

Tekstur dan Kandungan Zat Gizi *Cookies* Berbahan Dasar Tepung Ganyong (*Canna Edulis Ker.*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*)

Sugeng Maryanto¹, Kharisma Sekar Ayu Antika²

1,2 Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia

Alamat: Jl. Diponegoro No.186, Ngablak, Gedanganak, Kec. Ungaran Tim., Kabupaten Semarang, Jawa Tengah 50512

Korespondensi Penulis : sugengmaryanto99@gmail.com

Abstract. *Ganyong and red beans are tubers and nuts that are often found. The use of canna and red beans was not optimal yet, they were generally processed by boiling or as vegetables, so they require processing for food fortification. Ganyong and red beans are local food ingredients that are easy to obtain in various regions, and able to used as more innovative alternative raw materials for cookies. The aim of this research was to determine the quality and nutritional content of cookies made from canna and red beans. This research was an experimental study, using canna flour and red bean flour in a ratio of 1:1. Different formulations were consisted cookies 1, cookies 2, and cookies 3 based on flour grain sizes of 60, 80, and 100 mesh sizes. Hardness was analyzed using the texture analyzer and fiber content was analyzed by the gravimetric method, and protein was analyzed by the Kjeldahl method. The hardness value for cookie 1, cookie 2, and cookie 3 were 1201.34(gf), 2996.34(gf), 4168.84(gf) respectively, and the crude fiber was 24.10 %. The best cookie was the lowest hardness which is cookie 1.*

Keywords: *Canna, Red Beans, Cookies, Hardness Level*

Abstrak. Ganyong dan kacang merah merupakan umbi dan kacang-kacangan yang banyak dijumpai. Pemanfaatan ganyong dan kacang merah belum maksimal, umumnya diolah dengan cara direbus maupun untuk sayur, sehingga perlu pengolahan guna fortifikasi pangan. Ganyong dan kacang merah merupakan bahan pangan lokal yang mudah diperoleh di berbagai wilayah, dapat dijadikan alternatif bahan baku *cookies* yang lebih inovatif. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui mutu dan kandungan zat gizi *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, menggunakan tepung ganyong dan tepung kacang merah dengan perbandingan 1:1. Variasi olahan menggunakan perbedaan formulasi *cookies* 1, *cookies* 2, dan *cookies* 3 berdasarkan ukuran butiran tepung ukuran *mesh* 60, 80, dan 100. Analisis tekstur dengan *texture analyzer* dan analisis kandungan serat metode gravimetri, dan analisis protein menggunakan metode *Kjeldahl*. Analisis data menggunakan *Microsoft office excel*, kemudian dideskripsikan. Hasil uji tekstur pada *cookies* ganyong dan kacang merah memiliki nilai *hardness* pada *cookies* 1 yaitu 1201,34(gf), *cookies* 2 yaitu 2996,34(gf), *cookies* 3 yaitu 4168,84(gf) dan mengandung serat kasar sebesar 24,10%. *Cookies* yang memiliki *hardness* terendah adalah formula *cookies* 1.

Kata Kunci: Ganyong, Kacang Merah, *Cookies*, *Hardness*, Kandungan Zat Gizi

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Standar mutu pangan merupakan penentuan mutu dengan berbagai kriteria. Dalam menetapkan standar mutu harus mempertimbangkan standarisasi mutu nasional yang dikoordinasi oleh BSN (Badan Standarisasi Nasional). Standar Nasional Indonesia

ditetapkan sebagai syarat bagi produsen dalam memproduksi produk pangan, dengan demikian produsen diharuskan menghasilkan produk yang bermutu baik (Mamuaja, 2016). Dalam mutu pangan, tekstur termasuk dalam salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk pangan. Tekstur suatu produk pangan berperan penting dalam mutu proses penerimaan produk oleh konsumen, sehingga tekstur menjadi salah satu kriteria utama yang digunakan konsumen untuk menilai mutu suatu produk (Yusriana dkk., 2017). Ganyong (*Canna Edulis Ker.*) merupakan tanaman umbi yang berasal dari Amerika Selatan yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan maupun non pangan (Hasrini dkk., 2018). Penelitian dan pengembangan produk umbi-umbian potensial ganyong belum menjadi prioritas di Indonesia dan sangat jarang dimanfaatkan masyarakat, walaupun ganyong memiliki nilai gizi yang spesifik. Masih sedikit pemanfaatan ganyong agar olahan dari umbi ganyong memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dan rasa variatif maka dijadikan sebagai substitusi produk (Suhartini dkk., 2020). Umbi ganyong biasanya hanya diolah secara tradisional dengan teknik olah digoreng, direbus, atau dibakar. Pemanfaatan ganyong secara maksimal dapat menjadikan diversifikasi pangan yang selanjutnya memperkuat ketahanan pangan lokal. Tepung ganyong memiliki kelebihan dibandingkan dengan tepung terigu, yaitu memiliki serat yang tinggi dan tidak mengandung gluten. Ganyong merupakan salah satu umbi-umbian yang dapat dijadikan tepung dan dapat dimanfaatkan untuk aneka olahan pangan (Istiqomah dkk., 2019). Pemanfaatan ganyong sejauh ini sangat terbatas untuk dijadikan sebagai bahan olahan aneka pangan misalnya tepung. ganyong. Berdasarkan kandungan gizinya, fortifikasi melalui pengembangan pangan berbasis sumber daya pangan lokal. Pada penelitian ini ganyong digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan *cookies* (kue kering) (Syafiih dkk., 2022).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Cookies merupakan salah satu jenis makanan selingan yang berbahan dasar tepung terigu dan sangat digemari masyarakat. Sejak tahun 2018, Indonesia menjadi negara pengimpor gandum terbanyak di dunia dengan jumlah 10.096.299 juta ton. Oleh karena itu, diperlukan upaya dalam mengurangi ketergantungan terhadap import terigu yaitu salah satunya dengan cara optimalisasi pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai alternatif pangan (Hasrini dkk., 2018).

Cookies sangat digemari oleh berbagai kalangan masyarakat karena rasanya manis dan praktis. Namun, saat ini *cookies* yang dikonsumsi masyarakat dan beredar di pasaran memiliki

kandungan serat dan protein yang rendah tetapi memiliki kalori yang tinggi, sehingga perlu alternatif produk berbahan pangan lokal tinggi serat, tinggi protein, yang rendah kalori dalam pembuatan *cookies* (Hati dkk., 2020). Pembuatan produk *cookies*, diperlukan bahan pangan tinggi serat contohnya ganyong, dan bahan pangan lain contohnya kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*). Penggunaan tepung kacang merah sebagai substitusi dalam pembuatan *cookies* mempunyai keunggulan yaitu memiliki protein cukup tinggi serta dapat memanfaatkan potensi kacang merah di Indonesia (Ningrum, 2012). Penggunaan tepung ganyong dan kacang merah dengan klasifikasi berbagai ukuran butiran tepung dalam penelitian pembuatan *cookies* ini, bertujuan untuk meningkatkan potensi penggunaan bahan pangan lokal dalam pembuatan produk pangan yang lebih inovatif sehingga akan mendukung ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu. Diharapkan produk pangan yang dihasilkan mempunyai nilai mutu dan nilai gizi yang lebih tinggi.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu dan kandungan zat gizi *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah.

terhadap kepekaan perasaan dan kepekaan siswa terhadap lingkungan sekitar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Experimental Design* dengan perlakuan pembuatan cookies berbahan dasar ganyong dan kacang merah yang ditambahkan terigu, margarine, *butter*, telur, gula halus, dan susu bubuk. *cookies* 1, *cookies* 2, dan *cookies* 3 berdasarkan perbedaan ukuran butiran partikel tepung menggunakan ayakan mesh 60, 80, dan 100. Proporsi bahan tepung ganyong dan tepung kacang merah adalah 1:1. Pengujian tingkat kekerasan (tekstur) menggunakan alat *texture analyzer*. Selanjutnya diuji kandungan gizi serat menggunakan metode gravimetri dan analisis kandungan protein menggunakan metode *Kjeldahl* (Zainudin, 2011). Pembuatan cookies berbahan dasar tepung ganyong dan tepung kacang merah dilakukan di Laboratorium Kuliner Pangan Program Studi S1 Gizi Universitas Ngudi Waluyo. Uji tekstur dan uji kandungan zat gizi serat dan protein dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata (UNIKA) Kota Semarang. Pengolahan data menggunakan *microsoft excel* dan kemudian disajikan data dalam bentuk Tabel.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji Tekstur *Cookies* Berbahan Dasar Ganyong dan Kacang Merah

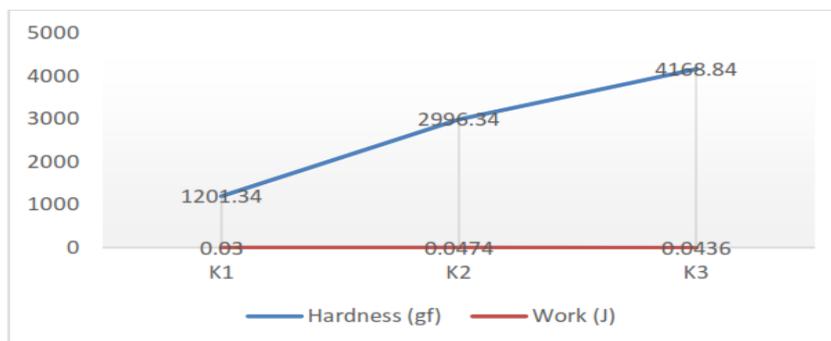
Berdasarkan uji yang telah dilakukan menggunakan alat *texture analyzer*, berikut adalah hasil pengukuran *hardness* 3 klasifikasi *cookies* ganyong dapat diketahui pada Tabel 1.

**Tabel 1 Hasil Uji Tekstur *Cookies* Berbahan Dasar Ganyong dan
Kacang Merah**

Sampel	<i>Hardness</i> (gt)
<i>Cookies 1</i>	1201,34
<i>Cookies 2</i>	2996,34
<i>Cookies 3</i>	4168,84

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan Tabel 1 hasil menunjukkan bahwa *hardness* atau kekerasan pada *cookies* ganyong dan kacang merah pada klasifikasi 1 adalah 1201,34(gf) merupakan nilai *hardness* atau kekerasan paling rendah dan pada klasifikasi 3 adalah 4168,84(gf) nilai *hardness* atau kekerasan yang paling tinggi. Semakin tinggi nilai *hardness* pada sampel, maka



Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar 1. Kurva Hasil Uji Tekstur

cookies memiliki tekstur yang lebih keras. Hal tersebut dikarenakan adanya penggunaan butiran partikel tepung yang berbeda. Berdasarkan uji tekstur yang sudah dilakukan, nilai *hardness* terendah merupakan tekstur yang memiliki tekstur paling remah.

Proses pembuatan bahan uji tekstur *cookies* berbahan dasar tepung ganyong dan kacang merah dimulai dengan pembuatan tepung yang kemudian diayak menggunakan

3 klasifikasi ukuran ayakan tepung (*mesh* 60, 80, dan 100) sehingga menghasilkan butiran tepung yang berbeda. Uji tekstur dilakukan di Laboratorium Kimia Pangan FTP Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata (UNIKA) Kota Semarang. Pada uji tekstur kali ini, peneliti menggunakan alat *texture analyzer* yang merupakan alat yang terkait dengan penilaian dari karakteristik mekanis suatu materi.

Texture analyzer merupakan simulasi persepsi yang dirasakan oleh gerakan mulut kita (Zainuddin, 2011)

Berdasarkan kurva pada gambar 4.1 dapat diketahui bahwa pada sampel *cookies* 1 menggunakan tepung dengan butiran partikel *mesh* 60 memiliki nilai *hardness* sebesar 1201.34(gf) dengan tekanan gaya paling rendah yaitu 0.300(J), sampel *cookies* 2 yang menggunakan tepung dengan butiran partikel *mesh* 80 memiliki *hardness* sebesar 2996.34(gf) dengan tekanan gaya 0.047(J), dan sampel *cookies* 3 yang menggunakan tepung dengan butiran partikel *mesh* 100 memiliki nilai *hardness* paling tinggi yaitu 4168.84(gf) dengan tekanan gaya 0.0436(J).

Hasil dari uji tekstur dapat langsung ditentukan dari grafik yang dihasilkan. Parameter *hardness* ditunjukkan oleh puncak grafik yang paling tinggi.

Hardness merupakan kekerasan telah didefinisikan sebagai daya tahan terhadap deformasi.

Berdasarkan hasil uji, tekstur *cookies* paling remah yang memiliki nilai *hardness* paling rendah. Nilai kekerasan atau *hardness* yang semakin meningkat menggambarkan tekstur yang semakin bersifat kurang remah dibandingkan dengan sampel yang memiliki nilai kekerasan lebih rendah. Hal tersebut dikarenakan penurunan ukuran partikel tepung yang dapat mempengaruhi tekstur (Yang., 2022). Berdasarkan hasil dari uji tersebut, maka tekstur *cookies* paling remah adalah klasifikasi *cookies* 1 yang menggunakan tepung dengan butiran partikel *mesh* 60. Sesuai dengan pendapat (Kayaputri dkk., 2014) faktor yang dapat mempengaruhi *hardness* adalah bahan yang digunakan, suhu dan lama pemanasan, daya ikat air, serta ukuran partikel tepung.

Tepung dengan *mesh* 60 merupakan hasil ukuran butiran tepung terbesar dibandingkan ukuran *mesh* 80 dan 100 sehingga daya ikat tepung rendah sehingga *cookies* mudah remah. Sedangkan hasil *cookies* dengan menggunakan *mesh* 80 dan 100 memiliki tekstur yang lebih keras hal tersebut dikarenakan bahwa hasil tepung lebih halus sehingga daya ikatnya lebih kuat pada *cookies* tidak mudah patah atau remah dibandingkan dengan daya ikat tepung pada *mesh* 60. Berdasarkan lubang *mesh* 60 lebih banyak menghasilkan tepung yang lolos ayakan

daripada lubang screen ukuran 80 dan 100. Hal ini dikarenakan semakin tinggi nilai *mesh* yang digunakan maka semakin besar kesempatan bahan untuk lolos *screen* atau pengayakan.

Mutu dan Kandungan Zat Gizi Cookies Berbahan Dasar Ganyong dan Kacang Merah

Kandungan zat gizi *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah dalam 100 gram dapat diketahui pada Tabel berikut :

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi dalam 100 gram Cookies Berbahan Dasar Ganyong dan Kacang Merah

Parameter	Satuan	Hasil Uji			Hasil Rerata
		1	2	3	
Kadar Energi	KKal	498,185	499,023	492,146	496,451
Kadar Protein	%	7,854	8,090	8,044	7,99
Kadar Lemak	%	25,561	25,159	24,138	24,95
Kadar Karbohidrat	%	59,180	60,058	60,682	59,97
Kadar Serat Kasar	%	23,520	20,480	28,312	24,10
Kadar Abu	%	2,202	2,365	2,434	2,33
Kadar Air	%	5,204	4,328	4,702	4,74

Sumber data : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji kandungan gizi *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah (*cookies* 1) yang merupakan tekstur *cookies* paling remah yang sebelumnya telah diuji tekstur menggunakan *texture analyzer*. Dari hasil uji kandungan zat gizi dalam 100 gram *cookies* didapatkan rerata mengandung energi sebesar 496,451 kkal, protein 7,99%, lemak 24,95%, karbohidrat 59,97%, kadar serat kasar 24,10%, kadar abu 2,33%, dan kadar air 4,74%. Energi yang didapatkan merupakan hasil dari konversi kandungan protein, lemak, dan karbohidrat. *Serving size* atau ukuran porsi dalam satu pener *cookies* yaitu 5 keping (50 gram) memiliki kandungan energi sebesar 248,225 kkal, protein 3,99%, lemak 12,47%, karbohidrat 29,98%, dan kadar serat kasar 12,05%.

Kandungan gizi *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah berdasarkan syarat mutu SNI dapat diketahui pada Tabel berikut :

Tabel 3. Perbandingan Kandungan Gizi Cookies 1 Berbahan Dasar Ganyong dan Kacang Merah per 100 gram Berdasarkan Syarat Mutu SNI

Parameter (%)	Persyaratan SNI per 100 gr	Kandungan Gizi Cookies Berbahan Dasar Ganyong dan Kacang Merah per 100 gr	Keterangan
Energi (kkal/100gram)	min. 400	496,451	Memenuhi
Protein (N x 5,7)	min. 5	$(7,99 \times 5,7) = 45,54$	Memenuhi
Lemak	min. 9,5	24,95	Memenuhi
Karbohidrat	min. 70	59,97	Belum Memenuhi
Serat kasar	min. 0,5	24,10	Memenuhi
Abu	min. 1,6	2,33	Memenuhi

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan Tabel 3 merupakan hasil perbandingan cookies 1 berbahan dasar ganyong dan kacang merah dengan syarat mutu SNI. Dari hasil tersebut didapatkan energi, protein, lemak, kadar air telah memenuhi persyaratan mutu, tetapi karbohidrat belum memenuhi persyaratan mutu. Hasil analisis kandungan zat gizi cookies berbahan dasar ganyong dan kacang merah dalam 100 gram menunjukkan bahwa zat gizi yang terkandung didalamnya terdiri dari kadar energi sebesar 496,451 kkal, protein 7,99%, lemak 24,95%, karbohidrat 59,97%, kadar serat kasar 24,10%, kadar abu 2,33%, dan kadar air 4,74%.

Mutu dan Kandungan Serat Cookies

Berbahan Dasar Ganyong dan Kacang Merah

Hasil uji analisis kandungan serat pada cookies berbahan dasar ganyong dan kacang merah cookies 1 yang merupakan klasifikasi tekstur cookies paling remah dilakukan 3 kali pengulangan uji kandungan serat. Pada pengulangan pertama didapatkan hasil kadar serat kasar 23,520%, pengulangan kedua 20,480%, dan pengulangan ketiga 28,312%. Dari rata-rata hasil uji kandungan serat kasar dalam 100 gram cookies didapatkan hasil 24,10%. Berdasarkan AKG 2019, kebutuhan serat pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun sebesar 37 gram dan perempuan dewasa usia 19-29 tahun sebesar 32 gram. Cookies berbahan dasar ganyong dan kacang merah mengandung serat kasar 12,05% dalam satu penukar 50 gram

atau 5 keping *cookies*. Apabila mengkonsumsi 5 keping *cookies* ganyong dan kacang merah dapat memenuhi kebutuhan serat sebesar 32,5% pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun dan 37,5% pada perempuan dewasa usia 19-29 tahun. Kandungan serat kasar berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3707-2018 sebesar maksimal 0,5% dengan demikian produk *cookies* ganyong dan kacang merah melebihi batas serat kasar yang telah ditentukan. Kandungan serat yang tinggi pada *cookies* ini di pengaruhi oleh bahan dasar ganyong yang digunakan yaitu memiliki serat sebanyak 0,8 gram SNI, 2012).

Berdasarkan BPOM (2016) menyatakan bahwa suatu produk dapat dikatakan sebagai pangan yang tinggi serat apabila perbedaan relatif kandungan serat terhadap pangan yang dibandingkan paling sedikit 25% memiliki kandungan serat sebesar 6 gram per 100 gram (dalam bentuk padat) dengan ALG (Acuan Label Gizi) yaitu 30 gram, sehingga dapat dikatakan bahwa *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah ini sebagai produk pangan tinggi serat karena kandungan serat pada produk *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah per sajian 5 keping (50 gram) sebesar 40% (12,05 gram per 30 gram) ALG. Serat merupakan komponen dari bahan pangan yang tahan terhadap proses hidrolisis dari enzim pada sistem pencernaan manusia, serat memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan tubuh yaitu dapat mengontrol berat badan, mengontrol gula dalam darah, mencegah kanker kolon (usus besar) dan penyakit kardiovaskuler (Santoso, 2011). Serat kasar atau biasa disebut *crude fiber* merupakan residu dari bahan makanan yang telah diperlakukan dengan asam (H_2SO_4 0,255 N) dan alkali (NaOH 0,313 N) mendidih. Kandungan serat kasar yang tinggi dapat mencegah terjadinya penyakit diverticulosis karena berkurangnya tekanan pada dinding saluran pencernaan (Kusnandar, 2011).

Mutu dan Kandungan Protein Cookies Berbahan Dasar Ganyong dan Kacang Merah

Kadar protein adalah zat yang sangat penting bagi tubuh, sumber asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak. Protein juga berfungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur (Natsir, 2018). Menurut penelitian Khotimah (2023) yang telah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa semakin banyaknya proporsi tepung kacang merah yang digunakan, maka kadar protein *cookies* akan semakin meningkat.

Hasil uji analisis kandungan protein pada *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah *cookies* 1 yang merupakan klasifikasi tekstur *cookies* paling remah dilakukan 3 kali pengulangan uji kandungan protein. Pada pengulangan pertama didapatkan hasil kadar

protein 7,854%, pengulangan kedua 8,090%, pengulangan ketiga 8,044%. Berdasarkan rata-rata hasil uji kandungan protein dalam 100 gram *cookies* didapatkan hasil 7,99%. Berdasarkan AKG 2019, kebutuhan protein pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun sebesar 65 gram dan perempuan dewasa usia 19-29 tahun sebesar 60 gram (Kemenkes, 2019). *Cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah mengandung protein 3,99% dalam satu penukar 50 gram atau 5 keping *cookies*. Apabila mengkonsumsi 5 keping *cookies* ganyong dan kacang merah dapat memenuhi kebutuhan protein sebesar 6% pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun dan 6,5% perempuan dewasa usia 19-29 tahun. Kandungan protein berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-707-2018 sebesar minimal 5% dengan demikian produk *cookies* ganyong dan kacang merah telah memenuhi persyaratan mutu. Kandungan protein pada *cookies* ini dipengaruhi oleh bahan dasar kacang merah yang digunakan. Berdasarkan BPOM (2016) menyatakan bahwa suatu produk dapat dikatakan sebagai pangan yang tinggi protein apabila memiliki kandungan protein sebesar 35% ALG (Acuan Label Gizi) umum yaitu 60 gram per 100 gram (dalam bentuk padat), yaitu 21 gram protein per 100 gram sehingga dapat dikatakan bahwa *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah ini memiliki protein yang cukup dikarenakan kandungan protein pada produk *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah per sajian 5 keping (50 gram) sebesar 6,7% (3,99 gram per 60 gram) ALG.

Pengolahan bahan pangan sangat mempengaruhi kerusakan yang terjadi pada protein. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengolahan maka semakin tinggi kerusakan protein yang terjadi pada bahan pangan tersebut (Sundari dkk., 2015). Protein adalah zat pembangun yang penting dalam siklus kehidupan manusia. Protein digunakan sebagai zat pembangun tubuh untuk mengganti dan memelihara sel tubuh yang rusak, reproduksi, mencerna makanan, dan kelangsungan proses normal dalam tubuh. Sumber protein hewani yang digunakan pada penelitian ini adalah susu dan telur, serta protein nabati yang digunakan yaitu kacang merah (Salsabila, dkk.).

5. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah yang memiliki tekstur paling remah yaitu pada *cookies* 1 (*mesh* 60) dengan hasil uji tingkat kekerasan terendah 1201,34(gf). Kandungan zat gizi serat kasar pada *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah sebesar 40% (12,05 gram per 30 gram) ALG yang

merupakan produk tinggi serat. Kandungan zat gizi protein pada *cookies* berbahan dasar ganyong dan kacang merah sebesar 6,7% (3,99 gram per 60 gram) ALG yang merupakan produk *cookies* memiliki kandungan protein yang cukup.

Saran

Penelitian ini belum dilakukan uji tingkat kesukaan pada kelompok umur tertentu, tentang jenis kerenyahan dari masing-masing formula, sehingga disarankan dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui produk *cookies* ganyong dan kacang merah ini sesuai untuk kelompok umur yang mana.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM, B. P. (2016). Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor: HK.03.1.23.11.11.09909 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan. Jakarta: BPOM RI.
- Hasrini, F. H. , 2018. Pemanfaatan Ganyong (*Canna edulis KERR*) sebagai Bahan Baku Sohun dan Analisis Kualitasnya. *Warta IHP/Journal of Agro-based Industry*, Volume 2, pp. 99-105.
- Istiqomah, Setyaningsih, N, Bambang , D dan Suryatna, S (2019). Eksperimen Pembuatan Egg Drop Cookies Berbahan Dasar Tepung Pati Umbi Ganyong (*Canna edulis Ker*) (Vol. 7, Nomor 1).
- Kayaputri, IL. et al. (2014) 'Kajian Fitokimia Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao L.*)', *Chimica et Natura Acta*, 2(1), pp. 83-90. Available at: <https://doi.org/10.24198/cna.v2.n1.9140>.
- Kemendes (2019). PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2019 TENTANG ANGKA KECUKUPAN GIZI YANG DIANJURKAN UNTUK MASYARAKAT INDONESIA
- Khotimah, K. (2023) 'Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) terhadap Sifat Fisik, Sensoris serta Kimia Chewy Cookies', 02(01),
- Kusnandar, F. (2022), Pengaruh serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi Kesehatan. *Dirjen Pelayanan Kesehatan, Kemendes RI*
- Mamuaja, C.F. (2016) *Pengawasan Mutu Dan Keamanan Pangan*, Unsrat Press.
- Natsir, N.A. (2018). Analisis Kandungan Protein Total Ikan Kakap Merah Dan Ikan Kerapu Bebek' *Biosel: Biology Science and Education*, 7(1), p. 49. Available at: <https://doi.org/10.33477/bs.v7i1.392>.
- Ningrum, M. (2012) *Pengembangan Produk Cake dengan Substitusi Tepung Kacang Merah*. Fakultas Teknik Universitas Yogyakarta.

- Salsabila, S., Hintono, A., Setiani, B.E., (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Sifat Kimia Dan Hedonik Beras Analog Berbahan Dasar Umbi Ganyong (*Canna edulis* Ker.). *Jurnal Agrotek Ummat* Vol.7 No.2
- Santosa, A. (2011) Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Magistra* No. 75 Th. XXIII Maret 2011
- SNI. (1992). Cara Uji Makanan dan Minuman. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Suhartini, T. Balai, D. H., Penelitian, B., Bioteknologi, P., Sumberdaya, D., Pertanian, G., dan Tentara Pelajar, J. (2020). Keragaman Karakter Morfologi Tanaman Ganyong. Dalam *Buletin Plasma Nutfah* (Vol. 16, Nomor 2).
- Sundari, D., Almasyhuri, A. dan Lamid, A. (2015) 'Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein', *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 25(4), pp. 235-242. Available at: <https://doi.org/10.22435/mpk.v25i4.4590.235-242>.
- Syafiih, M, Arifin, N., dan Rahayu, IS... Pemodelan Proses Bisnis Aplikasi Marketplace Olahan Berbahan Baku Umbi Ganyong sebagai Edukasi bagi Ibu-Ibu PKK Desa Kalianan Krucil Probolinggo. 303), 121-125. <https://doi.org/10.33650/trilogi.v3i3.4497>
- Yang, L. (2022). Effect of black soybean flour particle size on the nutritional, texture and physicochemical characteristics of cookies, *Lwt*, 164(May), p. 113649. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113649>.
- Yusriana, Y. (2017). Preferensi Konsumen Terhadap Produk Kue Bhoi Khas Aceh di Kota Banda Aceh *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 9(2), pp. 7681. Available at: <https://doi.org/10.17969/jtipi.v9i2.6001>
- Zainuddin, M., (2011). Metodologi penelitian kefarmasian dan Kesehatan. Airlangga University Press, Surabaya.