

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK KUE SEMPRONG
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG CANGKANG TELUR**

*(CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF SEMPRONG CAKE WITH THE
ADDITION OF EGGSHELL FLOUR)*

**Fangki Hasan^{1)*}, Musrowati Lasindrang²⁾, Marleni Limonu³⁾, Yoyanda Bait⁴⁾,
Rahmiyati Kasim⁵⁾, Adnan Engelen⁶⁾, Muhammad Isra⁷⁾**

¹⁻⁷⁾Dosen Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
Alamat: Prof. Dr. Ir. BJ Habibie, Mountong, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo

*Penulis Korespondensi; E-mail: fangkihasan96@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to identify the nutrition characteristics, preferences, and the best formula to make kue semprong, formulated with eggshell flour. This study employed the Completely Randomized Design Method, where the treatment factor is addition of eggshell flour which consisted of 4 levels of treatment, namely: T0 = Control, T1 = 5 grams, T2 = 7.5 grams, and T3 = 10 grams. Each treatment is repeated three times. The data analysis employed Analysis of Variance (ANOVA). The study results found that the addition of eggshell flour had an effect on the nutritional characteristics of the semprong cake. The best treatment formulation from the addition of eggshell flour in semprong cake was shown by the addition of 10 grams of eggshell flour with nutritional characteristics consisted of water content 3.67%, ash 2.37%, protein 5.64%, fat 25.21%, carbohydrates 63.1%, calcium 5.57 g/g, crude fiber 2.39%, as well as semprong cake level of fondness through organoleptic tests in the form of color, aroma, taste, and texture have a diversity of results in statistical analysis.

Keywords: Semprong Cake, Flour, Egg Shell.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik gizi, tingkat kesukaan, serta formula terbaik dari kue semprong yang diformulasi dengan tepung cangkang telur. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu perlakuan penambahan tepung cangkang telur yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: T0 = Kontrol, T1 = 5 gram, T2 = 7,5 gram, serta T3 = 10 gram. Masing-masing diulang tiga kali. Data dianalisis dengan Sidik Ragam (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung cangkang telur memberikan pengaruh terhadap karakteristik gizi kue semprong. Formulasi perlakuan terbaik dari penambahan tepung cangkang telur pada pembuatan kue semprong ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram dengan karakteristik gizi terdiri dari kadar air 3,67%, abu 2,37%, protein 5,64%, lemak 25,21%, karbohidrat 63,1%, kalsium 5,57 µg/g, serat kasar 2,39%, serta tingkat kesukaan melalui uji organoleptik yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur memiliki keragaman hasil pada analisis statistik.

Kata Kunci: Kue Semprong, Tepung, Cangkang Telur.

PENDAHULUAN

Cangkang telur merupakan limbah yang ada dalam rumah tangga yang digunakan sebagai pembuatan pasta komposit karena memiliki kalsium karbonat (CaCO_3) sekitar 90% sebagai bahan utamanya. Cangkang telur juga ialah lapisan terluar telur dan digunakan untuk melindungi seluruh bagian telur dari cedera atau kerusakan.

Cangkang telur membungkus telur dan berat biasanya mencapai 9-12% dari total berat telur. Warna dari cangkang telur ayam bermacam macam, mulai dari coklat sampai putih kekuningan. Warna terluar dari kulit telur ayam ras (Ayam Boiler) ada coklat, ada yang putih. bedanya pada ketebalan kulit, yang warnanya coklat ketebalannya lebih dari pada warna yang putih (Wirakusumah, 2011). Cangkang telur ayam ras memiliki kandungan kalsium dan mineral seimbang, yang disusun atas senyawa protein sederhana yang berupa albumin yang mempunyai susunan yang kuat.

Kalsium merupakan mineral makro yang sangat dibutuhkan untuk kesehatan tubuh manusia. Kalsium sangat aktif untuk proses perkembangan dan pertumbuhan gigi dan tulang serta berperan dalam kontraksi otot (Almatsier, 2005). Pengonsumsiannya itu sendiri tergolong masih rendah bila dibandingkan dari angka kecukupan kalsium yang diantaranya beralih antara 1000 - 1200 (Anonim, 2013).

Selama ini masyarakat menilai limbah cangkang telur sudah tidak dapat digunakan lagi padahal, limbah dari cangkang telur bisa digunakan sebagai bahan baku untuk industri makanan, salah satunya bisa dijadikan tepung

yang kaya akan kalsium. Menurut Hadi (2015) dalam penelitiannya menyatakan terdapat 94% kalsium karbonat, 1% magnesium karbonat, dan 1% kalsium fosfat yang ada pada cangkang telur ayam ras. Beberapa penelitian tentang pemanfaatan tepung cangkang telur diantaranya Qolis dkk., (2020) tentang fortifikasi kalsium pada produk kerupuk dengan substitusi tepung cangkang telur, Ardin dkk., (2019) penelitian tentang pemanfaatan tepung cangkang telur dan tepung beras merah dalam pembuatan kue karasi.

Selain beberapa pemanfaatan tepung cangkang telur dari penelitian yang sudah dilakukan, tepung cangkang telur berpotensi untuk dimanfaatkan untuk pembuatan kue tradisional yakni kue semprong. Kue semprong adalah cemilan atau snack yang dibuat dengan cara tradisional yang berbentuk gulungan maupun segitiga. Kue semprong mempunyai karakteristik rasa yang gurih, aroma wangi, teksturnya yang renyah, dengan permukaan yang halus dan warna kuning kecoklatan yang menarik dan tidak terlalu manis.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah cangkang telur ayam ras yang diolah menjadi tepung dan diaplikasikan dalam pembuatan kue semprong.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan adalah tepung terigu, santan, air, gula

tepung kanji, telur, tepung cangkang telur, mentega, tepung beras.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras yang dari 4 taraf perlakuan yaitu:

T0 (Kontrol) = Tanpa Penambahan

T1 = 5 gr

T2 = 7,5 gram

T3 = 10 gram

Perlakuan masing masing diulang sebanyak tiga kali. Data dianalisis sidik ragam (*Analysis of Varian*). Analisis data berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) yang diolah menggunakan software SPSS versi 20.

Prosedur Penelitian

Tabel 1. Formulasi Bahan Kue Semprong

Bahan Baku	Perlakuan (gram)			
	T0 / Kontrol	T1	T2	T3
Santan + Air	250	250	250	250
Gula Pasir	200	200	200	200
Tepung Kanji	50	50	50	50
Telur	95	95	95	95
Tepung Cangkang Telur	-	5	7,5	10
Tepung Terigu	100	100	100	100
Tepung Beras	100	100	100	100
Mentega	100	100	100	100

Formulasi bahan dalam pembuatan disajikan pada Tabel 1. Adapun prosedur penelitian terdiri dari 2 tahap sebagai berikut:

a) Pembuatan Tepung Cangkang Telur

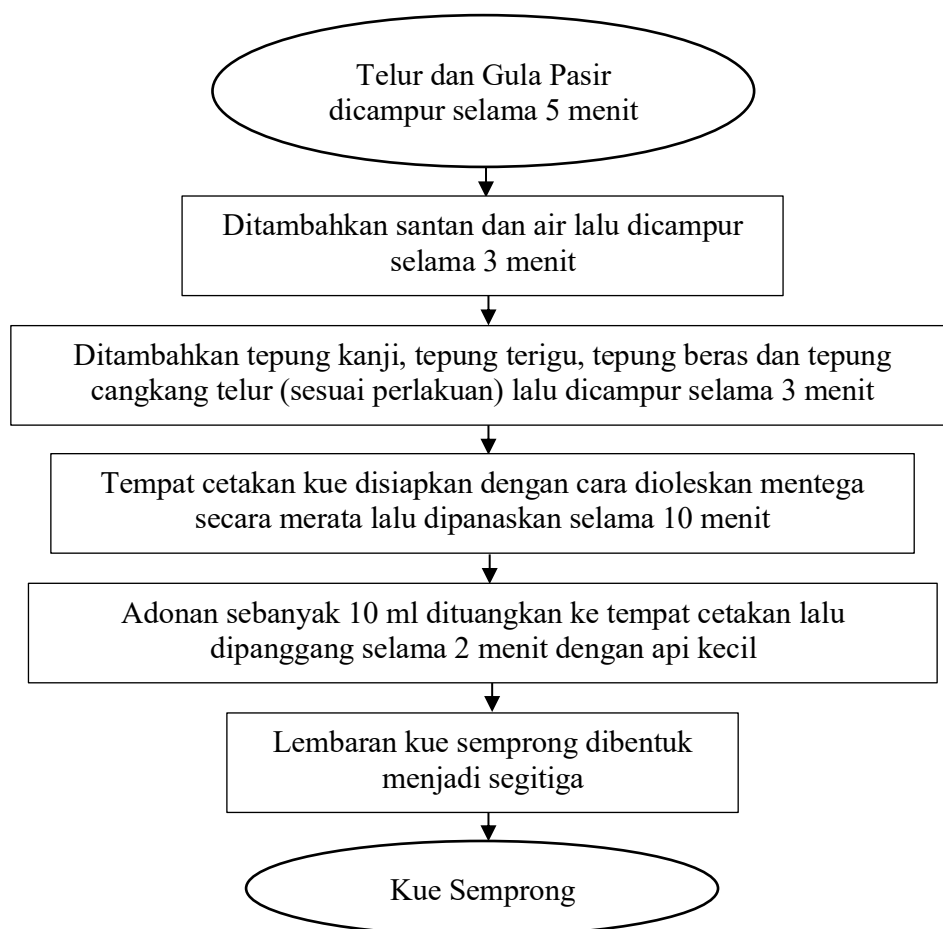
Pembuatan tepung cangkang telur mengacu pada penelitian Rahmawati dan Nisa (2014), bermula dengan cangkang telur dicuci hingga bersih, lalu direbus dalam air panas selama 10-15 menit dengan tujuan membunuh bakteri patogen. Cangkang telur yang sudah dingin dipindahkan ke wadah, dan di oven selama 2 jam pada suhu 60°. Cangkang telur yang sudah kering selanjutnya ditepungkan menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan ayakan 100 mesh.

b) Pembuatan Kue Semprong

Pembuatan kue semprong dalam penelitian mengacu pada penelitian Hasan dkk., (2014) yang disajikan pada Gambar 1.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan terdiri dari uji organoleptik, protein, kadar air, abu, lemak, serat kasar, kalsium, dan karbohidrat.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Kue Semprong

Table 2. Hasil Uji Organoleptik Kue Semprong

Organoleptik	Perlakuan (gram)			
	T0 / Kontrol	T1	T2	T3
Warna	5,13	5,4	5,3	5,1
Aroma	5,43	5,33	5,57	5,57
Rasa	5,57 ^a	6,1 ^b	6,23 ^b	6,07 ^b
Tekstur	5,37	5,77	5,87	5,97

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Kue Semprong

Warna

Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih tinggi pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram dibandingkan perlakuan kontrol, akan tetapi

tingkat kesukaan menjadi rendah pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 dan 10 gram. kesukaan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang 5 gram (skor 5,4 = agak suka), sedangkan kesukaan terendah yaitu pada perlakuan penambahan tepung cangkang

telur 10 gram (skor 5,1 = agak suka). Hasil analisis sidik ragam menyatakan pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur tidak berpengaruh terhadap warna kue semprong yang dihasilkan, hal ini karena konsentrasi penambahan tepung cangkang telur yang tidak terlalu banyak tiap perlakuan.

Warna kue semprong pada penelitian secara keseluruhan terlihat berwarna kecoklatan. Warna kecoklatan ini disebabkan oleh proses pemasakan kue semprong untuk masing-masing perlakuan. Menurut Fellow (1990) menyatakan bahwa coklat ini timbul karena adanya reaksi pencoklatan atau Maillard yang berasal dari karamel dari gula dan dextrin menjadi protein, karbonasi furfural, lemak, serta karbonasi gula.

Selain itu dalam pembuatan tepung cangkang telur menghasilkan warna putih kecoklatan, dimana warna kecoklatan ini adalah warna khas dari cangkang telur, sehingga ketika dilakukan penambahan dalam pembuatan kue semprong maka akan menghasilkan kue yang berwarna kecoklatan.

Aroma

Hasil penelitian menunjukkan terjadi kesukaan yang rendah pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram dibandingkan perlakuan kontrol, akan tetapi terjadi kesukaan yang lebih tinggi terhadap perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 dan 10 gram. Kesukaan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang 7,5 dan 10 gram (skor 5,57 = suka), sedangkan kesukaan terendah dapat

dilihat pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram (skor 5,33 = agak suka). hasil analisis sidik ragam menyatakan bahwa perlakuan penambahan tepung cangkang telur tidak pengaruh terhadap warna kue semprong yang dihasilkan.

Aroma kue semprong yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki aroma khas cangkang telur karena penambahan tepung cangkang telur khususnya pada perlakuan dengan penambahan jumlah tepung cangkang telur yang lebih banyak. Menurut Safitri dkk., (2014), tepung cangkang telur memiliki aroma yang cenderung *soapy* (sabun) karena tingginya kandungan kalsium karbonat (CaCO_3) pada cangkang telur. Hal ini dapat terlihat ketika cangkang telur dilakukan perendaman dengan air maka akan muncul busa-busa pada permukaan air.

Rasa

Hasil penelitian menunjukkan terjadi kesukaan yang tinggi pada penambahan tepung cangkang telur 5 gram dibandingkan perlakuan kontrol, serta mengalami kesukaan rendah pada perlakuan penambahan 7,5 gram dibandingkan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram, akan tetapi terjadi penurunan kesukaan terhadap perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram.

Kesukaan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang 7,5 gram (skor 6,23 = suka), sedangkan kesukaan terendah terdapat pada perlakuan kontrol (skor 5,57 = suka). Hasil analisis sidik ragam menyatakan bahwa perlakuan penambahan

tepung cangkang berpengaruh terhadap rasa kue semprong yang dihasilkan. Hasil uji Duncan menunjukkan masing-masing perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5, 7,5, dan 10 gram tidak berbeda nyata, namun ketiganya berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Rasa kue semprong yang dihasilkan pada penelitian ini sangat disukai oleh panelis, hal ini terlihat pada tingginya skor penilaian kesukaan. Penambahan tepung cangkang telur pada kue semprong memberikan rasa getir. Menurut Safitri dkk., (2014) yang menyatakan bahwa rasa getir akibat penambahan tepung cangkang telur pada suatu produk disebabkan oleh tingginya kandungan kalsium pada tepung cangkang telur.

Tekstur

Hasil penelitian menunjukkan terjadi kesukaan yang tinggi pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram dibandingkan perlakuan kontrol, kenaikan juga terjadi pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 gram dibandingkan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram, serta kenaikan pada penambahan tepung cangkang telur 10 gram dibandingkan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 gram.

Kesukaan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang 10 gram (skor 5,97 = suka), sedangkan kesukaan terendah terdapat pada perlakuan kontrol (skor 5,37 = agak suka). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan

tepung cangkang tidak berpengaruh terhadap warna kue semprong yang dihasilkan.

Tekstur kue semprong yang dihasilkan pada penelitian ini sangat dipengaruhi oleh tepung cangkang telur, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menghasilkan tekstur yang lebih renyah ketika dimakan. Tekstur renyah tersebut akibatnya banyaknya konsentrasi tepung cangkang telur dengan kandungan kalsiumnya yang tinggi (Ardin dkk., 2019). Kadar kalsium sangat mempengaruhi tekstur kue semprong yang dihasilkan, dimana teksturnya semakin disukai panelis.

Tekstur kue semprong dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh penggunaan bahan baku adonan dalam pembuatan kue semprong. Selain itu, tekstur kue juga dipengaruhi kandungan kimia lainnya yang terdapat dalam bahan baku yakni kadar air, lemak, protein, serta karbohidrat (Dewi dkk., 2013).

Karakteristik Kimia Kue Semprong

Kadar Air

Hasil penelitian menyatakan bahwa penambahan tepung cangkang telur mengalami kesukaan yang rendah terhadap kadar air kue semprong, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menyebabkan kadar air makin rendah. Kadar air tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan kontrol (4,02%), sedangkan kadar air terendah didapat pada perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram (3,67%). Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam, penambahan tepung cangkang telur

Tabel 3. Karakteristik Kimia Kue Semprong

Organoleptik	Perlakuan (gram)			
	T0 / Kontrol	T1	T2	T3
Kadar Air (%)	4,02	3,88	3,78	3,67
Kadar Abu (%)	0,97 ^a	1,72 ^b	2,11 ^c	2,37 ^d
Protein (%)	3,7 ^a	4,42 ^b	4,8 ^c	5,64 ^d
Lemak (%)	23,4	23,61	24,82	25,21
Karbohidrat (%)	67,92 ^a	66,36 ^{ab}	64,48 ^{bc}	63,1 ^c
Kalsium (µg/g)	3,03 ^a	3,63 ^{ab}	4,63 ^{bc}	5,57 ^c
Serat Kasar (%)	0,75 ^a	1,29 ^b	1,47 ^b	2,39 ^c

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

tidak berpengaruh terhadap kadar air kue semprong yang dihasilkan.

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa kadar air kue semprong mengalami penurunan seiring banyaknya penambahan tepung cangkang telur. Tepung cangkang telur diketahui memiliki kadar air sebesar 0,93% (Nasution, 1997), serta Ardin dkk., 2019 pada penelitiannya menyatakan yaitu kadar air pada tepung cangkang telur yaitu berkisar 0,93%.

Penurunan kadar air pada kue semprong disebabkan oleh sifat tepung cangkang telur yang tidak menyerap air (Asviani, 2017). Selain itu diketahui bahwa tepung cangkang telur mengandung serat kadar sebesar 16,21%. Tingginya serat kasar berpengaruh terhadap kadar air karena selama proses pemasakan kue semprong, pengikatan air oleh kandungan serat akan mudah mengalami penguapan sehingga semakin tinggi penambahan tepung cangkang telur maka kandungan seratnya juga tinggi yang menyebabkan produk perlakuan kehilangan air lebih banyak.

Kadar Abu

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung cangkang telur

mengalami peningkatan kadar abu kue semprong, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menyebabkan kadar abu semakin tinggi. Kadar abu tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram (2,37%), sedangkan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan kontrol (0,97%).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan tepung cangkang telur memberikan pengaruh terhadap kadar abu kue semprong yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa tiap perlakuan berbeda nyata antara perlakuan kontrol, penambahan tepung cangkang telur 5 gram, 7,5 gram, serta 10 gram.

Tepung cangkang telur diketahui mengandung kadar abu sebesar 71,34% (Ardin dkk., 2019), sedangkan Qolis dkk., (2020) dalam penelitiannya menyatakan kadar abu tepung cangkang telur sebesar 51,07%. Tinggi kadar abu tepung cangkang telur sangat berpengaruh pada kadar abu yang dihasilkan pada kue semprong.

Peningkatan ataupun perbedaan kadar abu tiap perlakuan sangat signifikan karena kadar abu yang terdapat pada tepung cangkang telur sangat tinggi. Menurut Benjamin dkk., (1960) tingginya kadar abu karena adanya zat kapur (CaCO_3) yang menjadi penyusun utama atau kandungan kimia tertinggi pada tepung cangkang telur.

Protein

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung cangkang telur mengalami peningkatan kadar protein kue semprong, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menyebabkan kadar protein semakin tinggi. Kadar protein tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram (5,64%), sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan kontrol (3,7%).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan tepung cangkang telur memberikan pengaruh terhadap kadar protein kue semprong yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan berbeda nyata antara perlakuan kontrol, penambahan tepung cangkang telur 5 gram, 7,5 gram, serta 10 gram.

Data di atas menunjukkan bahwa penambahan tepung cangkang telur pada kue semprong sangat berpengaruh terhadap kadar protein kue yang menyebabkan peningkatan kadar protein pada kue semprong tersebut. Berdasarkan hasil penelitian Ardin dkk.,

(2019) diketahui bahwa tepung cangkang telur mengandung protein sebesar 1,71%

Kadar protein yang ada pada tepung cangkang telur inilah yang menghasilkan peningkatan kadar protein pada kue semprong. Walaupun tepung cangkang telur memiliki protein yang tidak terlalu tinggi, akan tetapi konsentrasi penambahan tepung cangkang telur berpengaruh terhadap peningkatan kadar protein pada kue semprong yang dihasilkan.

Lemak

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung cangkang telur mengalami peningkatan kadar lemak kue semprong, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menyebabkan kadar lemak semakin tinggi. Kadar lemak tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram (25,21%), sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan kontrol (23,4%). berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan tepung cangkang telur tidak memberikan pengaruh terhadap kadar lemak kue semprong yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa terjadi kenaikan kadar lemak pada kue semprong yang dihasilkan. Semakin banyak penambahan tepung cangkang telur meningkatkan kadar lemak kue. Ardin dkk., (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kadar lemak pada tepung cangkang telur sebesar 0,36%.

Tingginya kadar lemak pada kue semprong dialami oleh bahan baku yang dimanfaatkan, sementara peningkatan kadar lemak yang tidak terlalu tinggi karena kadar lemak pada tepung cangkang telur sangat rendah sehingga tidak memberikan pengaruh pada kadar lemak kue semprong yang dihasilkan.

Karbohidrat

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung cangkang telur mengalami kerendahan kadar karbohidrat kue semprong, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menyebabkan kadar karbohidrat semakin rendah. Kadar karbohidrat tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan kontrol (67,92%), sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan kontrol (63,1%).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan tepung cangkang telur memberikan pengaruh terhadap kadar karbohidrat kue semprong yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan menyatakan bahwa perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram, perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 gram, serta perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram.

Data di atas menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat kue semprong pada

penelitian ini terlihat menurun, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menghasilkan kadar karbohidrat yang semakin rendah. Kandungan karbohidrat kue semprong dipengaruhi oleh kandungan gizi lainnya seperti kadar air, abu, protein, serta lemak.

Kalsium

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung cangkang telur mengalami hasil yang tinggi kadar kalsium kue semprong, yaitu semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menyebabkan kadar kalsium semakin tinggi. Kadar kalsium tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram (5,57 $\mu\text{g/g}$), sedangkan kadar kalsium terendah terdapat pada perlakuan kontrol (3,03 $\mu\text{g/g}$).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan tepung cangkang telur memberikan pengaruh terhadap kadar karbohidrat kue semprong yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (T0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram (T1), perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 gram (T1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 gram (T2), serta perlakuan penambahan tepung cangkang telur 7,5 gram (T2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram (T3).

Data di atas menunjukkan terjadi kenaikan kadar kalsium pada kue semprong yang dihasilkan pada penelitian ini. Kenaikan kadar kalsium ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur. Menurut Yonata dkk., (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat 90% kalsium karbonat pada tepung cangkang telur, dimana kandungan tersebut merupakan penyusun utama pada cangkang telur.

Serat Kasar

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung cangkang telur menyebabkan peningkatan kandungan serat kasar kue semprong, dimana semakin banyak penambahan tepung cangkang telur menyebabkan serat kasar kue semprong semakin tinggi. Serat kasar tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram (2,39%), sedangkan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan kontrol (0,75%).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan tepung cangkang telur memberikan pengaruh terhadap kandungan serat kasar kue semprong yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung cangkang telur 5 dan 7,5 gram tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram berbeda nyata dengan perlakuan kontrol

Data di atas menunjukkan bahwa serat kasar yang terdapat pada kue semprong mengalami kenaikan, dimana semakin banyak

penambahan tepung cangkang telur menghasilkan peningkatan kandungan serat kasar dibandingkan perlakuan kontrol. Nursiam (2011) dalam Ardin dkk., (2019) menyebutkan bahwa serat kasar yang terdapat pada tepung cangkang telur adalah sebesar 16,21%.

Tingginya serat kasar yang terkandung dalam tepung cangkang telur secara langsung sangat mempengaruhi kandungan serat kasar kue semprong, dimana kue semprong dengan penambahan tepung cangkang telur mempunyai kandungan serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol. Selain itu, tingginya serat kasar pada tepung cangkang telur mempengaruhi proses pengikatan dan pelepasan molekul air, dimana perlakuan dengan penambahan tepung cangkang telur yang lebih banyak akan mengikat air lebih banyak namun akan melepaskan kandungan air ketika mengalami pemanasan dalam proses pemasakan dalam pembuatan kue semprong.

KESIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan penelitian ini bahwa formulasi perlakuan terbaik dari penambahan tepung cangkang telur pada pembuatan kue semprong ditunjukkan oleh perlakuan penambahan tepung cangkang telur 10 gram dengan karakteristik gizi dan organoleptik yang terdiri dari kadar air 3,67%, abu 2,37%, protein 5,64%, lemak 25,21%, karbohidrat 63,1%, kalsium 5,57 µg/g, serat kasar 2,39%, serta organoleptik warna dengan skor 5,1% aroma dengan nilai 5,57% rasa

dengan nilai 6,07% dan tekstur dengan skor 5,97%.

Tradisional Semprong. *The NIKe Journal*, 2(3).

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2005. *Prinsip dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim. 2013. *Asosisasi Produsen Tepung Terigu Indonesia*. Diakses: <http://aptindo.or.id>.
- Ardin, L., Karimuna, L., & Pagala, A. 2019. Formulasi Tepung Cangkang Telur dan Tepung Beras Merah Terhadap Nilai Kalsium dan Organoleptik Kue Karasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(1).
- Asviani, T., & Ninsix, R. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Terhadap Karakteristik Mie Basah Yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(1), 38-47.
- Benjamin, E. W., J. M. Gwin, F. L. Faber and W. D. Termohlen. 1960. *Marketing Poultry Products*. Fifth Edit. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Dewi, A. D. R., & Susanto, W. H. 2013. Pembuatan lempok pisang (kajian jenis pisang dan konsentrasi madu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 101-114.
- Fellow P. 1990. *Food Processing and Technology: Principles and Praticce*. New York: Ellis Harwood.
- Hadi, S.W. 2005. *Sifat Fisik Dan Organoleptik Minuman Instan Madu Bubuk Dengan Penambahan Efek Effervescent Dari Tepung Kerabang Telur*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasan, L., Yusuf, N., & Mile, L. 2014. Pengaruh Penambahan Kappaphycus alvarezii terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimiawi Kue Tradisional Semprong. *The NIKe Journal*, 2(3).
- Qolis, N., Handayani, C. B., & Asmoro, N. W. 2020. Fortifikasi Kalsium Pada Kerupuk Dengan Subtitusi Tepung Cangkang Telur Ayam Ras. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1).
- Rahmawati, W. A., & Nisa, F. C. 2014. Fortifikasi kalsium cangkang telur pada pembuatan cookies (kajian konsentrasi tepung cangkang telur dan baking powder) [in press Juli 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3).
- Safitri, A. I., Muslihah, N., & Winarsih, S. 2014. Kajian Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras Terhadap Kadar Kalsium, Viskositas, dan Mutu Organoleptik Susu Kedelai. *Majalah Kesehatan FKUB*, 1(3), 149-160.
- Wirakusumah, F. 2011. *Obstetri Fisiologi (ID)*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Yonata, D., Aminah, S., & Hersoelistyorini, W. 2017. Kadar kalsium dan karakteristik fisik tepung cangkang telur unggas dengan perendaman berbagai pelarut. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 82-93.