g per hari dapat lebih cepat meningkatkan tekanan darah sehingga kasus hipertensi akan semakin meningkat. Konsumsi garam dalam sehari tidak boleh melebihi 6 g atau setara dengan 110 mmol natrium atau 2400 mg/hari (Anggraeny 2013).

Hasil penelitian *snack bar* tempo

konsentrasi 5% memiliki kadar natrium yang terendah yaitu sebanyak 17,55 mg/100 g *snack bar* tempo. Semakin rendah kadar natrium dalam tubuh, maka semakin rendah pula terjadinya hipertensi. Namun asupan yang aman untuk mengonsumsi natrium yaitu diantara 0,9-2,3 g natrium dalam sehari, sehingga *snack bar* tempo sangat aman untuk dikonsumsi oleh penderita hipertensi. Jumlah natrium yang dianjurkan untuk dikonsumsi remaja khususnya di Indonesia berdasarkan *Dietary Reference Intake* (DRI) natrium dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2018) sekitar 1500-2300 mg/hari (Rahmy, 2019). Sejalan dengan hasil penelitian Andriani dan Saputri, (2019) menunjukkan bahwa kadar natrium meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penambahan tempe (F1 dengan penambahan tempe tertinggi 120 g) dan berkebalikan dengan jumlah penambahan kurma pada *snack bar*. Tempe juga memberi sumbangan protein pada *snack bar* dan juga dimanfaatkan untuk produk cookies seperti dalam penelitian Aswita Amir, (2022).

Kalium yang terdapat pada sel memiliki fungsi mempertahankan sebuah tekanan osmotik dan menjaga keseimbangan asam-basa, juga sangat berperan dalam pelepasan insulin dari pankreas, transmisi impuls saraf, mengatur tekanan darah dan jika dibantu oleh magnesium dapat membantu tubuh dalam relaksasi otot (Darawati, *et.al.*, 2016). Kadar kalium yang tinggi dapat mengakibatkan ekskresi natrium menjadi meningkat, sehingga menyebabkan volume darah dan tekanan darah mengalami penurunan. Mengonsumsi makanan yang mengandung kalium yang rendah mengakibatkan rendahnya jumlah kalium di tubuh. Selain itu, dapat meningkatkan tekanan darah (Lestari, 2020). Natrium dan kalium adalah jenis mineral yang bermanfaat dalam memperbaiki keseimbangan cairan, elektrolit, asam dan basa. Kalium biasanya didapatkan dalam bahan makanan yang segar atau masih mentah. Proses pemasakan yang cukup lama pada bahan makanan dan dengan penambahan garam selama proses pemasakan dapat berdampak pada kurang atau hilangnya kandungan kalium dalam bahan makanan tersebut. Kalium dapat dipengaruhi apabila jumlah natrium dalam tubuh meningkat, akan tetapi jika natrium dalam tubuh sesuai

dengan kebutuhan ataupun kurang, pengaruh tersebut tidak akan terlihat (Etika Hasna Dina Putri dan Apoina Kartini, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan kadar kalium tertinggi pada *snack bar* tempo konsentrasi 2,5% yaitu 0,37 mg/100g *snack bar* tempo. Semakin tinggi kadar kalium dalam tubuh maka semakin rendah pula terjadinya hipertensi. Namun, menurut AKG tahun 2018 konsumsi kalium untuk orang dewasa per hari sebanyak 4700 mg. Sejalan dengan hasil penelitian Zahra *et.al.*, (2022) menunjukkan bahwa konsumsi 50 g *snack fig bar* dapat menyumbangkan jumlah kalium dalam tubuh sebesar 316,86 g (7%) bagi responden yang berusia antara 25-44 tahun dan berusia antara 45-64 tahun dengan kebutuhan kalium per hari rata-rata sebesar 4700 g.

### **Kualitas Sensori**

#### **Aspek warna**

Warna disebut sebagai faktor yang sangat penting dalam penilaian sebuah jenis produk makanan, hal ini ditandai bahwa warna dapat mempertegas dan memperkuat kesan kesan pertama seseorang pada sebuah produk makanan (Muntikah dan Razak, 2017). Warna bisa menjadi penentu mutu produk makanan, sebagai indicator untuk mengetahui kesegaran pada makanan, baik tidaknya cara pencampuran ataupun pengolahan bahan makanan yang disajikan akan terlebih dahulu aspek warna yang akan dinilai (Zulistina, 2019).

Warna pada *snack bar* tempo kecoklatan yang terlihat dipengaruhi oleh reaksi *maillard* akibat terjadinya interaksi gugus amino pada protein dan juga karbohidrat membentuk sebuah pigmen melanoidin. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian (Sari, *et.al.*, 2017) bahwa hasil uji statistik anova yang dilakukan pada aspek warna *fruit and vegetable snack bar* dihasilkan bahwa probabilitas F hitung *snack bar*  $p=0,404$  artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap warna *fruit and vegetable snack bar*. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian (Wiranata, *et.al.*, 2017) didaoatkan bahwa terdapat pengaruh secara signifikan antara formulasi tepung kacang merah dengan tepung kacang kedelai pada karakteristik sensori warna *nutrimat bar*. Hasil penelitian Kurniawan, *et.al.*, (2020) menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap *snack bar* penambahan tepung kacang hijau dan tepung edamame



terhadap atribut tekstur, aroma, rasa dan *overall* lebih tinggi jika dibandingkan *snack bar* formula kontrol.

#### Aspek Aroma

Aroma merupakan rangsangan yang dapat dirasakan oleh indra pembau yaitu hidung (Muntikah dan Razak, 2017). Pengujian aroma pada sebuah industri pangan disebut penting karena dapat membantu dengan cepat (Sari, *et.al.*, 2017).

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian (Amalia, 2021) didapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang secara signifikan terhadap aspek aroma *snack bar* dengan substitusi tepung kacang koro dan tepung kacang biji nangka. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Sukmawati *et.al.*, (2022) didapatkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dari aspek aroma pada *snack bar* substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang merah.

#### Aspek Tekstur

Tekstur merupakan sebuah kekuatan untuk mempertahankan tekanan dengan memperlihatkan gambaran dari sebuah produk. Tekstur sebuah produk pangan dapat diketahui melalui indra peraba dengan menggunakan rabaan ujung jari, mulut, lidah dan gigi (Muntikah dan Razak, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Septiar *et.al.*, 2021) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara ketiga formula *snack bar* ( $p=0,025$ ), dengan bahan dasar tepung kacang merah dan tepung mocaf sebagai makanan selingan untuk atlet. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian (Hastuti dan Afifah, 2019) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap aspek tekstur *snack bar sesame seed* dan tepung labu kuning.

#### Aspek Rasa

Rasa adalah sebuah persepsi biologis seperti sensasi yang dihasilkan dari produk yang masuk kedalam mulut. Rasa dapat diketahui menggunakan indra pengecap yaitu lidah (Triastini, 2018). Lidah pada dasarnya hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, manis dan asin, selain itu dapat juga membangkitkan selera melalui arom (Ivani Putri Tarwendah 2017).

Penentuan formula terpilih *snack bar* tempo dengan MPE (Metode Perbandingan Eksponensial). Adapun kriteria yang dipertimbangkan dalam penentuan

konsentrasi ini adalah hasil uji organoleptik, analisis kandungan natrium dan kalium dengan masing-masing aspek uji daya terima memiliki bobot 10% dan parameter natrium serta kalium memiliki bobot 30%. hasil uji ranking, didapatkan bahwa konsentrasi 7,5% merupakan konsentrasi yang terpilih sebagai konsentrasi yang terpilih dalam penelitian ini.

Hipertensi terjadi pada usia produktif (26-45 tahun), untuk mencegah terjadinya hipertensi dapat mengonsumsi *snack bar* yang memiliki kandungan natrium yang rendah seperti *snack bar* tempo (Herawati, *et.al.*, 2020). *Snack bar* tempo dapat dijadikan makanan penunda lapar ataupun selingan bagi penderita hipertensi dengan mengonsumsi *snack bar* mini sebanyak 7 potong (140 g) untuk memenuhi kebutuhan energi selingan (10-15%) yaitu  $\pm 300$  kkal.

#### KESIMPULAN

Kadar natrium *snack bar* tempo yang paling rendah pada konsentrasi tepung umbi porang 5% sebesar 17,55 mg/100 g dan kandungan kalium tertinggi terdapat pada konsentrasi tepung umbi porang 2,5% sebanyak 0,37 mg/100 g *snack bar* tempo. Kualitas sensori *snack bar* tempo yang paling disukai dari semua aspek yaitu penambahan tepung umbi porang 7,5% (35 g). Penderita hipertensi dapat mengonsumsi *snack bar* tempo sebanyak 7 potong potong (140 g)/hari untuk memenuhi kebutuhan makanan selingan.

#### SARAN

Perlu dilakukan sebuah studi lanjut untuk memperbaiki rasa *snack bar* tempo, terutama tepung umbi porang yang sebaiknya menggunakan tepung *glucomannan* untuk menghindari efek samping dari kalsium oksalat yang terkandung dalam umbi porang. Perlu dilakukan sebuah uji keamanan pangan yang disesuaikan dengan SNI untuk memastikan tingkat keamanan pangan konsumen pada produk *snack bar* tempo.

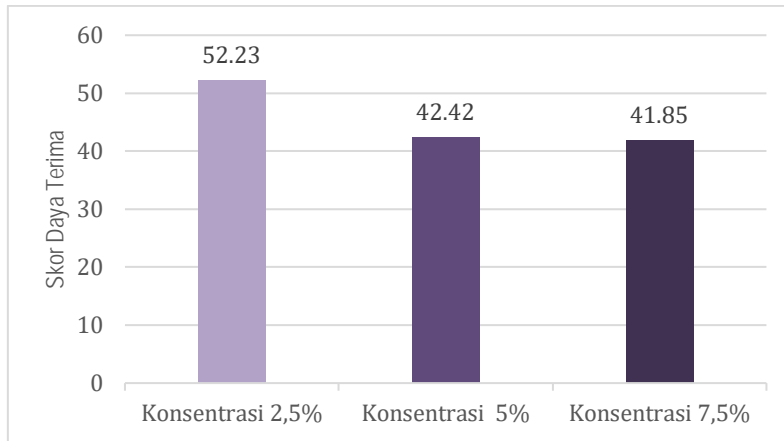
#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berperan dalam penelitian ini di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar.

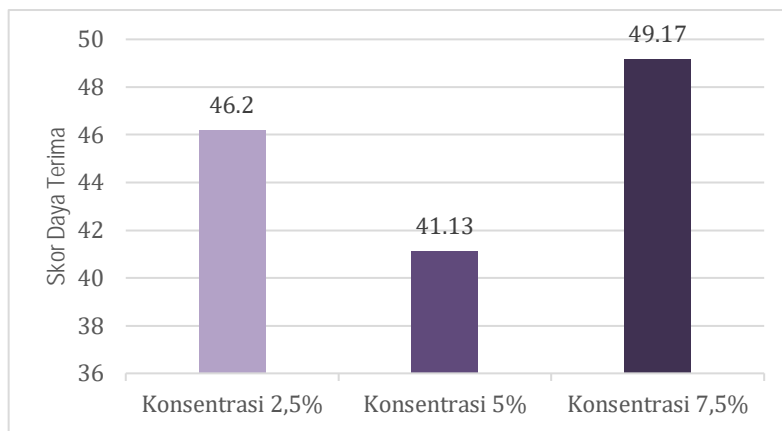
## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Muhammad Amin Bayu Oktarian. 2019. Pengaruh Glukomanan Terhadap Penurunan Risiko Penyakit Stroke Iskemik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 8(2):292–98. <https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH/article/view/171>
- Amalia, P. A. 2021. Daya Terima Dan Analisis Kandungan Protein Serta Karbohidrat Pada Snack Bar Substitusi Tepung Kacang Koro Dan Tepung Biji Nangka. Skripsi: Poltekkes Kemenkes Makassar, Jurusan Gizi.
- Andriani, Diandini, dan Yuges Saputri. 2019. Evaluasi Sensori Dan Kimia Snack Bar Berbahan Baku Tempe Dan Kurma Sebagai Makanan Pemulihan Pada Endurance Sport. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan* 2(1):1. doi: 10.26418/jft.v2i1.37999. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jft/article/view/37999>
- Anggraeny, R. 2013. Faktor Risiko Aktivitas Fisik, Merokok Dan Konsumsi Alkohol Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Patingaloang Kota Makassar. *Universitas Hasanuddin*.
- Ansarullah, Alfia, Hardinsyah Hardinsyah, Sri Anna Marliyati, dan Made Astawan. 2017. Efek Intervensi Minuman Tempe Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Dan Hiperkolesterolemia. *Jurnal Gizi Dan Pangan* 12(2):101–8. doi: 10.25182/jgp.2017.12.2.101-108. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizipangan/article/view/18713>
- Aswita Amir, dan Nurafni. 2022. Analisis Protein Dan Kalsium Pada Cookies Dengan Penambahan Tempe Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar* 17(1):121–28. <https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediakesehatan/article/view/2825>
- Burhan, Anas Dwi Yulinar, Nur Ulmy Mahmud, dan Sumiaty. 2020. Hubungan Gaya Hidup Terhadap Resiko Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Layang Kota Makassar. *Window of Public Health Journal* 01(03):188–97. <https://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/32>
- Darawati, Made, Hardinsyah, I. D. Supariasa. 2016. *Ilmu Gizi: Teori & Aplikasi*. I. Jakarta: EGC.
- Etika Hasna Dina Putri dan Apoina Kartini. 2014. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium Dan Magnesium Dengan Kejadian Hipertensi Pada Wanita Menopause Di Kelurahan Bojongsalaman, Semarang. *Journal of Nutrition College* 3(4):580–86. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/6853>
- Hastuti, Afyah Ratna, dan Diana Nur Afifah. 2019. Analisis Aktivitas Antioksidan, Analisis Kandungan Gizi, Uji Organoleptik Snack Bar Sesame Seed Dan Tepung Labu Kuning Sebagai Alternatif Makanan Selingan Dengan Tinggi Antioksidan. *Journal of Nutrition College* 8(4):219–30. doi: 10.14710/jnc.v8i4.25835. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/25835>
- Herawati, Novia Tri, Dedi Alamsyah, dan Andri Dwi Hernawan. 2020. Hubungan Antara Asupan Gula, Lemak, Garam, Dan Aktifitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia 20 – 44 Tahun Studi Kasus Posbindu PTM Di Desa Secapah Sengkubang Wilayah Kerja Puskesmas Mempawah Hilir. *Jurnal Mahasiswa Dan Penelitian Kesehatan* 7(1):34–43. <https://openjournal.unmuhpnk.ac.id/JJUM/article/view/2152>
- Ivani Putri Tarwendah. 2017. Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris Dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 5(2):66–73. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/531>
- Kemenkes RI. 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI* 53(9):1689–99.
- Kurniawan, Leonardo Kevin, Dwi Ishartani, dan Siswanti. 2020. Karakteristik Kimia, Fisik Dan Tingkat Kesukaan Panelis Pada Snack Bar Tepung Edamame (*Glycine max* (L.) merr.) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Dengan Penambahan Flakes Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian XIII*(1):20–28.

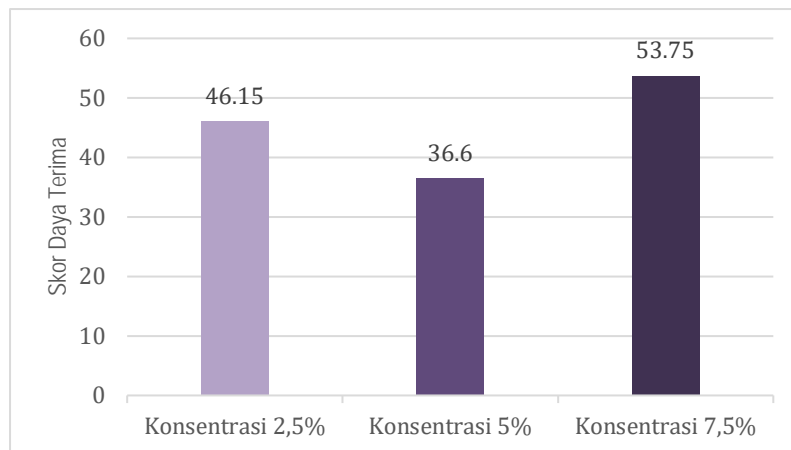
- <https://jurnal.uns.ac.id/ilmupangan/article/view/36096/27718>
- Lestari, Amalia. 2020. Gambaran Asupan Natrium (Na) Dan Kalium (K) Pada Lansia Di Kota Surakarta. *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Muntikah, dan M. Razak. 2017. Buku Ajar *Ilmu Teknologi Pangan*.
- Rahmy, Hafifatul. 2019. Asupan Natrium Pada Remaja. (September):94–127. doi: 10.13140/RG.2.2.32334.00326.
- Ramadhani, Dewi Harsuci, Sufiati Bintanah, dan Erma Handarsari. 2017. Profil Tekanan Darah Berdasarkan Asupan Lemak, Serat Dan IMT Pasien Hipertensi." *Journal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang* 6(7). <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jgizi/article/view/3221>
- Rumenser, Deisy Christy, Tineke M.Langi, dan Teltje Koapha. 2021. "Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Snack Bar Berbasis Tepung Ampas Kelapa (Cococ Nucifera L.) Dan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiata)." *Journal of Food Research* 1(1):1–8.
- Sari, Dwi Yulia Estika, Dudung Angkasa, dan Prita Dhyani Swamilaksita. 2017. Daya Terima Dan Nilai Gizi Snack Bar Modifikasi Sayur Dan Buah Untuk Remaja Putri. *Jurnal Gizi* 6(1):1–11. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jgizi/article/view/2698>
- Septiar Pontang, Galeh, dan Dyah Kartika Wening. 2021. Formulasi Snack Bar Berbahan Dasar Tepung Mocaf Dan Tepung Kacang Merah Sebagai Makanan Selingan Bagi Atlet. *Journal of Nutrition College* 10(3):218–26. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
- Sukmawati, Nadimin, Abdullah Tamrin, dan Resky Lutfiannisa Rahman. 2022. Daya Terima Dan Kadar Protein Serta Kalsium Snack Bar Substitusi Tepung Ikan Teri Serta Tepung Kacang Merah *Jurnal Kesehatan Manarang* 8(3):223. doi: 10.33490/jkm.v8i3.636.
- <https://jurnal.poltekkesmamaju.ac.id/index.php/m/article/view/636/223>
- Suryono, Chondro, Lestari Ningrum, dan Triana Rosalina Dewi. 2018. Uji Kesukaan Dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan Dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata* 5(2). <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jp/article/view/3526/pdf>
- Triastini, Maria Claret. 2018. Uji AKtivitas Antioksidan Dan Kesukaan Panelis Terhadap Es Krim Sari Serai (Cymbopogon Citratus (DC.) Stapf). Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Yogyakarta.
- Wiranata, I. Gusti Agung Gede, Dylla Hanggaeni Dyah Puspaningrum, dan I. Gusti Ayu Wita Kusumawati. 2017. Formulasi Dan Karakteristik Nutrimat Bar Berbasis Tepung Kacang Kedelai (Glycine max. L) Dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris. L) Sebagai Makanan Pasien Kemoterapi. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)* 5(2):133–39. doi: 10.14710/jgi.5.2.133-139. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgi/article/view/16591>
- Zahra, Ummi, Manuntun Rotua, Susyani, dan Natasha Weisdania. 2022. Pengaruh Pemberian Snack Fig Bar Tepung Kacang Kedelai Dan Ubi Jalar Kuning Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Puskesmas Kertapati Palembang. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan* 2(2). <https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/jgk/article/view/1335/891>
- Zulistina, Mona. 2019. Mutu Organoleptik Dan Kandungan Gizi Abon Ikan Tuna (Thunnus Sp) Yang Ditambahkan Pakis (Pteridophyta). Skripsi. Stikes Perintis Padang.



**Grafik 1. Rerata Daya Terima dari Aspek Warna**

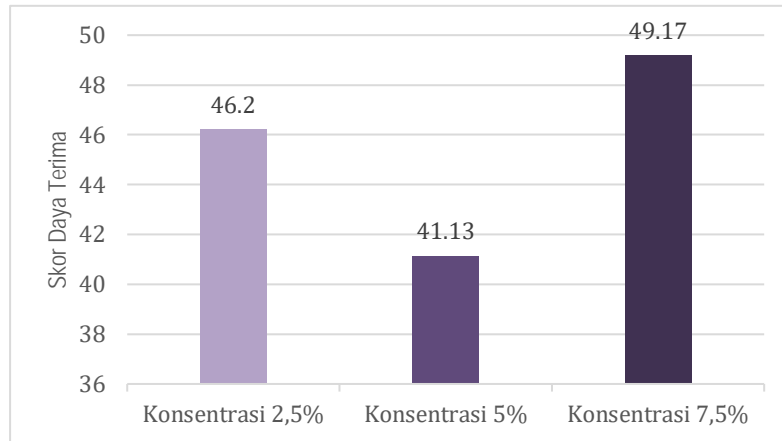


**Grafik 2. Rerata Daya Terima dari Aspek Aroma**



**Grafik 3. Rerata Daya Terima dari Aspek Tekstur**





**Grafik 4. Rerata Daya Terima dari Aspek Tekstur**