

Analisis Kandungan Protein dan Mutu Organoleptik Cookies Substitusi Tepung Ikan Teri dan Kacang Tunggak sebagai Makanan Selingan pada Balita

Nur Ayni¹, Tri Yunita Fitria Damayanti², Dian Ayu Ainun Nafies³

^{1,3}Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Tuban, Indonesia

²Program Studi Sarjana Kebidanan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Tuban, Indonesia
Email: ¹nurayni0210@gmail.com, ²mayakhoir@gmail.com, ³dianafies19@gmail.com

Abstract

Stunting is one of the nutritional problems in Indonesia caused by failure to thrive which is influenced by chronic malnutrition. One of the factors causing stunting is an imbalance in protein intake. To meet the protein needs of toddlers, cookies are made, substitution cookies, anchovy meal and cowpea flour can be used as an alternative snack for toddlers. The purpose of this study is to determine the effect of substitution of anchovy meal and cowpea meal on the protein value and organoleptic quality of cookies. This study used True Experimental with Complete Randomized Design (RAL), 4 levels of treatment and 6 times replication. The treatment applied is by a ratio of wheat flour: anchovy meal: cowpea flour at each P0 (100:0:0), P1 (70:20:10), P2 (60:10:30), P3 (50:30:20). The results showed that there was an effect of increasing protein levels in cookies with the substitution of anchovy meal and cowpea flour which showed the highest value in P3 treatment. There was a significant effect on organoleptic quality shown by the Kruskal-Wallis test ($p < 0.005$) and continued mann-whitney follow-up tests showed differences in all treatments. The conclusion of this study is that cookies substitution of anchovy meal and cowpea flour have an influence on protein levels, and organoleptic quality.

Keywords: Cookies, Cowpea Flour, Protein, Anchovy Meal, Organoleptic Quality.

Abstrak

Stunting merupakan salah satu permasalahan gizi di Indonesia yang disebabkan karena kondisi gagal tumbuh yang dipengaruhi oleh malnutrisi kronis. Salah satu faktor penyebab terjadinya stunting adalah adanya ketidakseimbangan asupan protein. Untuk memenuhi kebutuhan protein pada balita dilakukan pembuatan cookies substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak yang dapat digunakan sebagai alternatif makanan selingan bagi balita. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak terhadap kandungan protein dan mutu organoleptik cookies. Penelitian ini menggunakan *True Experimental* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 taraf perlakuan dan 6 kali replikasi. Perlakuan yang diterapkan adalah dengan perbandingan tepung terigu : tepung ikan teri : tepung kacang tunggak pada masing-masing P0 (100:0:0), P1 (70:20:10), P2 (60:10:30), P3 (50:30:20). Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh peningkatan kadar protein pada cookies dengan substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak yang ditunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan P3. Ada pengaruh signifikan terhadap mutu organoleptik ditunjukkan uji *Kruskal-Wallis* ($p < 0,005$) dan dilanjutkan uji lanjutan *mann-whitney* menunjukkan ada perbedaan pada semua perlakuan. Kesimpulan penelitian ini adalah cookies substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak memiliki pengaruh terhadap kadar protein dan mutu organoleptik.

Kata Kunci: Cookies, Tepung Kacang Tunggak, Protein, Tepung Ikan Teri, Mutu Organoleptik.

1. PENDAHULUAN

Stunting merupakan salah satu permasalahan gizi di Indonesia yang disebabkan karena kondisi gagal tumbuh yang dipengaruhi oleh malnutrisi kronis yang didasarkan pada kategori indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan ambang batas z-score -3SD - <- 2 SD (Oktarina, 2013). Hal ini menjadi masalah gizi dalam jangka waktu lama yang dapat mempengaruhi tingkat kecerdasan, kemampuan motorik, dan integrasi sensori yang lebih rendah. Oleh sebab itu tumbuh kembang pada masa balita akan mempengaruhi kualitas hidup hingga dewasa (Dewi, 2016).

Berdasarkan data World Health Organization (2022) Secara global terdapat 149,2 juta atau 22% anak dibawah usia 5 tahun mengalami stunting. Indonesia termasuk dalam salah satu negara berkembang di Asia Tenggara yang memiliki prevalensi stunting 36,4%. Menurut hasil SSGI di Indonesia pada tahun 2021 angka stunting mengalami penurunan dari 24,4% menjadi 21,6% pada tahun 2022. Sedangkan target RPJMN pada tahun 2024 angka stunting diharapkan turun mencapai 14%. Berdasarkan data dari SSGI (2022) angka stunting di Provinsi Jawa Timur sebesar 19,2%, dan di Kabupaten Tuban mencapai 24,9%. Hal ini belum memenuhi target pemerintah Kabupaten Tuban yang diharapkan pada tahun 2024 angka stunting bisa menurun mencapai 14%.

Salah satu faktor penyebab terjadinya stunting adalah adanya ketidakseimbangan asupan protein dan kalsium. Hal ini sangat berkaitan erat dengan pertumbuhan anak, oleh sebab itu pemenuhan kebutuhan protein mempunyai peranan penting untuk pemeliharaan jaringan, pertumbuhan komposisi tubuh, dan pembentukan jaringan baru. Kekurangan protein akan berdampak pada proses pertumbuhan dan perkembangan anak (Soetardjo, 2011; Tasori, 2015). Makanan yang mengandung tinggi protein dan kalsium akan membantu menurunkan kejadian stunting (Sari et al., 2016).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pengembangan camilan/ makanan selingan pada anak balita yaitu dengan pengembangan produk *Cookies*. *Cookies* merupakan produk bakery yang sudah dikenal dan banyak disukai oleh masyarakat luas, baik dari mulai anak-anak hingga orang dewasa karena merupakan makanan camilan yang mengenyangkan, mempunyai daya simpan relatif lama, dan dapat dicetak berbagai bentuk sesuai dengan keinginan (Damayanti et al., 2020). Menurut Sadimantara (2019) standar industri *cookies* adalah kue kering yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu yang memiliki bentuk adonan lunak dan mengembang serta memiliki tekstur renyah. Kekurangan *cookies* pada umumnya adalah hanya terbuat dari tepung terigu yaitu tepung atau bubuk yang berasal dari biji gandum yang memiliki kandungan protein dan kalsium yang rendah (Sipayung, 2014). Sehingga perlu pengembangan produk pangan lokal untuk memperbaiki gizi balita dengan pemberian asupan yang bergizi. Salah satu potensi bahan lokal di Indonesia antara lain adalah kacang-kacangan. Salah satu bahan yang memiliki nilai protein yang tinggi adalah kacang tunggak. Kacang tunggak adalah jenis kacang-kacangan sumber protein nabati yang reatif urah dan mudah diperoleh. Kacang tunggak memiliki beberapa nilai gizi yaitu energi 342 kkal, protein 24,4 g, karbohidrat 56,6 g, lemak 1,9, kalsium 481 mg, dan asam fitat 2,68 g (Safitri et al., 2016).

Selain kacang-kacangan bahan pangan lokal yang memiliki kandungan protein dan kalsium yang cukup tinggi ada pada ikan teri. Kandungan gizi dalam 100 g ikan teri meliputi energi 144 kkal, protein 32,0 g, lemak 0,60 g, kalsium 1000 mg, Fosfor 1000 mg dan besi 3 mg (Izwady et al., 2017). Pada penelitian ini penulis ingin meneliti kandungan protein dan mutu organoleptik pada *cookies* substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan Eksperimen dengan jenis penelitian *True Experimental Design* dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) bertujuan untuk menilai suatu perlakuan atau tindakan. Penelitian ini menggunakan 4 taraf perlakuan dan 6 kali replikasi. Perlakuan yang diterapkan yaitu dengan perbandingan tepung terigu : tepung ikan teri : tepung kacang tunggak pada masing-masing P0 (100:0:0), P1 (70:20:10), P2 (60:10:30), P3 (50:30:20). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – Juni 2023.

Pembuatan *cookies* dilakukan di Laboratorium Kuliner dan Teknologi Pangan Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban. Sebelum proses pembuatan *cookies* dilakukan terlebih dahulu pembuatan tepung ikan teri. Jenis ikan teri yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan teri nasi. Proses pembuatan tepung ikan teri dimulai dengan mencuci dengan air untuk membersihkan kotoran. Kemudian dikeringkan dengan oven selama 5 jam dengan suhu 50 °C, dihaluskan dengan blender dan diayak dengan tingkat kehalusan 80 mesh. Selanjutnya pembuatan tepung kacang tunggak dimulai dengan sortasi biji kacang tunggak setelah itu dilakukan pencucian sebanyak 5 kali dengan air mengalir. Kacang tunggak yang sudah dicuci lalu direndam dengan air bersih selama 12 jam setelah itu dilakukan pencucian kembali sebanyak 5 kali dengan air mengalir. Kacang tunggak yang sudah bersih dikukus pada suhu 50 °C selama (10 menit). Setelah itu dilakukan pengeringan menggunakan sinar matahari suhu 35 °C hingga kering. Kacang tunggak yang sudah kering lalu dihaluskan dan diayak dengan tingkat kehalusan 80 mesh.

Cookies dibuat menggunakan bahan baku tepung terigu, tepung ikan teri, tepung kacang tunggak, tepung maizena, gula halus, margarin, telur, baking soda, dan susu bubuk dan vanili. Cara pembuatan *cookies* adalah margarin dan gula halus dikocok kemudian ditambahkan telur, susu bubuk, baking soda, vanili dan dikocok lagi hingga rata. Campuran tepung terigu, tepung teri, tepung kacang tunggak dan tepung maizena ditambahkan kemudian diaduk hingga rata. Setelah tercampur rata, adonan ditimbang agar beratnya sama lalu tahap selanjutnya adalah pencetakan adonan hingga pipih dan diberikan motif dengan menggunakan garpu. Adonan yang sudah dicetak dipanggang dalam oven dengan suhu 150° C selama 30 menit.

Uji mutu organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap *cookies* dengan substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak menggunakan uji hedonik dengan empat skala hedonik, yaitu 1=Tidak suka, 2=Biasa, 3=Suka 4=Sangat Suka. Penilaian tingkat kesukaan dilakukan pada 30 panelis di Laboratorium Kuliner dan Teknologi Pangan Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban. Analisis kandungan protein pada *cookies* dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga. Kandungan protein diukur dengan menggunakan metode Micro-Kjedahl, kadar air dengan metode gravimetri, dan kadar abu dengan metode furnace.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan program komputer secara statistik dengan software SPSS 23.0 for Windows. Pada penelitian ini, data hasil analisis mutu organoleptik, dan kandungan protein diolah dengan menggunakan *Kruskal Wallis Test* dan jika diperoleh hasil *P Value* <0.05 dilanjutkan uji *Mann Whitney Test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kandungan *Cookies*

Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan *Cookies*

Formula	Protein (gr)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)
P0	5,05	0,82	1,11
P1	4,77	1,71	2,09
P2	5,15	2,56	1,82
P3	5,25	2,80	1,94

Sumber : Data Primer, 2023

1. Kadar Protein

Berdasarkan Tabel 1 *Cookies* substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak memiliki kadar protein lebih tinggi dibanding *cookies* tanpa substitusi. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan *cookies* P3 yang dibuat dari 50% tepung terigu, 20% tepung ikan teri dan 30% tepung kacang tunggak. Hasil penelitian ini menunjukkan kadar protein *cookies* semakin meningkat seiring meningkatnya penambahan tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak.

Peningkatan kadar protein dengan penambahan tepung kacang tunggak pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Priesta Tunjungsari (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kacang tunggak pada *crackers* dapat meningkatkan kandungan protein didalamnya. Pernyataan ini didukung dengan penelitian Darmatika *et al* (2018) yang menjelaskan bahwa peningkatan kadar protein ini terjadi karena kandungan protein dalam kacang tunggak pada dasarnya jauh lebih tinggi dibandingkan tepung terigu. Kandungan pada 100 gr kacang tunggak yaitu 24,4 gr protein, sedangkan pada 100 gr tepung terigu hanya mengandung 9 gr protein (TKPI, 2017). Hal ini yang menyebabkan penambahan tepung kacang tunggak dapat mempegaruhi kadar protein suatu produk pangan.

2. Kadar Air

Berdasarkan tabel 1 *Cookies* substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak memiliki memiliki kadar air lebih tinggi dibanding *cookies* tanpa substitusi. Kadar air *cookies* tanpa substitusi adalah sekitar 0,82% / 100 gr. kadar air tertinggi didapatkan pada perlakuan P3 yaitu 2,80% / 100 gr. Hasil penelitian ini menunjukan kadar air *cookies* semakin meningkat seiring dengan tingginya penambahan dari tepung kacang tunggak dan rendahnya penambahan dari tepung terigu.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Anggun *et al* (2019) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kacang tunggak pada *crackers* dapat meningkatkan kadar air di dalamnya. Hal ini terjadi karena tepung kacang tunggak memiliki serat 3,3%, lebih tinggi dibandingkan tepung terigu yang memiliki 2,5%. Keberadaan serat yang memiliki struktur kompleks gugus hidroksil bebas yang dapat berikatan dengan air secara kuat. Serat yang memiliki daya serap tinggi mampu membentuk larutan yang viskos (kental), membentuk gel, serta mengikat komponen-komponen organik (Rauf, 2015). Semakin banyak air yang terikat pada serat, maka semakin tinggi juga kandungan air pada produk (Darmatika *et al.*, 2018). Kandungan kadar air pada 100 gr tepung kacang tunggak yaitu, 4,87% sedangkan kadar air tepung terigu sebesar 11,8%. Kadar air dari tepung kacang tunggak lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu sehingga semakin tinggi penambahan tepung kacang tunggak, maka semakin tinggi kadar air *cookies* yang dihasilkan.

3. Kadar Abu

Berdasarkan tabel 1 *Cookies* substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak memiliki kadar abu lebih tinggi daripada *cookies* tanpa substitusi. Kadar abu tanpa substitusi adalah sekitar 1,11% / 100 gr. Kadar abu tertinggi didapatkan pada perlakuan P1 yaitu 2,09% / 100 gr. Hasil penelitian ini menunjukkan kadar abu *cookies* semakin meningkat seiring meningkatnya penambahan tepung ikan teri dan kacang tunggak. Semakin tinggi penambahan tepung kacang tunggak dan semakin rendah penambahan tepung terigu maka kadar abu dari produk *cookies* yang dihasilkan semakin tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dharmatika *et al* (2018) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar abu pada *crackers* dipengaruhi oleh jumlah penambahan kacang tunggak. Hal ini terjadi karena kacang tunggak memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, sehingga kadar abu yang dihasilkan juga lebih tinggi dibandingkan *cookies* tanpa penambahan tepung kacang tunggak.

3.2 Mutu Organoleptik

1. Warna

Warna merupakan salah satu atribut penampilan pada suatu produk yang seringkali menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan. Parameter ini berperan penting sebagai visualisasi yang dapat membuat produk menjadi lebih menarik serta membentuk persepsi mengenai rasa yang dimilikinya (Winarno & Andita, 2020)

Tabel 2. Hasil Uji *Kruskall-Wallis* Warna

Parameter	Perlakuan	N	Mean	SD	P Value
Warna	P0	30	3,23	0.568	0,000
	P1	30	2,43	0.774	
	P2	30	2,83	0.379	
	P3	30	2,57	1,006	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan uji *Kruskall-Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu, tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak terhadap daya terima warna *cookies* ada perbedaan nyata pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai (P Value = $0.000 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa warna pada masing-masing perlakuan memiliki perbedaan sangat nyata terhadap warna *cookies* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian ini semakin banyak penambahan tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak yang disubstitusikan maka semakin mempengaruhi warna dari *cookies*. Semakin berubah warna *cookies* maka semakin menurun pula tingkat kesukaan panelis terhadap warna. Karena pada umumnya panelis lebih menyukai produk dengan warna yang lebih terang, sehingga tingkat penerimaannya akan lebih tinggi pada produk yang berwarna terang dibandingkan dengan yang berwarna gelap. Menurut penelitian Kandhi *et al* (2018) Karakteristik warna pada tepung kacang tunggak berwarna putih kecokelatan, sehingga penambahan tepung kacang tunggak dapat merubah warna suatu produk pangan. Menurut Hasil penelitian Priesta Tunjungsari (2019) menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang tunggak dalam pembuatan biskuit dapat membuat produk berwarna lebih cokelat gelap dibandingkan biskuit yang tidak ditambahkan tepung kacang tunggak. Substitusi tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak berpengaruh secara signifikan terhadap warna dari produk *cookies* yang dihasilkan sehingga hal tersebut juga mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna *cookies*.

2. Rasa

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai indera pengecap lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asam, asin dan pahit. Rasa merupakan sesuatu yang sangat penting dalam menerima maupun menolak suatu produk oleh konsumen. Rasa timbul akibat dari rangsangan kimiawi yang diterima oleh indera pengecap atau lidah (Yanti *et al.*, 2019).

Tabel 3. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* Rasa

Parameter	Perlakuan	N	Mean	SD	P Value
Rasa	P0	30	2,63	0,490	0,000
	P1	30	2,07	0,283	
	P2	30	2,93	0,265	
	P3	30	1,70	0,596	

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan uji *Kruskal-Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu, tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak terhadap daya terima warna *cookies* ada perbedaan nyata pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai (P Value = $0.000 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa rasa pada masing-masing perlakuan memiliki perbedaan sangat nyata terhadap rasa *cookies* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan perbandingan tepung ikan teri dan kacang tunggak paling banyak, memiliki tingkat kesukaan terhadap rasa yang paling rendah diperoleh, hal tersebut dikarenakan proporsi penambahan tepung kacang tunggak pada produk *cookies* berdampak pada rasa yang dihasilkan yakni sedikit pahit sehingga dapat mengurangi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dari produk *cookies*. Semakin banyak perbandingan tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak maka semakin menurun pula tingkat kesukaan panelis terhadap rasa yang dihasilkan. Menurut penelitian Tunjungsari (2019) menyatakan bahwa penambahan tepung kacang tunggak akan memberikan rasa khas kacang yang gurih pada biskuit. Namun penambahan tepung kacang tunggak yang terlalu banyak dapat memberikan rasa langu dan pahit akibat reaksi yang dibantu enzim lipoksigenase yang terdapat dalam kacang-kacangan.

3. Aroma

Pada industri pangan, parameter aroma dinilai sangat penting karena dengan cepat dapat menentukan tingkat kesukaan konsumen. Penilaian aroma suatu produk dapat dideteksi melalui indra penciuman. Pengujian terhadap bau dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Selain itu, bau dapat dipakai juga sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk (Adeningsih *et al.*, 2015).

Tabel 4. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* Aroma

Parameter	Perlakuan	N	Mean	SD	P Value
Aroma	P0	30	2,23	0,858	0,003
	P1	30	2,30	0,794	
	P2	30	2,57	0,728	
	P3	30	1,93	0,640	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu, tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak terhadap daya terima aroma *cookies* ada perbedaan nyata pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai (P Value $0,003 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa aroma pada masing-masing perlakuan pada penelitian ini memiliki perbedaan. Kacang tunggak mengandung senyawa volatil

yang dapat menimbulkan aroma khas tersendiri. Bahan pangan ini memiliki karakteristik aroma kacang yang sedikit langu. Oleh karena itu dalam pembuatan tepung kacang tunggak dilakukan proses pemanasan seperti penjemuran atau penyangraian agar mengurangi aroma langu (Tunjungsari, 2019). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian Darmatika et al (2018) menyebutkan bahwa Semakin tinggi penambahan tepung kacang tunggak pada pembuatan *crackers* akan membuat aroma yang dimiliki produk akan semakin tajam. Hal ini disebabkan oleh proses pemanggangan kacang tunggak sehingga menimbulkan reaksi mailard dan menimbulkan aroma khas pada *crakers*.

4. Tekstur

Tekstur didefinisikan sebagai karakteristik proses konsumsi pangan. Penilaian tekstur suatu produk dapat dideteksi melalui indra perabaan pada rongga mulut, bibir, dan tangan. Tekstur merupakan parameter atau ciri dari suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014).

Tabel 5. Hasil Uji *Kruskall-Wallis* Tekstur

Parameter	Perlakuan	N	Mean	SD	P Value
Tekstur	P0	30	2,53	0,953	0,000
	P1	30	2,33	0,844	
	P2	30	2,70	0,750	
	P3	30	1,70	0,535	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* diketahui bahwa perbandingan pada formulasi tepung terigu, tepung ikan teri dan tepung kacang tunggak terhadap daya terima tekstur *cookies* ada perbedaan nyata pada semua formulasi *cookies*, dan didapatkan nilai (P Value $0,000 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tekstur pada masing-masing perlakuan pada penelitian ini memiliki perbedaan yang nyata. Karakteristik *cookies* dengan penambahan tepung kacang tunggak mempengaruhi tekstur dari *cookies* yakni sedikit keras. sehingga hal tersebut berpengaruh terhadap kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari (2017) yang menyebutkan bahwa Substitusi tepung kacang tunggak menjadikan stabilitas adonan menjadi lemah karena terjadi kompetisi antara protein kacang tunggak dengan gluten pada tepung terigu dalam mengikat air bebas untuk membentuk struktur, sehingga mengakibatkan keterlambatan hidrasi dan pengembangan gluten Menurut Ikomola *et al.*, (2017) hal ini dikarenakan kandungan pati kacang-kacangan tidak sekuat pati tepung terigu. Pernyataan ini didukung dengan penelitian Utami (2018) yang menyatakan semakin tinggi substitusi tepung kacang tunggak maka produk *crackers* akan semakin keras dan mudah pecah Hal ini disebabkan adonan yang sudah disubstitusi dengan tepung kacang tunggak tidak sekalis adonan kontrol.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kandungan kandungan protein dan mutu organoleptik *cookies* substitusi tepung ikan teri dan kacang tunggak dibandingkan *cookies* tanpa substitusi. Semakin tinggi penambahan tepung ikan teri dan kacang tunggak akan meningkatkan kandungan protein dan mempengaruhi penilaian mutu organoleptik *cookies*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, keluarga serta seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan serta semangat dalam penulisan penelitian ini.

REFERENCES

- Adeningsih, S., Bahri, S., dan Nurhaeni. 2015. Kajian Kadar Fenolat Dan Mutu Organoleptik Bubur Instan Dari Ubi Banggai Jenis Baku Makulolong (*Discorea bulbifera* Var *Celebica* Bukill) Dan Baku Pukus (*Discorea Of Alata*). Jurnal Kovalen, 1(1):20-29.
- Anggun, Putri Lestari. et al. 2019. Pengaruh Perbandingan Terigu Dan Tepung Kacang Tunggak Terhadap Karakteristik Crackers. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Univeritas Udayana Volume 8 Nomor 4
- Damayanti et al., 2020. Formulasi Biskuit Pisang Raja Dengan Substitusi Tepung Bayam Dan Kontribusinya Terhadap Angka Kecukupan Gizi (Akg) Bagi Remaja Putri. Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan, Volume 4,(Nomor 4), Hal. 2411. Formulasi Bi', Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan, Volume 4,(Nomor 4), P. Hal. 2411.
- Darmatika, Kandhi et al. 2018. Rasio Tepung Terigu Dan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata*) Dalam Pembuatan Crackers. Jom Faperta: Volume 5 No. 1 April 2018
- Departemen Kesehatan RI. 2017. (TKPI) Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Ikuomola, D.S., Otutu, O. L., and Oluniran D.D. 2017. Quality assessment of *cookies* produced from wheat flour and malted barley (*Hordeum vulgare*) bran blends. Cogent Food Agriculture. 3: 1293471.
- Izwardy D et al. 2017. „Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017“, in Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pp. 1–135.
- Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI dan Studi Status Gizi Indonesia (SSGI). 2022. Buku Saku : Hasil Studi Status Gizi Indonesia Tingkat Nasional, Provinsi dan Kabupaten/Kota Tahun 2022. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Lestari, Nur. Oktavia. dan Murtini, Erni. Sofia. (2017). Formula *Cookies* Sumber Protein Berbahan Tepung Kacang Tunggak Sebagai Upaya Pemanfaatan Komoditas Lokal. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 28(2): 194- 200.
- Midayanto, D., dan Yuwono, S. 2014. Penentuan atribut mutu tekstur tahu untuk direkomendasikan sebagai syarat tambahan dalam standar nasional indonesia. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2: 4, 259-267
- Rauf, Rusdin. 2015. Kimia Pangan. Yogyakarta: Cv. Andi
- Safitri, et al. 2016. Pengembangan Getuk Kacang Tolo Sebagai Makanan Selingan Alternatif Kaya Serat. Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia.
- Sari Mayang Endang, et al. 2016. Asupan Protein, Kalsium dan Fosfor Pada Anak Stunting dan Tidak Stunting Usia 24-59 bulan. Jurnal Gizi Klinik Indonesia :UGM Jogjakarta, 12 (4), 1-8.
- Sipayung, E. 2014. Potensi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* l.), tepung tempe dan tepung udan rebon dalam pembuatan kukis. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Tasori. 2015. Hubungan Antara Asupan Kalsium, Protein dan Tinggi Badan Pada Siswa Kelas 5 SDN Bojong Timur 1 Kabupaten Purwakarta. Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung

- Tunjungsari, Priesta. 2019. Pengaruh Penggunaan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata*) Terhadap Kualitas Organoleptik dan Kandungan Gizi Biskuit. Repository Universitas Semarang Available from <http://lib.unnes.ac.id/37108/> Accessed 5 Maret 2021
- Utami, Rini Nur. 2019. Inovasi Pembuatan Pie Substitusi Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.Walp). Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Winarno, Andita Octaria. 2020. Pewarna Makanan Alami Indonesia- Poensi Di Masa Depan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- World Health Organization. 2022. Global nutrition targets 2025: stunting policy brief
- Yanti, S., Wahyuni, N., dan Hastuti, H. P., 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau terhadap Karakteristik Bolu Kukus Berbahan Dasar Tepung Ubi Kayu. Jurnal Tambora, 3(3), pp. 1-10.