

ANALISIS ZAT GIZI MIE KERING DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KULIT ARI BIJI KEDELAI DAN TEPUNG WORTEL (Sebagai Alternatif Pencegahan Obesitas pada Remaja dan Dewasa)

Analysis of Nutritional Substances of Dry Noodles with Soybean Seed and Carrot Flour Flour Substitution (as an Alternative to Obesity Prevention in Adolescents and Adults)

¹Alfiyatus Salimah, ¹Desty Muzarofatus Sholikhah, ²Sutrisno Adi Prayitno
¹Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik
²Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

ABSTRACT

This study aims to analyze the nutritional value of dry noodles by substituting soy bean and carrot flour as an alternative to prevent obesity in adolescents and adults. These dry noodles are good to use in an effort to prevent obesity because the ingredients used have a high protein and fiber content. The design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 1 control and 3 treatment formulas with 2 replications. Laboratory test data on the nutritional content of dry noodles obtained were analyzed using variance (ANOVA) and Duncan's follow-up test. The results of the laboratory test analysis of the nutritional content of dry noodles showed a significant difference between the formulas ($p < 0.05$). The results of the effectiveness test showed that the best formulation was found in the F3 formula. The best noodle product F3 has nutritional content of 11.73 grams of protein, 59.86 grams of carbohydrates, and 3.63 grams of crude fiber. However, it needs to be added from other fiber sources such as vegetables and fruit to be able to optimize the daily fiber needs in adolescents and adults.

Keywords: Acceptability, nutrition, dry noodles, fiber, physical properties

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis zat gizi mie kering dengan substitusi kulit ari biji kedelai dan tepung wortel sebagai alternatif pencegahan obesitas pada remaja dan dewasa. Mie kering ini baik digunakan dalam upaya pencegahan obesitas karena bahan yang digunakan memiliki kandungan protein dan serat yang tinggi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 kontrol dan 3 formula perlakuan dengan 2 kali ulangan. Data uji laboratorium kandungan zat gizi mie kering yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan*. Hasil analisa uji laboratorium kandungan zat gizi mie kering terdapat perbedaan yang signifikan antar formula ($p < 0,05$). Hasil uji efektifitas menunjukkan formulasi terbaik terdapat pada formula F3. Produk mie terbaik F3 memiliki kandungan zat gizi kadar protein 11,73 gram, karbohidrat 59,86 gram, dan serat 3,63 gram. Namun, perlu ditambahkan dari sumber serat lain seperti pada sayur dan buah untuk dapat mengoptimalkan kebutuhan serat harian pada remaja dan dewasa.

Kata kunci : Daya terima, gizi, mie kering, serat, sifat fisik

PENDAHULUAN

Obesitas dalam jangka panjang dapat mempengaruhi metabolisme tubuh dan pemicu munculnya penyakit seperti perburukan asma, osteoarthritis pada lutut dan pinggul, terbentuknya batu empedu, *sleep apnoea*, dan nyeri pinggang (Kemenkes RI, 2018). Obesitas disebabkan oleh beberapa faktor satunya yaitu perubahan gaya hidup khususnya pola makan yang tinggi kalori, tinggi lemak dan kolesterol, tinggi gula serta garam tambahan yang dapat meningkatkan resiko terjadinya obesitas pada remaja dan dewasa (Muliza, 2018). Makanan dengan serat yang tinggi dapat membantu mencegah terjadinya obesitas disebabkan oleh waktu cerna serat di dalam lambung lebih lama sehingga dapat mengurangi rasa lapar dan meningkatkan rasa kenyang (Murni dkk, 2019).

Salah satu bahan pangan tinggi serat adalah kulit ari biji kedelai yang merupakan limbah padat agroindustri dari produksi tempe yang diperoleh setelah melalui proses perendaman hingga perebusan kacang kedelai (Auza dkk, 2017). Pada penelitian Tustiana dan Rina

(2020) menyebutkan komposisi zat gizi pada kulit ari biji kedelai dalam 100 gram adalah protein kasar 17,98%, lemak kasar 5,5%, serat kasar 24,48%, dan energi metabolisme 28,29%. Namun, substitusi tepung kulit ari kedelai dalam pembuatan produk pangan dapat mempengaruhi penampilan, rasa, aroma, dan tekstur dari produk tersebut. Maka perlu ditambahkan dengan bahan lain yang memiliki kadar serat tinggi yaitu tepung wortel. Selain kandungan seratnya, wortel juga dapat digunakan sebagai pigmen alami dan penyeimbang flavor dari tepung kulit ari kedelai.

Wortel memiliki kandungan gizi yang melimpah dan dikenal sebagai sumber vitamin A yang baik untuk kesehatan mata. Wortel mengandung β -karoten yang dapat memberikan pigmen alami oranye dan kaya akan serat dan mineral sehingga dapat menambah nilai gizi pada mie kering dan bermanfaat untuk kesehatan (Ernaningtyas dkk, 2020). Menurut penelitian Marliyati dkk (2012) menyebutkan bahwa kandungan gizi wortel dalam bentuk serbuk memiliki kadar protein 8,15% bk, kadar lemak 2,50% bk, kadar karbohidrat 71,96%

bk, kadar serat pangan 33,74% bk yang terdiri atas 28,39% bk serat tidak larut, dan 5,35% bk serat larut.

Kombinasi antara kedua bahan tersebut dapat digunakan sebagai pengembangan produk aplikasi sebagai bahan substitusi dalam pembuatan mie kering. Pemilihan pembuatan produk mie kering karena sudah banyak peminatnya dan dengan penambahan dua bahan ini dapat meningkatkan nilai gizi dari produk mie kering. Sehingga diharapkan produk ini dapat digunakan dalam upaya preventif terhadap masalah gizi yaitu obesitas terutama pada remaja dan dewasa.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Ekperimental* dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan uji laboratorium kandungan zat gizi mie kering antara

lain protein, karbohidrat, dan serat kasar yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai bulan Juli 2022.

Sampel penelitian dan formula

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel yang disubstitusikan dalam pembuatan mie kering dengan empat formulasi yaitu kontrol (100% tepung terigu), dan 3 perlakuan F1 (90% tepung terigu : 2,5% tepung kulit ari biji kedelai : 7,5% tepung wortel), F2 (85% tepung terigu, 5% tepung kulit ari biji kedelai : 10% tepung wortel), dan F3 (80% tepung terigu: 7,5% tepung kulit ari biji kedelai : 12,5% tepung wortel). Penelitian yang dilakukan adalah substitusi tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel pada mie kering menggunakan formula substitusi yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Mie Kering Substitusi Tepung Kulit Ari Biji Kedelai dan Tepung Wortel

No	Jenis Bahan	Satuan	Formulasi			
			F0	F1	F2	F3
1.	Tepung terigu	gram	500	450	425	400
2.	Tepung kulit ari biji kedelai	gram	0	12,5	25	37,5
3.	Tepung wortel	gram	0	37,5	50	62,5

4.	Telur ayam	gram	120	120	120	120
5.	Tepung tapioka	gram	50	50	50	50
6.	Minyak kelapa sawit	gram	20	20	20	20

Teknik Analisis Protein

Analisis protein dilakukan dengan metode kjeldahl. Prinsip kerja metode kjeldahl adalah mengubah senyawa organik menjadi anorganik (Sediaoetama, 2012).

Teknik Analisis Karbohidrat

Analisis karbohidrat dilakukan dengan metode luff schoorl. Prinsip kerja metode luff schoorl adalah proses kupriksida dalam larutan sebelum direaksikan dengan gula pereduksi dan sesudah direaksikan dengan sampel gula reduksi. Titik akhir titrasi ditandai dengan larutan berwarna biru menjadi putih (Yenrina, 2015).

Teknik Analisis Serat Kasar

Analisis serat kasar dilakukan dengan metode gravimetri. Prinsip kerja metode gravimetri yaitu berdasarkan penguapan air yang ada dalam bahan dengan pemanasan, selanjutnya ditimbang sampai berat bahan menjadi konstan (Yenrina, 2015).

Pengolahan dan analisis data

Data yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi SPSS dengan

menggunakan analisis sidik ragam metode ANOVA (Analysis of Variance). Pengujian ini dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata hitung pada setiap perlakuan. Perlakuan yang menunjukkan beda nyata selanjutnya dilakukan uji duncan dengan tujuan untuk mengetahui taraf yang menghasilkan perbedaan mutu.. Pengujian yang dilakukan menggunakan taraf uji (α) 5%. Apabila F hitung $>$ F tabel ($\text{sig}<0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa kadar zat gizi pada produk mie kering meliputi zat gizi makro yaitu protein dan karbohidrat serta serat kasar. Pengujian dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan di Surabaya. Kemudian data yang diperoleh dianalisa menggunakan aplikasi SPSS dengan uji ANOVA (Analysis of Variance). Apabila terdapat perbedaan dengan nilai $P<0,05$ maka dianalisa lebih lanjut dengan uji Duncan. Hasil analisa data kadar zat gizi dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Analisa Kadar Zat Gizi Makro dan Serat Kasar

Parameter Uji / 84 gram	Formulasi				P-Value
	Mean				
	F0	F1	F2	F3	
Protein (g)	4,63 ± 0,11 ^d	6,49 ± 0,08 ^c	10,67 ± 0,07 ^b	11,73 ± 0,16 ^a	0,00
Karbohidrat (g)	45,31 ± 0,18 ^d	48,80 ± 0,06 ^c	54,94 ± 5,42 ^b	59,86 ± 0,06 ^a	0,02
Serat (g)	1,44 ± 0,08 ^d	2,27 ± 0,01 ^c	3,29 ± 0,06 ^b	3,63 ± 0,92 ^a	0,00

Sumber : Data Primer (2022)

Berdasarkan Tabel 2, hasil analisa zat gizi makro dan serat kasar pada produk mie kering dengan proporsi tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel terhadap kadar zat gizi makro dan serat kasar diketahui bahwa P (signifikansi) <0,05. Hal ini menunjukkan bahwa analisa pada produk mie kering kontrol dan ketiga formulaasi memberikan pengaruh/terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar zat gizi makro dan serat kasar. Sehingga dapat disimpulkan H0 ditolak dan H1 diterima.

Protein

Pada produk mie kering protein berfungsi sebagai pembentuk tekstur. Kadar protein pada mie kering ditentukan oleh jenis dan jumlah bahan baku yang digunakan terutama tepung terigu. Struktur dari protein akan saling berikatan dengan air dan membentuk matriks-matriks

penentu protein. Hasil analisa uji ANOVA, kadar protein memiliki perbedaan yang signifikan yaitu P sebesar $0,00 < 0,05$ pada masing-masing formulanya.

Hasil rata-rata kadar protein mie kering tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel tertinggi terdapat pada mie kering dengan penambahan proporsi tepung terigu 80%, tepung kulit ari biji kedelai 7,5%, dan tepung wortel 12,5% (F3) yaitu sebesar 11,73 gram, penambahan proporsi tepung terigu 85%, tepung kulit ari biji kedelai 5%, dan tepung wortel 10% (F2) yaitu sebesar 10,67 gram, dan penambahan proporsi tepung terigu 90%, tepung kulit ari biji kedelai 2,5%, dan tepung wortel 7,5% (F1) yaitu sebesar 6,49 gram, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada F0 tanpa penambahan (100% tepung terigu) yaitu sebesar 4,63 gram.

Hasil rata-rata analisa kadar gizi protein memiliki perbedaan yang signifikan pada formula F0, F1, F2, dan F3 dengan nilai P sebesar $0,00 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dapat terjadi karena terdapat perbedaan proporsi penambahan tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel pada produk mie kering. Selain itu, proses pemasakan dengan pemanasan (pengovenan) juga dapat mempengaruhi kadar protein pada bahan makanan.

Semakin banyak penambahan tepung kulit ari biji kedelai maka kadar protein juga meningkat. Menurut penelitian Tustiana dan Rina (2020), kandungan protein dalam 100 gram kulit ari biji kedelai sebesar 17,98%, yang artinya angka tersebut cukup tinggi sehingga kadar protein pada tepung kulit ari biji kedelai berpengaruh pada kadar protein mie kering. Kadar protein tepung wortel hanya sebesar 4,75% (Risnawati, 2018) sehingga tidak cukup signifikan dalam meningkatkan kadar protein mie kering. Meningkatnya proporsi tepung kulit ari biji kedelai dan

tepung wortel akan meningkatkan kadar protein pada mie kering begitu pula sebaliknya.

Peningkatan kadar protein mie kering juga diduga karena hilangnya kandungan air pada saat pengolahan mie. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pratama (2014), tinggi rendahnya protein yang terukur dapat dipengaruhi oleh besarnya kandungan air yang hilang dari bahan. Nilai protein akan meningkat sebanding dengan jumlah air yang hilang. Pada penelitian Amanda (2019) substitusi tepung kulit ari biji kedelai dalam jumlah banyak akan meningkatkan kadar protein yaitu dengan penambahan tepung kulit ari biji kedelai dengan rasio 3 (tepung kulit ari biji kedelai) : 7 (tepung terigu).

Perbandingan perhitungan kadar protein mie kering antara nutrisurvey 2008 bahan penyusun produk dan uji kimia (laboratorium) terdapat perbedaan. Perbedaan hasil kadar protein dapat terjadi karena bahan penyusun dan kandungan protein mengalami denaturasi pada proses pemasakan dengan pemanasan. Denaturasi merupakan kondisi ketika protein mengalami

perubahan kimia maupun biologis. Protein memiliki berat molekul sekitar lima ribu hingga satu juta, sehingga protein sangat mudah mengalami denaturasi (Aryadnyani dkk, 2020).

Protein akan terdenaturasi pada suhu 40-80°C, dimana denaturasi protein terjadi karena putusannya ikatan hidrogen serta perubahan interaksi hidrofobik dari struktur sekunder, tersier, dan kuaterner. Peningkatan temperatur mengakibatkan ikatan hidrogen (NH-OC) yang membentuk struktur heliks mejadi terputus. Akibatnya protein akan mkehilangan struktur tersier dan struktur sekundernya dan akhirnya terdenaturasi. Pemutusan ikatan tersebut akan mengubah protein menjadi asam amino, sehingga kadar protein akan meningkat karena pemecahan ikatan tersebut (Ciptawati dkk, 2021).

Proses pengolahan sangat berpengaruh terhadap kerusakan protein. Semakin tinggi suhu yang digunakan dan semakin lama waktu pengolahan maka semakin tinggi pula kerusakan protein yang terjadi dan menurunkan kadar protein pada bahan pangan. Kerusakan terjadi

akibat terjadinya denaturasi protein sehingga terjadi koagulasi dan menurunkan solubilitas atau daya kemampuan kelarutannya (Sundari dkk, 2015).

Berdasarkan syarat mutu mie kering menurut SNI 8217:2015 kadar protein yang terkandung pada mie yang dikeringkan minimal 10. Pada mie kering dengan substitusi tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel hasil uji kimia menunjukkan bahwa mie kering yang memenuhi kriteria SNI yaitu mie kering formula F2 dan F3 karena memiliki kadar protein >10 yaitu sebesar 10,67 gram dan 11,73 gram.

Protein berperan penting dalam pencegahan obesitas pada remaja dan dewasa. Dimana pada proses pencernaan, protein dapat memperlambat pengosongan lambung dan meningkatkan rasa kenyang lebih tinggi dibandingkan dengan karbohidrat dan lemak karena protein memiliki waktu transit yang lebih lama. Molekul protein yang kompleks membuat proses denaturasi lebih sulit. Selain itu, peningkatan konsentrasi asam amino pada protein dapat menstimulasi terjadinya

glukoneogenesis sehingga mencegah penurunan kadar glukosa darah. Protein juga memperlambat sekresi ghrelin postprandial, yaitu hormon yang merangsang nafsu makan (Fathimah, 2014).

Karbohidrat

Bahan dasar pembuatan mie kering dibuat dengan 3 tepung yaitu tepung terigu, tepung kulit ari biji kedelai, dan tepung wortel. Kandungan karbohidrat pada tepung wortel menurut Marliyati, dkk (2012) sebesar 71,96% sedangkan pada tepung kulit ari biji kedelai memiliki nilai sangat rendah dan tidak disebutkan jumlahnya. Hasil uji analisa uji ANOVA, kadar karbohidrat memiliki perbedaan yang signifikan dengan P sebesar $0,02 < 0,05$ pada masing-masing formulanya.

hasil rata-rata analisa kadar gizi karbohidrat memiliki perbedaan yang signifikan pada formula F0, F1, F2, dan F3 dengan nilai P sebesar $0,02 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dapat terjadi karena terdapat perbedaan proporsi penambahan tepung tepung wortel

pada produk mie kering yang mana tepung wortel memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi 71,96% (Marliyati dkk, 2012). Semakin tinggi penambahan tepung wortel akan meningkatkan kadar karbohidrat pada mie kering begitu pula sebaliknya. Selain itu, proses pemasakan dengan pemanasan (pengovenan) juga dapat mempengaruhi kadar karbohidrat pada bahan makanan. Semakin tinggi suhu dan semakin lama pemanggangan maka akan meningkatkan pula kadar karbohidrat pada bahan pangan. Hal ini diduga selama proses pemanggangan kadar karbohidrat bahan semakin bertambah dengan semakin rendahnya kandungan air dalam bahan pangan.

Komponen utama karbohidrat pada suhu tinggi dapat mengalami hidrolisis. Meningkatnya suhu akan meningkatkan kecepatan hidrolisis pati. Pada suhu tinggi dapat mengalami pemecahan-pemecahan menjadi senyawa-senyawa sederhana seperti glukosa, maltosa, dan dekstrin. Dimana kadar karbohidrat pada suhu yang tinggi mengalami peningkatan dikarenakan kandungan

air yang hilang semakin tinggi (Erni dkk, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Riansyah dkk (2013) yang mana pemanasan dengan suhu dan waktu yang lama akan menurunkan kadar air, sedangkan pada senyawa karbohidrat, protein, dan mineral dalam konsentrasi lebih tinggi.

Hal ini selaras dengan pernyataan Sulistyono (2014) bahwa pemanasan bahan pangan dapat meningkatkan ketersediaan karbohidrat. Menurut Sundari (2015) bahwa pemanasan yang terlalu lama akan menyebabkan penurunan senyawa antinutri dan proses pemanasan dapat meningkatkan ketersediaan zat gizi yang terkandung didalamnya, salah satunya adalah karbohidrat.

Perbandingan perhitungan kadar karbohidrat mie kering antara nutrisurvey 2008 bahan penyusun produk dan uji kimia (laboratorium) terdapat perbedaan. Dimana kadar karbohidrat pada perhitungan nutrisurvey sebesar 61,21 gram dan hasil uji kimia 45,31 gram pada F0, pada F1 sebesar 56,02 gram dan 48,80 gram, pada F2 sebesar 53,38 gram dan 54,94 gram, dan pada F3 sebesar 50,74 gram dan 59,86 gram.

Pada obesitas karbohidrat yang

dianjurkan adalah karbohidrat dengan kadar yang rendah. Namun pada mie kering memiliki kadar karbohidrat yang tinggi namun masih dalam batasan cukup/sesuai dengan kebutuhan pada usia remaja dan dewasa. Kadar karbohidrat yang meningkat diduga disebabkan oleh penambahan tepung kulit ari biji kedelai yang semakin tinggi dapat meningkatkan kadar karbohidrat. Karena tepung kulit ari biji kedelai merupakan bahan yang memiliki kadar serat yang tinggi, dimana serat merupakan karbohidrat polisakarida. Jadi apabila penambahan tepung kulit air yang tinggi juga dapat meningkatkan kadar karbohidrat pada produk mie kering.

Akan tetapi, dengan meningkatnya kadar karbohidrat pada mie kering secara signifikan tidak dapat memicu terjadinya obesitas. Hal ini dikarenakan karbohidrat yang ada pada mie kering merupakan jenis karbohidrat kompleks. Diketahui bahwa karbohidrat kompleks dicerna dan diubah menjadi glukosa secara bertahap di dalam tubuh (Kasim dkk, 2018). Karbohidrat kompleks bersifat memberikan efek kenyang

lebih lama, sehingga memiliki potensi untuk membantu penurunan berat badan. Tepung kulit ari biji kedelai merupakan golongan dari karbohidrat kompleks dari tumbuhan (pati) yang memiliki efek fisiologis sama dengan serat pangan yaitu membantu menurunkan berat badan. Pada proses pencernaan, pati aman dan tahan terhadap enzim pencernaan manusia. Pemecahan ikatan pada karbohidrat lebih lambat, sehingga asupan energi menjadi berkurang (Ekafitri, 2018).

Serat Kasar

Hasil rata-rata analisa kadar gizi serat memiliki perbedaan yang signifikan pada formula F0, F1, F2, dan F3 dengan nilai P sebesar $0,00 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dapat terjadi karena terdapat perbedaan proporsi penambahan tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel pada produk mie kering. Selain itu, proses pemasakan dengan pemanasan (pengovenan) juga dapat mempengaruhi kadar serat pada bahan makanan. Dimana pengovenan bertujuan untuk mengurangi kadar air pada bahan makanan. Serat akan

semakin meningkat seiring dengan meningkatnya suhu pengeringan (Kusuma dkk, 2019). Dengan berkurangnya kadar air maka kadar senyawa lain seperti lemak, protein, dan karbohidrat akan mengalami peningkatan. Karbohidrat yang meningkat akan diikuti oleh kadar serat yang meningkat pula. Hal ini sejalan dengan penelitian Dewi dkk (2016) dimana kadar air yang rendah dapat meningkatkan kadar serat dalam bahan pangan.

Semakin tinggi penambahan tepung kulit ari biji kedelai semakin tinggi juga kadar serat kasar pada mie kering. Tepung kulit ari biji kedelai mengandung serat kasar yang cukup banyak yaitu sebesar 24,84% (Tustiana dan Rina, 2020). Serat yang tinggi juga berasal dari penambahan tepung wortel, dimana dalam 100 gram nya mengandung 28,34% serat (Risnawati, 2018).

Perbandingan perhitungan kadar serat mie kering antara nutrisurvey 2008 bahan penyusun produk dan uji kimia (laboratorium) terdapat perbedaan. Dimana kadar serat pada perhitungan nutrisurvey sebesar 1,98 gram dan hasil uji kimia 1,44 gram pada F0, pada F1 sebesar 3,76 gram

dan 2,27 gram, pada F2 sebesar 4,61 gram dan 3,29 gram, dan pada F3 sebesar 5,45 gram dan 3,63 gram. Adanya penurunan nilai serat kasar disebabkan oleh dinding sel dari bahan yang digunakan terurai selama proses pengolahan dan lama waktu pengeringan. Hal tersebut dapat terjadi akibat adanya pemutusan ikatan polisakarida dan rusaknya ikatan glikosidik sehingga menghasilkan monosakarida dan disakarida. Akibatnya kadar serat yang terukur mengalami penurunan (Yunita dan Rahmawati, 2015).

Manfaat konsumsi makanan tinggi serat dapat membantu mengontrol berat badan karena makanan yang memiliki kandungan serat kasar akan tetap berada di dalam saluran pencernaan dalam waktu yang relatif singkat sehingga absorpsi zat makanan akan berkurang. Makanan dengan serat kasar dalam jumlah tinggi dapat meningkatkan rasa kenyang sehingga menurunkan konsumsi makan yang berlebihan. Selain itu, makanan dengan kandungan serat kasar dalam jumlah tinggi mengandung energi, glukosa darah dan lemak yang rendah sehingga dapat membantu

mengurangi terjadinya obesitas (Astuti, 2019). Hal ini sesuai dengan penelitian Maryusman, dkk (2018) yang melakukan intervensi penurunan berat badan dengan makanan tinggi serat agar didapatkan berat badan yang ideal.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan ($P\text{-Value} < \alpha$) pada tiap formulasi terhadap kadar zat gizi makro (protein dan karbohidrat), dan serat kasar mie kering. Produk mie kering yang terbaik terdapat pada F3 F3 (tepung terigu 80%, tepung kulit ari biji kedelai 7,5%, dan tepung wortel 12,5%) dengan kadar protein sebesar 11,73 gram, karbohidrat sebesar 59,86 gram, dan serat kasar 3,63 gram.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat mengurangi aroma langu dan warna yang lebih menarik serta meningkatkan parameter uji terutama pada analisa zat gizi nya seperti kadar lemak dan kadar abu. Selain itu, untuk peneliti selanjutnya perlu ditambahkan bahan pangan lain yang memiliki kadar serat tinggi dan melakukan uji efektivitas dalam upaya preventif pada masalah gizi

obesitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Rossida Setya Aji., Yannie Asrie Widanti., dan Akhmad Mustofa. 2019. Pemanfaatan Tepung Kulit Ari Kedelai (*Glycine max*) sebagai Penambah Serat pada Cookies dengan Flavor Pisang Ambon (*Musa acuminata Colla*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* Vol. 3(2): 129-134.
- Aryadnyani, N. P., Chairlan, & Inderiati, D. 2020. Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap Ketahanan Telur *Ascaris lumbricoides*. *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 8(6), 40–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.33992/m.v8i1.1113>
- Astuti, Reni Duwi. 2019. Variasi Pencampuran Tepung Daun Kelor dalam Pembuatan Mie Ditinjau dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Kadar Serat Pangan. Skripsi. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta. Tersedia di : <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/1101> [diakses tanggal 27 Mei 2019].
- Auza, Fuji Astuty., Rusli Badaruddin., dan Rahim Aka. 2017. Peningkatan Nilai Nutrisi Kulit Biji Kedelai yang Difermentasikan dengan Menggunakan Teknologi Efektivitas Mikroorganisme (EM-4) dan Waktu Inkubasi yang Berbeda. *Jurnal Scientific Pinisi* Volume 3 Nomor 2 hlm 128-134.
- Ciptawati, E., Ihsan B. R., Hanumi O. R., dan Mieke A. 2021 Analisis Perbandingan Proses Pengolahan Ikan Lele terhadap Kadar Nutrisinya. *Indonesian Journal of Chemical Analysis* Vol. 4 No. 01.
- Dewi, Ni Luh Putu D. U., Luh Putu Wrsiati, dan Dewa Ayu Anom Y. 2016. Pengaruh Suhu dan Lama Penyangraian dengan Oven Drier terhadap Karakteristik Teh Beras Merah Jatiluwih. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* Vol. 4 No. 2 Hal: 1-12.
- Ekafitri, R. 2018. Pati Resisten pada Beras : Jenis, Metode Peningkatan, Efek untuk Kesehatan, dan Aplikasinya. *Jurnal Pangan*, 26(3), 55–70.
- Ernaningtyas, Nadian., Sri Budi Wahjuningsih., dan Sri Haryati. 2020. Substitusi Wortel (*Daucus carota L*) dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Sifat Fisiskokimia dan Organoleptik

- Mie Kering. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Penelitian* Vol. 15 (2) : 23-22. Tersedia di: <https://doi.org/10.26623/jtphp.v15i2.26622> [diakses tanggal 25 September 2020].
- Erni, N., Kardiman, dan Ratnawaty F. 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* Vol. 4 Hal: 95-105.
- Fathimah, Fidela Zahradika. 2014. Pengaruh Pemberian Sarapan Tinggi Protein terhadap Rasa Kenyang Wanita Obesitas. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M. & Mohamad, F. P., 2018. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Gizi *Snack Food Bars* Berbahan Dasar Tepung Pisang Goroho dan Tepung Ampas Tahu. *Jtech* Vol. 6 No. 2 Hal: 41-48.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018^b. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia Tahun 2018. Riset Kesehatan Dasar 2018.
- Kusuma, I gusti N. S., I Nengah K. P., dan Luh Putu T. D. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Kulit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* Vol. 8 No. 1 Hal: 85-93.
- Marliyati, Sri Anna, Ahmad Sulaeman, dan Mega Pramudita Rahayu. 2012. Aplikasi Serbuk Wortel sebagai Sumber β -Karoten Alami pada Produk Mi Instan. *Jurnal Gizi dan Pangan* Vol. 7 No. 2: 127-134. Tersedia di : <https://doi.org/10.25182/jgp.2012.7.2.127-1344> [diakses tanggal 21 Juli 2016].
- Maryusman, T., Fauziyah, A., Fatmawati, I., Firdausa, N. I., & Imtihanah, S. 2018. Pengaruh Kombinasi Diet Tinggi Serat dan Senam Aerobik terhadap Penurunan Berat Badan. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 14(1), 56.
- Mauliza. 2018. Obesitas dan Pengaruhnya Terhadap Kardiovaskular. *Jurnal Averrous* Vol. 4 No. 2.
- Murni, Ketut, Desri Suryani, dan Tetes Wahyu W. 2019. *Relationship Of Vegetable And Fruit Consumption With Central Obesity In Adult In Pasar Ikan Community Health*

- Centers Bengkulu City In 2018. Jurnal Teknologi dan Seni Kesehatan* Volume 10 Nomor 1 : 81-91.
- Pratama RI. 2014. Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus. *Jurnal Akuatik* 5(1):30-39.
- Riansyah, A., Agus S., dan Rodiana N. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoris*) dengan Menggunakan Oven. *Fristech* Vol. 2 No. 1.
- Risnawati. 2018. Substitusi Tepung Wortel (*Daucus carota L*) Terhadap Kualitas Brownis Kukus. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Sediaoetama, Achmad Djaeni. 2012. *Ilmu Gizi 1*. Dian Rakyat : Jakarta.
- Sulistiyono, A. 2014. Penentuan Jenis Karbohidrat Dengan Uji Kualitatif Menggunakan Reagen pada Sampel Mie Instan. Industri Pangan. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Surabaya.
- Sundari, Dian., Almasyhuri, dan Astuti Lamid. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes* Volume 25 No. 4: 235 – 242 tersedia di : 10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242.
- Tustiana, Yeni dan Rina Setyaningsih. 2020. Kesukaan Masyarakat terhadap Pembuatan Brownies Bersubstitusi Tepung Kulit Ari Kacang Kedelai. *Jurnal Keluarga* Vol. 6 No. 1: 62-77.
- Yenrina, R. 2015. Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif. *Andalas University Press*, Padang, hal 4.
- Yunita, Mulya dan Rahmawati. 2015. Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Mutu Manisan Kering Buah Carica (*Carica candamarcensis*). *Konversi* Volume 4 Nomor 2.