

PUBLIKASI PENELITIAN TERAPAN DAN KEBIJAKAN

e-ISSN: 2621-8119

DOI: <https://doi.org/10.46774/pptk.v6i1.511>

Cookies Tinggi Serat Berbahan Ampas Tahu dan Kulit Pisang Raja

High Fiber Cookies Made from Tofu Dregs and Plantain Peel

Terati*, Andini Putri Pertiwi, Anggun Taristi, Ni Shafa Khalishah SR, Riska Septiana

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang, Indonesia

*Korespondensi Penulis: Phone : +6281367324941, e-mail: terati_idris@yahoo.co.id

Diterima : 05 November 2022

Direvisi : 24 Juni 2023

Diterbitkan : 27 Juni 2023



This is an open access article under the CC BY-SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

PPTK is indexed Journal and accredited as Sinta 4 Journal

<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/7050>

ABSTRACT

One of the nutritional problems that often occurs in children is overweight or obesity. Obesity is a condition where the intake of energy and fat causes the risk of being overweight is higher than the energy expended. The purpose of this study was to determine the acceptability and nutritional content of cookies, tofu pulp flour and plantain peel flour. Tofu pulp is generally used as animal feed because it has low economic value, while plantain peel is the outer part of bananas which are quite widely found. In general, the use of banana peels is still not widely done because it is usually directly disposed of as organic waste or can also be used for animal feed. Experimental research with a non-factorial, Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments and three repetitions. The results of the acceptability test showed that the most preferred formula was formula 3. The results of laboratory tests on Formula 3 obtained an energy value of 492.66 kcal, 4.76 grams of protein, 24.22 grams of fat, 63.91 grams of carbohydrates, and dietary fiber 31.18 grams. It was concluded that Formula 3 had the highest acceptability (3.88) and good nutritional value.

Keywords: Tofu dregs, Cookies, Plantain peels, Obesity, Fiber

ABSTRAK

Masalah gizi yang sering terjadi pada anak salah satunya adalah kegemukan atau obesitas. Obesitas merupakan keadaan yang disebabkan oleh asupan energi dan lemak lebih tinggi dari energi yang dikeluarkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima dan kandungan zat gizi cookies tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja. Ampas tahu umumnya dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena memiliki nilai ekonomis yang rendah, sedangkan kulit pisang raja adalah bagian luar pisang yang jumlahnya cukup banyak ditemukan. Secara umum, pemanfaatan kulit pisang ini masih belum banyak dilakukan karena biasanya langsung dibuang sebagai limbah organik atau dapat juga dimanfaatkan untuk bahan pakan ternak. Penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-factorial yang terdiri dari empat kali perlakuan dan tiga kali pengulangan. Hasil uji daya terima didapatkan formula yang paling banyak disukai adalah formula 3. Hasil uji laboratorium pada formula 3 didapat nilai energi 492,66 kkal, protein 4,76 gram, lemak 24,22 gram, karbohidrat 63,91 gram, dan serat pangan 31,18 gram. Disimpulkan bahwa Formula 3 memiliki daya terima yang paling tinggi (3,88) dan nilai gizi yang bagus.

Kata kunci: Ampas tahu, Cookies, Kulit pisang, Serat, Obesitas

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan suatu kondisi ketika seorang individu memiliki kelebihan berat badan relatif sebagai akibat adanya kelebihan zat gizi seperti karbohidrat, protein, lemak (Thasim *et al.*, 2013). Obesitas terjadi karena asupan energi lebih tinggi dibandingkan energi yang keluar. Asupan energi yang tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi dan lemak yang tinggi, sedangkan pengeluaran energinya rendah karena kurangnya aktivitas fisik dan *sedentary life* (Danari, *et al.*, 2013).

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018), secara nasional masalah gemuk pada anak umur 5--12 terdiri dari gemuk 10,8% dan sangat gemuk (obesitas) 9,2%. Prevalensi gemuk terendah di Nusa Tenggara Timur (2,4%) dan tertinggi di Papua (15,3%). Sebanyak 15 provinsi dengan prevalensi sangat gemuk di atas nasional, yaitu Aceh, Jambi, Bengkulu, Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Barat, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, dan Sulawesi Utara.

Obesitas pada masa kanak-kanak dapat menimbulkan akar permasalahan kesehatan di kemudian hari. Hal ini dikarenakan obesitas termasuk faktor risiko kategori permasalahan kesehatan yang mencakup hipertensi, hiperkolesterol, diabetes mellitus, dan utri (Waluyo, Hidayanty, and Seweng 2019). Penyebab obesitas bersifat multifaktorial. Obesitas dapat terjadi karena asupan yang berlebih tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik (Putri dan Noer, 2014). Penelitian di Amerika menunjukkan bahwa anak yang banyak mengonsumsi makanan padat energi, tinggi lemak, dan rendah serat memiliki hubungan dengan tingginya massa lemak dan jaringan adipose yang berlebih.

Cookies merupakan suatu produk pangan kering yang dimasak melalui oven serta diolah dari bahan tepung, gula, lemak, dan telur (Dewi 2018). *Cookies* dapat memiliki sifat yang fungsional apabila pada tahap produksinya dilakukan penambahan bahan dengan aktivitas fisiologis yang memungkinkan dampak positif untuk kesehatan.

Tahu yang sering kita jumpai terbuat dari bahan dasar kacang kedelai yang menghasilkan limbah berupa limbah padat dan limbah cair. Ampas tahu mempunyai nilai ekonomi yang rendah, mudah rusak, serta tidak dapat disimpan dalam jangka waktu lama dan dapat mencemari lingkungan jika tidak ditangani dengan baik (Saputra *et al.*, 2018).

Ampas tahu merupakan salah satu limbah hasil proses pembuatan tahu. Ampas tahu umumnya dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena memiliki nilai ekonomis yang rendah, mudah rusak, dan daya simpan yang kurang, yaitu berkisar 2--3 hari. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang kandungan gizi ampas tahu dan pemanfaatan alternatif sehingga bernilai ekonomis (Suparno dan Muhlasin, 2015). Hasil penelitian (Amalia *et al.* 2021) menunjukkan bahwa kadar kandungan serat pada ampas tahu yaitu sebesar 36,41%.

Kulit pisang raja adalah limbah buah pisang yang jumlahnya cukup banyak ditemukan. Secara umum, pemanfaatan limbah kulit pisang ini masih belum banyak dilakukan karena biasanya limbah ini langsung dibuang sebagai limbah organik atau dapat juga dimanfaatkan untuk bahan pakan ternak. Sukriyadi (2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa semua jenis kulit pisang dapat diolah menjadi tepung, namun yang terbaik adalah kulit pisang raja karena memiliki struktur serat yang lebih tebal dan memiliki kandungan pati dan kalsium yang cukup tinggi. Kandungan dalam 100 gram kulit pisang ini memiliki karbohidrat dengan persentase 59%, protein kasar 0,9%, lemak kasar 1,7%, serat kasar 31,7%, dan berbagai kandungan mineral seperti potasium sebesar 78,1%, kalsium 19,2%, besi 24,3% dan mangan 24,3%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima dan kandungan zat gizi *cookies* tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial dilakukan 4 kali perlakuan, dengan formulasi sebagai berikut :

Tabel 1. Komposisi Formula *Cookies* Tinggi Serat

Bahan	Jumlah (gram)			
	F0	F1	F2	F3
Tepung ampas tahu	0	45	55	65
Tepung kulit pisang	0	25	20	15
Tepung terigu	75	20	15	10
Tepung maizena	25	10	10	10
Kuning telur	30	30	30	30
Gula halus	40	40	40	40
Margarin	50	50	50	50
Baking powder	2	2	2	2
Vanili	2	2	2	2

Formula F0 menggunakan (100%) tepung terigu, (0%) tepung ampas tahu, (0%) tepung kulit pisang raja. Formula F1 (50%) tepung terigu, (30%) tepung ampas tahu, (20%) tepung kulit pisang raja. Formula F2 (50%) tepung terigu, (40%) tepung ampas tahu, (10%) tepung kulit pisang raja. Formula F3 (30%) tepung terigu, (60%) tepung ampas tahu, (10%) tepung kulit pisang raja.

Proses penentuan formula *cookies* dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang. Proses pengujian daya terima dilakukan di Laboratorium Kampus Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang sedangkan pengujian analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan pengujian serat dilakukan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetch yang dilakukan pada tanggal 25 September 2021.

Uji kadar air dengan metode oven pada suhu 105° C selama 3 jam. Uji kadar abu dengan metode abu total dimana proses pengabuan zat-zat organik diuraikan menjadi air dan karbondioksida, tetapi bahan anorganik tidak. Uji protein dengan metode semi mikro Kjeldhal dimana senyawa nitrogen diubah menjadi ammonium sulfat oleh asam sulfat pekat, metode menggunakan factor konversi 6,25. Uji lemak dengan metode ekstraksi langsung dengan Soxhlet dengan prinsip ekstraksi lemak bebas dengan pelarut nonpolar selama lebih kurang 6 jam, setelah itu ekstrak lemak dikeringkan hingga tercapai bobot tetap. Uji karbohidrat dengan metode karbohidrat *total by difference*. Uji serat pangan dengan metode 18-8-6-2/MU/SMM-SIG.

Uji organooptik dilakukan dengan melibatkan panelis yang belum terlatih dengan jumlah 25 orang. Seluruh formulir hasil uji daya terima diakumulasi dan disusun dalam tabel lalu dianalisis secara deskriptif berdasarkan persentase, selanjutnya data diolah menggunakan SPSS untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perlakuan terhadap uji daya terima formula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan panelis yang belum terlatih dengan jumlah 25 orang. Panelis diarahkan untuk memberikan penilaian sesuai kesukaannya terhadap aspek warna, aroma, dan rasa dengan kriteria kesukaan terhadap formula *cookies* tinggi serat berupa skala ordinal 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka). Sedangkan kategori penilaian tekstur yaitu 1 (sangat keras), 2 (keras), 3 (biasa saja), 4 (lembut), dan 5 (sangat lembut) yang merupakan hasil dari analisa data dari uji organoleptik dengan dilakukan analisis statistik untuk mengetahui respons panelis terhadap tingkat kesukaan dari formula *cookies* tinggi serat dilakukan melalui pendekatan nonparametrik uji friedman test dengan aplikasi SPSS.

Tabel 2. Hasil Uji Daya Terima *Cookies* Tinggi Serat

Perlakuan		Mutu Organoleptik				Mean
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
F0	Mean	4,12	3,64	3,64	3,64	2,941
	Modus	5	3	4	4	
	n	10	5	6	4	
F1	Mean	3,12	3,92	3,60	2,96	3,4
	Modus	3	5	3	2	
	n	1	9	5	3	
F2	Mean	3,48	3,96	3,56	3,64	3,66
	Modus	3	5	3	4	
	n	3	10	6	4	
F3	Mean	3,84	3,92	3,80	3,96	3,88
	Modus	3	4	3	4	
	n	9	6	6	8	

Penilaian panelis terhadap warna *cookies*, dengan yang paling disukainya yaitu P0. Dalam hal ini, ada perbedaan antara daya terima warna *cookies* F0 yang relatif bersih dengan warna kuning. Semakin tinggi jumlah tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja yang disubstitusikan, maka hasil uji daya terima warna juga akan mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan warna *cookies* akan lebih gelap kecoklatan. Warna coklat yang dihasilkan berasal dari zat polifenol dan *tannin* yang merupakan salah satu kandungan pada kulit pisang. Sebagaimana sesuai dengan penelitian (Ode Ermawati et al. 2016) yang mengatakan bahwa kulit pisang raja dapat melangsungkan reaksi enzimatis yaitu *browning*, yang mana enzim *polyphenol* oksidase dalam kulit pisang akan melakukan reaksi dengan senyawa fenolik sehingga akan dihasilkan zat kuinon. Zat kuinon inilah yang selanjutnya akan mendapati polimerasi oksidatif nonenzimatik, dan akan membentuk tepung kulit pisang raja yang berwarna coklat.

Penilaian panelis terhadap aspek aroma *cookies* bahwa semakin tinggi komposisi tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja maka semakin meningkat daya terima aroma sehingga terpilihlah F2. Ampas tahu yang dilakukan pengolahan akan menghasilkan aroma kedelai. Melalui ketersediaan bahan yang ditambahkan meliputi margarin di dalam proses produksi *cookies* ini mampu meningkatkan aroma *cookies* yang menjadi ciri khas kedelai dan aroma pisang. Aroma tersebut muncul karena terjadi reaksi antara komponen polifenol pada hasil ekstrak kulit pisang dengan adanya interaksi bersama komponen-komponen seperti lemak, protein, serta gula pada bahan adonan pada tahap

pengolahan. Kesesuaian komposisi lemak pada bahan pangan dapat memberikan pengaruh terhadap keseimbangan pada berbagai reaksi pembentukan *flavour* saat pengolahan dan kemudian dapat memberikan pengaruh terhadap aroma secara menyeluruh (Ode Ermawati et al. 2016).

Rasa yang paling disukai panelis yaitu formula F3. Adapun rasa yang dominan sangat tidak disukai yaitu formula F2. Dengan menambahkan tepung ampas tahu dengan komposisi yang cukup banyak, maka akan dihasilkan rasa khas ampas tahu. Hal ini dikarenakan terdapat pengaruh dari tepung ampas tahu dengan rasa tawar, yakni ditandai dengan tingginya kandungan serat (Wati, 2013). Tepung kulit pisang raja mempunyai kekhasan dalam aspek rasa, yakni cukup sepat rasanya. Adapun asal rasa sepat pada *cookies* ini yaitu karena adanya tepung kulit pisang raja (Kristianto, 2022). Namun dengan penambahan margarin dan gula halus dapat mengimbangi rasa tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja dengan hasil rasa yang gurih dan manis.

Tekstur pada *cookies* yang disukai yaitu F3 yang sangat ditentukan oleh komposisi bahan makanan yang ditambahkan karena semakin tinggi jumlah tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja yang mempengaruhi elastisitas dan daya kembang adonan selama proses pemanggangan. Dengan penambahan bahan pangan tepung maizena yang memiliki kandungan amilopektin tinggi dapat memberikan tekstur *cookies* yang renyah. Salah satu yang mempengaruhi tekstur pada formula adalah kandungan gluten pada bahan pembuatan *cookies*. Gluten berperan terhadap pembentukan tekstur *cookies* tidak terdapat

pada tepung kulit pisang, melainkan tepung terigu yang mengandung protein gluten. Jumlah gluten yang sedikit menyebabkan adonan kurang mampu menahan gas, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga kecil-kecil. Akibatnya adonan tidak

mengembang dengan baik, dan setelah pemanggangan selesai akan menghasilkan produk makanan yang bertekstur keras (Subandoro 2013).

Tabel 3. Nilai Gizi Cookies Tinggi Serat

Komposisi	F0	F1	F2	F3
Energi (kkal)	928,4	1762,3	1604,5	1446,7
Protein (g)	13,6	19,9	21,9	24,57
Lemak (g)	43	51,22	52,9	54,8
Karbohidrat (g)	121,3	88,88	88,35	87,5
Serat (g)	2,3	8,9	8,76	8,69

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa perhitungan nilai gizi kandungan serat tertinggi terdapat pada formula 1 sebesar 8,9 gram. Hal ini dapat terjadi karena tepung ampas tahu yang digunakan adalah sebanyak 45 gram dan tepung kulit pisang sebanyak 25

gram, sedangkan formula 2 tepung ampas tahu sebesar 55 gram dan tepung kulit pisang sebanyak 20 gram dan formula 3 tepung ampas tahu sebesar 65 gram dan tepung kulit pisang sebanyak 15 gram.

Tabel 4. Hasil Analisis Proksimat Pada Formula Terpilih (F3) Cookies Tinggi Serat 100 gram

No.	Jenis Analisa	Komposisi	Metode Analisis
1.	Kadar Air (%)	5,27	SNI 01-2891-1992
2.	Kadar Abu (%)	1,86	SNI 01-2891-1992
3.	Kadar Lemak (%)	24,22	SNI 01-2891-1992
4.	Kadar Protein (%)	4,76	SNI 01-2891-1992
5.	Kadar Karbohidrat (%)	63,91	By difference
6.	Serat Pangan (%)	31,18	18-8-6-2/MU/SMM-SIG

Uji proksimat dilakukan pada formula cookies terbaik yaitu formula F3 yang disajikan dalam tabel 4. Metode yang digunakan dalam menganalisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein adalah metode SNI 01-2891-1992, dari analisis tersebut didapatkan hasil (5,27)%, kadar air 1992 didapatkan 1,86 (kadar abu), 24,22% (kadar lemak) 24,22%, (kadar protein). Analisis kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference* didapatkan hasil 4,76%, kada kabohidrat menggunakan metode *by difference* didapatkan 63,91, dan serat pangan menggunakan metode 18-8-6-2/MU/SMM-SIG didapatkan 31,18%.

Menurut hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan kadar air untuk formula F3 yaitu 5,27%. Air merupakan salah satu komponen terpenting dalam bahan

makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Aktivitas air (*activity water/AW*) ialah air bebas yang termasuk bagian dari komposisi pada bahan pangan yang mampu dimanfaatkan dalam pertumbuhan mikroorganisme. Hubungan kadar air dengan aktivitas air (*aw*) ditunjukkan dengan kecenderungan bahwa semakin tinggi kadar air semakin tinggi awnya (Legowo, Nurwantoro, & Sutaryo, 2007). Semakin tinggi aw bahan pangan semakin tinggi aktivitas pertumbuhan mikrobanya. Keberadaan mikroba ini sangat mempengaruhi umur simpan. Kadar air yang dimiliki sampel dengan kode F3 membuktikan banyak diminati panelis/responden karena tekstur kue renyah. Hanya saja berdasarkan teori di atas, kadar air dimiliki sampel dengan kode P3 memiliki daya simpan yang lama.

Menurut hasil analisis laboratorium didapatkan kadar abu untuk formula F3 yaitu 1,86%. Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran bahan organik. Analisis kadar abu dilakukan dengan mengoksidasikan bahan pada suhu tinggi sekitar 500--800°C lalu kemudian dilakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran.

Menurut hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan kadar lemak untuk formula F3 yaitu 24,22%. Lemak dan minyak adalah zat penting yang dapat menjaga stabilitas kesehatan. Lemak digunakan dalam pembuatan *cookies* bertujuan untuk meningkatkan cita rasa, memengaruhi tekstur dan kelembutan *cookies* (Prameswari dan Estiasih, 2013).

Menurut hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan kadar protein untuk formula F3 yaitu 4,76. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur C, H, O, N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Protein berfungsi sebagai zat penyusun tubuh manusia (Khotimah *et al.*, 2021). Semakin tinggi suhu dan lama pemanggangan kadar protein makin berkurang. Penurunan kadar protein yang terjadi akan semakin besar sejalan dengan bertambahnya waktu selama pemanggangan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sundari *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan mengakibatkan kadar protein pada bahan pangan semakin menurun.

Hasil analisis kadar karbohidrat pada formula F3 yaitu 63,91. Karbohidrat berfungsi sebagai penyedia tenaga atau kalori untuk memenuhi kegiatan tubuh dan untuk mempertahankan suhu tubuh (Nova and Yanti 2018). Karbohidrat merupakan sumber energi utama serta mempunyai urgensi terpenting dalam melakukan penentuan karakteristik bahan makanan, seperti rasa, warna, tekstur, dan lain-lain (Kasim *et al.*, 2018).

Menurut hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan kadar serat untuk formula F3 yaitu 31,18%. Hasil ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan (Junaidi dan Noviyanda 2016) yang mengatakan bahwa rendahnya konsumsi serat cenderung meningkatkan berat badan. Kecukupan asupan serat mampu melakukan pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya obesitas maupun hipertensi. Makanan berserat tinggi

menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan meningkatkan rasa kenyang lebih lama (Rimbawan and Nurbayani 2013). Hal ini terjadi karena kandungan serat yang tinggi pada makanan mengurangi HbA1c dan trigliserida, sambil meningkatkan kadar kolesterol HDL. Meningkatkan konsumsi serat sambil menurunkan konsumsi kalori merupakan strategi yang tepat untuk mengurangi berat badan dan meningkatkan kontrol terhadap glukosa darah (Velázquez-López *et al.* 2016).

Angka Kecukupan Gizi (AKG) Tahun 2019 menyatakan bahwa kebutuhan serat pada masa balita yang berusia 1 hingga 3 tahun yaitu 19 gram, kebutuhan serat masa balita yang berusia 4 hingga 6 tahun yaitu 20 gram, kebutuhan serat anak berusia 7 hingga 9 tahun yaitu 23 gram, kebutuhan serat anak berusia 10 hingga 12 tahun untuk laki-laki sebesar 28 gram dan perempuan 27 gram. Nilai gizi serat sebesar 31,18 gram ini lebih dari batas normal Permenkes nomor 51 tahun 2016 yaitu maksimum 6--9 gram.

Obesitas adalah masalah kesehatan yang dapat terjadi mulai dari masa balita hingga masa dewasa. Apabila obesitas terjadi mulai dari masa balita, biasanya ini dapat berlanjut hingga masa dewasa. Obesitas akan berdampak pada aspek pertumbuhan dan perkembangbiakan anak, khususnya pada bagian perkembangan *psychosocial*. Seorang anak yang mengalami obesitas memiliki potensi dan risiko tinggi terjadinya penyakit diabetes mellitus, kardiovaskular, dan penyakit berisiko lainnya. Obesitas ini disebabkan oleh adanya asupan gizi, pola makan, aktivitas fisik, dan situasi ekonomi & sosial seseorang.

Mengontrol berat badan dapat dibantu dengan asupan serat yang cukup. Serat mempunyai densitas energi yang relatif kecil. Hal ini menyebabkan serat dapat memberikan kekenyangan. Dalam proses pencernaan, serat akan melakukan penarikan molekul air lalu melakukan pembentukan gel sehingga dapat memperlambat proses pencernaan, hal inilah yang menjadikan rasa kenyang berlangsung dalam waktu yang relatif lama (Putri and Noer 2014). Dengan diharapkannya *cookies* tepung ampas tahu dan kulit pisang raja dapat menjadi alternatif masyarakat untuk mengatasi masalah obesitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, hasil uji daya terima didapatkan bahwa mutu *cookies* tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja yang meliputi aspek skala warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) terbesar pada formula F3 yaitu 3,88. Hasil uji proksimat pada formula didapatkan nilai gizi protein sebesar 4,76 gram, lemak 24,22 gram, karbohidrat 63,91 gram, dan serat 31,18 gram.

SARAN

Teknik pengolahan tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang sebaiknya menggunakan ayakan tepung 80 *mesh* agar tekstur tepung menjadi sangat halus. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk uji laboratorium untuk tepung ampas tahu dan tepung kulit pisang raja.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Diza Nurul, Musdalifah Nurdin, Abd Hakim Laenggeng, Program Studi, Pendidikan Biologi, and Universitas Tadulako. 2021. "Fiber content of tofu dregs and utilization as a learning media" 9 (2): 809–13.
- Danari, Angel Lolita, Nelly Mayulu, and Franly Onibala. 2013. "Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada anak sd di kota Manado." *Ejournal Keperawatan (e-Kp)* 1 (1): 4–7.
- Dewi, Devillya Puspita. 2018. "Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar fe." *Ilmu Gizi Indonesia* 1 (2): 104.
- Junaidi, and Noviyanda. 2016. "Kebiasaan konsumsi fast food terhadap obesitas pada anak sekolah dasar banda aceh (habit of consumption fast food to primary school children of obesity in banda aceh)." *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal* 1 (November): 78–82.
- Kasim, Rahmiyati, Siti Aisa Liputo, Marleni Limonu, and Fadhilah Pratiwi Mohamad. 2018. "Pengaruh suhu dan lama

pemanggangan terhadap tingkat kesukaan dan kandungan gizi snack food bars berbahan dasar tepung pisang goroho dan tepung ampas tahu." *Jurnal Technopreneur (JTech)* 6 (2): 41.

- Kementerian Kesehatan RI. 2018. "Laporan nasional riskesdas 2018." *Kementerian Kesehatan RI*.
- Khotimah, Dwi Fitri, Ulinnuha Nur Faizah, and Titah Sayekti. 2021. "Protein sebagai zat penyusun dalam tubuh manusia: tinjauan sumber protein menuju sel | pises : proceeding of integrative science education seminar." *Ist AVES & LASER* 1 (1): 127–33.
- Nova, Maria, and Rahmita Yanti. 2018. "Hubungan asupan zat gizi makro dan pengetahuan gizi dengan status gizi pada siswa mts.s an-nurkota padang." *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)* 5 (2): 169–75.
- Ode Ermawati, Wa, Sri Wahyuni, Sri Rejeki, and Jurusan Teknologi dan Ilmu Pangan. 2016. "Kajian pemanfaatan limbah kulit pisang raja (*musa paradisiaca* var raja) dalam pembuatan es krim [study of utilization of banana skin (*musa paradisiaca* var king) in the production of ice cream]." *J. Sains Dan Teknologi Pangan* 1 (1): 2527–6271.
- Prameswari, Rizki Dwi, and Teti Estiasih. 2013. "Pemanfaatan tepung gembili (*dioscorea esculenta* L.) dalam pembuatan cookies the utilization of lesser yam (*dioscorea esculenta* L.) flour in producing cookies." *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 1 (1): 115–28.
- Putri, Pramita Ariawati, and Etika Ratna Noer. 2014. "Perbedaan asupan energi, lemak, serat dan aktivitas fisik pada anak obesitas dan non-obesitas usia 3 – 5 tahun." *Journal of Nutrition College* 3 (1): 150–57.
- Rimbawan, and R. Nurbayani. 2013. "Glycemic index value of *dioscorea esculenta* product." *Jurnal Gizi Dan Pangan* 8 (2): 145–50.

- Saputra, Fredynanta, Sutaryo Sutaryo, and Agung Purnomoadi. 2018. "Pemanfaatan limbah padat industri tahu sebagai co-subtrat untuk produksi biogas utilization of tofu cake as co-substrate in biogas production." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 7 (3): 117–21.
- Subandoro, RH. 2013. "Pemanfaatan tepung millet kuning dan tepung ubi jalar kuning sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies terhadap karakteristik organoleptik."
- Sundari, Dian, Almasyhuri Almasyhuri, and Astuti Lamid. 2015. "Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein." *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan* 25 (4): 235–42.
- Suparno, and Moh Muhlasin. 2015. "Potensi limbah ampas tahu sebagai sumber pakan ternak sapi potong di kecamatan pamekasan kabupaten pamekasan." *Maduranch (Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan)* 24 (2): 23–28.
- Thasim, Sukmawati, Aminuddin Syam, and Ulfah Najamuddin. 2013. "Pengaruh edukasi gizi terhadap perubahan pengetahuan dan asupan zat gizi pada anak gizi lebih di sdn sudirman i makassar tahun 2013 the effect of nutrition education to change knowledge and nutrient intake in overweight children at sdn sudirman program st." *Universitas Hasanuddin*, 1–14.
- Velázquez-López, Luvia, Abril Violeta Muñoz-Torres, Carmen García-Peña, Mardia López-Alarcón, Sergio Islas-Andrade, and Jorge Escobedo-De La Peña. 2016. "Fiber in diet is associated with improvement of glycated hemoglobin and lipid profile in mexican patients with type 2 diabetes." *Journal of Diabetes Research* 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/2980406>.
- Waluyo, Darmayanti, Healthy Hidayanty, and Arifin Seweng. 2019. "pengaruh pendidikan gizi anemia terhadap peningkatan pengetahuan pada anak remaja sma negeri 21 makassar." *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim* 1 (3): 301–6.
- Wati, Rahma. 2013. "Pengaruh penggunaan tepung ampas tahu sebagai komposit terhadap kualitas kue kering lidah kucing." *Fsce* 2 (2): 32–38.