

User name:
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Check ID:
53944254

Check date:
21.10.2021 08:37:15 WIB

Check type:
Doc vs Internet + Library

Report date:
21.10.2021 08:38:05 WIB

User ID:
92061

File name: **JURNAL an. BU NOVI**

Page count: **19** Word count: **5342** Character count: **36754** File size: **356.65 KB** File ID: **64861229**

69.9% Matches

Highest match: **36.6%** with Library source (File ID: **32294126**)

48.3% Internet sources 619

Page 21

37.8% Library sources 52

Page 29

0% Quotes

Exclusion of quotes is off

Exclusion of references is off

0% Exclusions

No exclusions

UJI COBA PENAMBAHAN TEPUNG CANGKANG TELUR AYAM RAS TERHADAP PENERIMAAN NUGGET AYAM

ABSTRAK

Adanya kandungan kalsium pada cangkang telur ayam ras dapat ditambahkan pada produk pangan, salah satunya adalah nugget ayam yang dapat direkomendasikan sebagai pangan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung cangkang telur ayam ras terhadap uji sensori dan analisa finansial nugget ayam. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan yaitu P0 (tanpa penambahan), P1 (0,15%), P2 (0,30%) dan P3 (0,45%) dari total bahan. Parameter penelitian yaitu uji sensori terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan daya terima serta analisa finansial yang terdiri dari biaya, penerimaan, pendapatan, *Return Cost Ratio* dan *Break Event Point*. Penentuan perlakuan terbaik dengan metode indeks efektivitas De Garmo. Penambahan tepung cangkang telur pada nugget ayam tidak memiliki pengaruh terhadap warna, aroma dan rasa, tetapi berpengaruh pada tekstur dan daya terima. Perlakuan terbaik adalah penambahan 0,15% cangkang telur dengan skor warna 3,89, aroma 4,13, rasa 4,10, tekstur 4,49 dan daya terima 3,17. Analisis finansial yaitu total biaya Rp. 1.310.330, penerimaan Rp. 1.640.000, pendapatan Rp. 329.670, R/C Rp. 1,25, BEP harga Rp. 13.103,30 dan BEP produksi 79,90 kemasan dan usaha dinilai layak untuk dilakukan. Kata Kunci: Tepung Cangkang Telur; Nugget Ayam.

ABSTRACT

The calcium content of chicken egg shells can be additional ingredient in food products, one of which is chicken nuggets which can be recommended as functional food. This research aims to determine the effect of addition of chicken eggshells on sensory tests and financial analysis of chicken nuggets. The experimental design used a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications, namely P0 (no addition), P1 (0,15%), P2 (0,30%) and P3 (0,45%) of the total material. The research parameters were sensory tests of color, aroma, taste, texture and acceptance, as well as financial analysis consisting of costs, revenues, income, Return Cost Ratio and Break Event Point. Determination of the best treatment with the De Garmo effectiveness index method. The addition of eggshell flour in chicken nuggets has no effect on color, aroma and taste, but had an effect on texture and acceptability. The best treatment was the addition of 0,15% egg shell with a color score of 3,89, aroma of 4,13, taste of 4,10, texture of 4,49 and acceptability of 3,17. Financial analysis was carried out consisting of a total cost of Rp. 1.310.330, revenue of Rp. 1.640.000, income of Rp. 329.670 R/C Rp. 1,25, BEP for Rp. 13.103,30 and BEP for the production of 79,90 sacket and the business is considered feasible to do. Keywords: Eggshells Flour; Chicken Nugget.

PENDAHULUAN

Cangkang telur merupakan salah satu hasil samping yang berasal dari kegiatan pembibitan ayam, usaha mikro bidang pengolahan makanan dan konsumsi rumah tangga.

Cangkang telur memiliki banyak kegunaan salah satunya dalam industri makanan yaitu sebagai penyedap makanan (King'ori, 2011). Agar cangkang telur dapat dikonsumsi oleh manusia, maka cangkang telur harus diolah menjadi tepung cangkang telur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari dan Swasono (2018) bahwa dalam pembuatan bubuk kulit telur dilakukan proses perebusan cangkang dalam air mendidih dengan tujuan untuk membunuh bakteri *salmonella* pada cangkang telur dan semakin lama perebusan kulit telur maka semakin meningkatkan kadar kalsium. Peningkatan ini disebabkan oleh jenis kalsium pada tepung cangkang telur yaitu kalsium karbonat (CaCO_3). Kadar kalsium yang tinggi pada bubuk kulit telur tidak semuanya dapat diserap oleh tubuh. Hal ini disebabkan oleh bioavailabilitas kalsium pada bubuk kulit telur ini masih belum diketahui. Cangkang telur mengandung kalsium karbonat yang memiliki bioavailabilitas kurang lebih 40%, dan bioavailabilitas 40% ini termasuk kategori baik. Penelitian Safitri *et al* (2014) menyebutkan bahwa dalam 100 gram tepung cangkang telur ayam ras mengandung 7,2 gram kalsium. Menurut Bee (2011) cangkang telur merupakan sumber kalsium yang lebih baik daripada batu kapur atau sumber karang. Satu cangkang telur berukuran sedang menghasilkan sekitar satu sendok teh bubuk cangkang telur, dan mengandung sekitar 750-800 mg elemen kalsium.

Peranan kalsium dalam tubuh adalah membantu membentuk tulang dan gigi serta mengukur proses biologis dalam tubuh, diantaranya adalah pembekuan darah, mempertahankan kepekaan normal jantung, otot dan saraf serta dalam aspek permeabilitas membran yang berlainan (Amran, 2018). Konsumsi kalsium rata-rata masyarakat di Indonesia sebesar 254 mg per hari dari 800 mg per hari menurut angka kecukupan gizi (AKG) tahun 2004 yang dianjurkan.

Schaafsma *dkk* (2002) menjelaskan bahwa terjadi efek yang sangat positif dari suplementasi kalsium kulit telur (dengan tambahan magnesium dan vitamin D) pada *Bone Mineral Density* (BMD) dalam 12 bulan setelah suplementasi dengan suplemen yang

diperkaya dengan bubuk cangkang telur ayam. Cangkang telur yang telah dibuat menjadi tepung dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pada produk olahan untuk meningkatkan kandungan kalsium, yang disebut dengan fortifikasi. Fortifikasi adalah suatu praktik peningkatan bahan gizi mikro secara sengaja dalam makanan, sehingga dapat meningkatkan kualitas nutrisi makanan dan menyediakan manfaat kesehatan masyarakat dengan risiko minimal terhadap kesehatan (Allen, *et al.*, 2006).

Salah satu produk olahan yang dapat dibuat dari campuran tepung adalah nugget ayam. Nugget ayam yang telah diberi tambahan tepung cangkang telur ayam ras yang tinggi kandungan kalsiumnya dapat direkomendasikan sebagai pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan pangan yang karena kandungan komponen aktifnya diluar kandungan zat gizinya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, merupakan bagian dari diet sehari-hari dan memiliki sifat sensoris yang dapat diterima. Bagi industri pangan, permintaan yang tinggi pada pangan fungsional berarti sebuah peluang untuk meningkatkan keuntungan dengan melakukan inovasi pengembangan produk dan formulasi makanan sesuai dengan permintaan pasar. Beragamnya masalah kesehatan yang dihadapi oleh masyarakat juga berarti semakin luas segmen pasar dengan kebutuhan pangan fungsional tertentu (Suter, 2013). Oleh karena itu perlu diketahui pengaruh penambahan tepung cangkang telur ayam ras sebagai salah satu cara untuk membuat produk olahan sehat sumber kalsium terhdap uji sensori dan analisa finansialnya.

METODE

Materi Penelitian

Alat yang digunakan terdiri dari peralatan untuk membuat tepung cangkang telur yaitu oven, panci, loyang, blender (penepung), pisau, talenan, waskom, sendok makan, sendok teh, solet, timbangan digital, ayakan dan plastik seal serta peralatan pengolahan nugget yaitu *meat grinder*/penggiling daging, mixer, loyang, panci kukus, *freezer*/kulkas alat penggoreng. Bahan

utama pembuatan nugget ayam dengan memodifikasi komposisi bahan pada penelitian yang dilakukan oleh (Mawati *et al.*, 2017) dan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan pembuatan nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang telur

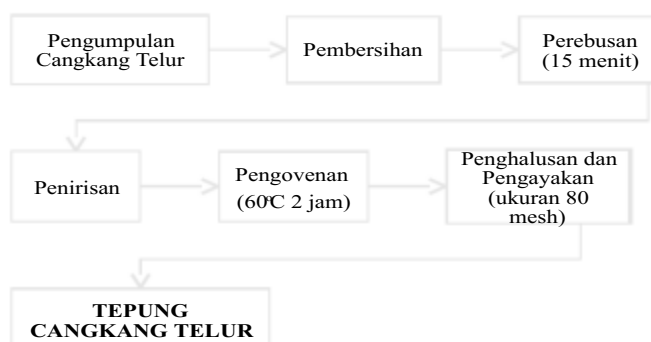
No	Bahan	Percobaan			
		P0	P 1	P 2	P 3
1	Daging dada Ayam Broiler	500 gr	500 gr	500 gr	500 gr
2	Tepung Cangkang Telur	0 gr	1,5 gr	3 gr	4,5 gr
3	Tepung Tapioka	150 gr	150 gr	150 gr	150 gr
4	Bawang Putih	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
5	Bawang Merah	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
6	Roti Tawar Tanpa Kulit	42 gr	42 gr	42 gr	42 gr
7	Susu Segar	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml
8	Penyedap Rasa	4 gr	4 gr	4 gr	4 gr
9	Telur Ayam	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
10	Merica Bubuk	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr
11	Garam	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr
12	Gula	4,5 gr	4,5 gr	4,5 gr	4,5 gr
13	Air Es	75 ml	75 ml	75 ml	75 ml

Sumber: Data Primer, 2020.

Bahan pelapis terdiri dari tepung panir halus 250 gram, tepung panir kasar 250 gram, dan putih telur, serta bahan tambahan lainnya yaitu margarin 1 bungkus dan plastik seal 5 buah (dalam satu kali percobaan).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan yaitu P0, P1, P2, dan P3 secara berurutan penambahan tepung cangkang telur sebanyak 0% (tanpa penambahan), 0,15%, 0,30% dan 0,45%. Penentuan jumlah penambahan tepung cangkang telur berdasarkan pernyataan bahwa ketika cangkang telur digunakan sebagai makanan manusia pada kadar 0,4% tidak mempengaruhi kelezatan dan kualitas pemasakan (Ockerman & Hansen, 2000). Prosedur pembuatan tepung cangkang telur menurut Rahmawati & Nisa (2015) disajikan pada Gambar 1 dan prosedur pembuatan nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang telur disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung cangkang telur



Gambar 2. Diagram alir pembuatan nugget ayam

Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari uji sensori dan analisa finansial pembuatan nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang telur. Penyusunan angket uji sensori mengacu pada SNI 01-2346-2006 tentang petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori dengan kriteria berdasarkan hasil uji coba pembuatan nugget dengan skala 1-5. Kategori pada setiap kriteria disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria pada pengujian sensori

Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Daya Terima	Skor
Sangat putih	Sangat kuat beraroma daging ayam	Sangat kuat berasa daging ayam	Padat, kompak dan kenyal	Sangat suka	5
Putih	Beraroma daging ayam	Berasa daging ayam	Padat, kompak kenyal dan sedikit berpasir	Suka	4
Putih kekuningan	Agak beraroma ayam dan sedikit beraroma khas cangkang telur (agak beraroma panggang)	Berasa daging ayam dan sedikit berasa <i>smoky</i> (berasa asap panggang)	Padat, kompak kenyal dan sangat berpasir	Agak suka	3
Putih keabuan	Beraroma khas cangkang telur (beraroma panggang)	Berasa <i>smoky</i> (berasa asap panggang)	Lunak dan sedikit berpasir	Tidak suka	2
Abu-abu	Sangat kuat beraroma khas cangkang telur (sangat beraroma panggang)	Sangat kuat berasa <i>smoky</i> (berasa asap panggang) dan pahit	Lunak dan sangat berpasir	Sangat tidak suka	1

Sumber: Data Primer, 2020.

Analisis Data

Data pengujian sensori dianalisis dengan *Analysis of Variance* dengan selang kepercayaan 95%, apabila terdapat perbedaan rata-rata antar perlakuan diuji lanjut dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Penentuan perlakuan terbaik dari uji sensori menggunakan metode indeks efektivitas uji pembobotan pada setiap kategori menurut De Garmo dkk (1984).

Analisis Finansial

Analisis finansial berdasarkan pembuatan tepung cangkang telur dan penambahan tepung cangkang telur pada nugget ayam. Analisis finansial bertujuan untuk mengetahui kelayakan usaha yang terdiri dari beberapa perhitungan berdasarkan Suratiyah (2015) yaitu:

Total biaya

Besarnya biaya total (*total cost/TC*) diperoleh dengan cara menjumlahkan biaya tetap (*fixed cost/FC*) dengan biaya variabel (*variable cost/VC*) dengan rumus $TC = FC + VC$

Penerimaan

Perhitungan penerimaan total (*Total Revenue/TR*) adalah perkalian antara jumlah produksi (Y) dengan harga jual (P_y) dan dinyatakan dengan rumus $TR = Y \times P_y$

Harga produk menurut Thoriq, *et al* (2017), harga pokok dapat dihitung dengan menggunakan

rumus sebagai berikut: $HPP = \frac{BP}{PT}$

Keterangan:

HPP = Harga Pokok Per unit (Rp/unit)

BP = Biaya Produksi (Rp/produksi)

PT = Produksi Total (unit/produksi)

Keuntungan ditentukan dengan persentase 25%, sehingga harga jual yang diberikan merupakan hasil penjumlahan dari HPP dengan nilai keuntungan (Rusdiana dan Mushollaeni, 2009).

Pendapatan

Pendapatan adalah selisih antara penerimaan (TR) dan biaya total (TC) dan dinyatakan dengan rumus $Pd = TR - TC$

Return cost ratio (R/C)

R/C adalah perbandingan antara penerimaan dengan biaya total. Rumus *return cost ratio* yaitu

$$R/C = \frac{R}{TC}$$

Terdapat tiga kriteria dalam perhitungan *return cost ratio*, yaitu:

- a. Apabila $R/C > 1$ artinya usahatani tersebut layak untuk dikembangkan
- b. Apabila $R/C = 1$ artinya usahatani tersebut impas
- c. Apabila $R/C < 1$ artinya usahatani tersebut layak untuk dikembangkan

Break event point (BEP)

a. BEP Harga

BEP harga (Rp) merupakan BEP yang menunjukkan total penerimaan produk dengan kuantitas produk ketika berada dalam kondisi BEP (Saeri, 2018). Analisis BEP harga

dihitung dengan rumus $BEP\ harga = \frac{Biaya\ Total}{Volume\ Produksi\ Total}$

Usaha dinilai layak apabila harga jual lebih besar dari BEP harga (Saeri, 2018).

b. BEP produksi

BEP produksi (unit) merupakan BEP yang menunjukkan produksi minimal yang harus dicapai dalam kegiatan usahatani agar tidak mengalami kerugian. Usaha dinilai layak

apabila jumlah produksi lebih besar dari pada BEP produksi (Saeri, 2018). Analisis

$$\text{BEP harga dihitung dengan rumus } \text{BEP produksi} = \frac{\text{Biaya Total}}{\text{Harga Jual}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Sensori

Evaluasi sensori merupakan kegiatan ilmiah yang meliputi proses identifikasi, pengukuran, pengujian dan interpretasi atribut mutu produk pangan yang diterima oleh pancaindra yaitu penglihatan, penciuman, pengecap rasa, peraba dan pendengaran (Winiati *et al.*, 2004). Rataan hasil *Analysis of variance* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis uji sensori nugget ayam

Kategori	Mean			
	P0	P1	P2	P3
Warna	3,81±0,44 ^a	3,89±0,33 ^{ab}	3,87±0,50 ^{ab}	3,91±0,31 ^b
Aroma	4,13±0,35 ^a	4,13±0,33 ^a	4,09±0,29 ^a	4,07±0,25 ^a
Rasa	4,11±0,32 ^a	4,10±0,30 ^a	4,06±0,24 ^a	4,05±0,23 ^a
Tekstur	4,90±0,36 ^d	4,49±0,87 ^c	3,77±1,07 ^b	3,49±1,21 ^a
Daya terima	3,40±0,91 ^d	3,17±1,05 ^c	2,60±0,98 ^b	2,34±0,94 ^a

Keterangan: Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P < 0,05).

Berdasarkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kategori warna, aroma dan rasa tidak memberikan pengaruh yang nyata (P > 0,05), sedangkan untuk kategori tekstur dan daya terima memberikan pengaruh nyata (P < 0,05). Pada kategori tekstur dan daya terima dilakukan uji lanjut jarak berganda Duncan.

Warna

Warna nugget ayam yang diberi tambahan tepung cangkang telur dilihat dari warna bagian dalam nugget yang telah dilakukan penggorengan. Tujuan melihat warna bagian dalam nugget ini untuk menghindari adanya keseragaman warna dari tepung pelapis pada bagian luar yang mengalami reaksi pencoklatan non enzimatis (*maillard*).

Berdasarkan pada Tabel 3 penambahan tepung cangkang telur pada adonan nugget ayam tidak merubah warna karena ditambahkan dalam jumlah yang sedikit, sehingga tersamakan

oleh warna yang lebih dominan kuantitasnya. Tidak adanya perbedaan warna antar perlakuan berarti bahwa nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang telur dapat diterima oleh panelis.

Warna nugget dipengaruhi oleh bahan penyusunnya yaitu warna daging ayam, tepung tapioka, roti tawar dan susu. Bahan-bahan tersebut memiliki warna dasar yang sama yaitu putih. Daging ayam broiler segar memiliki warna putih kekuning-kuningan (Yulistiani, 2010). Menurut (Mustafa, 2015) tepung tapioka hasil pengolahan ubi kayu berwarna putih yang didukung berdasarkan syarat mutu tepung tapioka berwarna putih khas tapioka (SNI, 2011). Tepung cangkang telur sebagai bahan tambahan memiliki warna putih agak kecoklatan. Warna ini dihasilkan dari karakteristik warna awal kulit luar cangkang telur yang berwarna kecoklatan dan juga proses pengovenan mengubah warna cangkang telur menjadi coklat termasuk kulit bagian dalamnya.

Aroma

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori pada rongga hidung (Negara, *et al.*, 2016). Pengujian aroma nugget ayam dilakukan dengan cara membau bagian dalam nugget yang telah dilakukan penggorengan. Penambahan tepung cangkang telur dalam beberapa persentase tidak mengubah aroma nugget ayam, sehingga nugget ayam dapat diterima oleh panelis. Penelitian Meikawati & Suyanto (2010) menyatakan bahwa pencampuran tepung cangkang kulit telur dengan tepung mocaf tidak berbeda nyata pada nilai kesukaan secara organoleptik aroma. Lebih lanjut pada penelitian Merta *et al* (2020) menjelaskan bahwa penambahan tepung cangkang telur ayam ras tidak berpengaruh nyata pada aroma nugget ayam, namun ada kecenderungan penurunan tingkat kesukaan panelis seiring dengan peningkatan persentase (0%, 5%, 10%, 15% dan 20%) tepung cangkang telur ayam ras yang ditambahkan pada

nugget. Hal ini karena aroma daging ayam pada nugget berkurang dengan semakin banyaknya penambahan tepung cangkang telur ayam ras dalam adonan.

Rata-rata nugget beraroma daging ayam. Nilai pengujian aroma dari tanpa penambahan tepung cangkang telur, penambahan 0,15%, 0,30% dan 0,45% mengalami penurunan, walaupun sangat sedikit. Hal ini dikarenakan tepung cangkang telur yang ditambahkan memiliki aroma panggang (*smoky*).

Rasa

Rasa suatu bahan pangan berasal dari bahan itu sendiri dan apabila telah melalui pengolahan maka rasanya akan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan (Ardin *et al.*, 2019). Pengujian rasa nugget ayam dilakukan dengan menggunakan indera perasa yang dilakukan bersamaan dengan menguji tekstur nugget.

Nugget ayam yang dihasilkan berasa daging ayam. Tidak adanya perbedaan rasa pada nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang telur berarti nugget ayam dapat diterima oleh panelis. Penelitian Meikawati & Suyanto (2010) menyatakan bahwa penambahan berbagai konsentrasi tepung cangkang kulit telur pada brownis dengan tepung mocaf menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada tekstur, rasa dan konsistensi. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Qolis, *et al* (2020) bahwa penambahan cangkang telur 15% memiliki rasa kerupuk yang paling disukai oleh panelis, karena pada kerupuk tersebut rasa pasir pada cangkang telur tidak terasa, sedangkan perlakuan dengan tanpa penambahan tepung cangkang telur memiliki rasa yang dinilai paling rendah oleh panelis dikarenakan kerupuk tersebut tanpa tambahan cangkang telur sehingga rasanya kurang disukai oleh panelis.

Tekstur

Tekstur merupakan ciri 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 (Winiati *et al.*, 2004). Nugget ayam tanpa penambahan tepung cangkang telur memiliki kriteria tekstur padat, kompak dan kenyal, yang tidak berbeda dengan penambahan 0,15%. Nugget dengan penambahan 0,30% dan 0,45% memiliki tekstur padat, kompak, kenyal sedikit berpasir. Semakin banyak tepung cangkang telur yang ditambahkan penilaian terhadap teksturnya memiliki skor yang semakin kecil. Hal ini sejalan dengan penelitian Mirta *et al* (2020) yang menjelaskan bahwa dengan semakin meningkatnya tepung cangkang telur yang ditambahkan pada nugget menyebabkan penurunan tingkat kesukaan panelis. Hal ini diduga karena semakin banyak tepung cangkang telur yang ditambahkan menyebabkan tekstur nugget cenderung menjadi lebih kasar. Penambahan tepung cangkang telur menyebabkan kadar air nugget menjadi semakin rendah, sehingga berdampak pada semakin tinggi tingkat kekerasannya.

Menurut Surtini (2017) tepung tapioka memiliki daya ikat yang tinggi dan kemampuannya dalam membentuk struktur sangat kuat. Adonan tepung tapioka berbentuk kental, mudah kering dan kadar airnya berkurang karena tepung tapioka bersifat higroskopis dan menyerap air. Pernyataan ini juga sejalan dengan pendapat (Silaban *et al.*, 2017) bahwa kadar amilopektin yang tinggi akan mengalami gelatinisasi yang dapat mempengaruhi tekstur produk karena adanya penyerapan air dan pembentukan gel. Suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya gelatinisasi pada pati, dimana granula pati yang semula utuh akan pecah dan membentuk tekstur yang lebih mengembang.

Tekstur nugget ayam yang terasa sedikit berpasir akibat ukuran partikel tepung cangkang telur yang lebih besar dibandingkan dengan bahan lainnya. Berbeda dengan penelitian Ardin, *et al* (2019) bahwa tepung cangkang telur yang ditambahkan pada kue karasi

dengan komposisi sangat banyak memberikan tekstur keras, renyah namun dapat diterima oleh panelis. Gambar 3 menyajikan perbedaan antara tepung terigu dan tepung cangkang telur dalam kondisi kering.



Gambar 3. Tepung terigu (a) dan tepung cangkang telur (b)

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa partikel tepung cangkang telur berukuran lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu. Brun,*et al* (2011) menjelaskan bahwa meskipun ukuran partikel tepung cangkang telur yang diperoleh di rumah yaitu pengolahan dengan rolling pin dan saringan lebih besar daripada pengolahan di laboratorium, namun tepung tersebut dapat digunakan sebagai suplemen makanan di beberapa item makanan. Hidangan terbaik untuk menambahkan bubuk kulit telur ayam adalah nugget, roti, pizza dan spageti dimana perubahan kecil dalam tekstur tanpa perubahan rasa.

Menurut Atmaka & Sigit (2010) untuk mengetahui kekompakan dan tekstur suatu bahan salah satunya dilihat dari nilai densitas. Pada penelitian Yonata *et al* (2017) tepung cangkang telur ayam ras dengan perendaman aquades menghasilkan nilai densitas padat 1,34 g/ml dan densitas kamba 1,09 g/ml sehingga selisih sebesar 0,25 g/ml. Hal ini menunjukkan bahwa tepung cangkang telur unggas memiliki struktur fisik tepung yang keras dan padat. Menurut Joseph *et al* (1999) pigmen protoporphirin pada telur cokelat memiliki hubungan dengan ketebalan cangkang, diyakini bahwa protoporphirin memiliki fungsi dalam pembentukan kekuatan struktur cangkang. Apabila semakin besar selisih antara nilai densitas kamba dengan nilai densitas padat menunjukkan bahwa tepung akan sulit untuk menempati ruang yang tersedia karena memiliki bentuk partikel yang keras dan berbentuk (Gilang *et al.*, 2013).

Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut kemungkinan untuk membuat tekstur tepung cangkang telur yang lebih halus dilakukan dengan memperkecil nilai densitas salah satunya dengan melakukan proses pengeringan yang optimal.

Daya Terima

Daya terima merupakan tingkat kesukaan panelis terhadap nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang telur. Nugget ayam tanpa penambahan tepung cangkang telur dan penambahan sebanyak 0,15% termasuk dalam kriteria disukai oleh panelis. Nugget penambahan 0,3% dan 0,45% memiliki kriteria agak disukai oleh panelis. Daya terima nugget ayam yang diberi tambahan tepung cangkang telur dalam penelitian ini dipengaruhi oleh seluruh atribut sensori yang terdiri dari warna, aroma, rasa dan tekstur. Apabila dilihat dari skor rata-rata pengujian sensori kategori yang paling mempengaruhi terhadap ketidaksukaan panelis adalah tekstur. Hal ini dikarenakan, selain persentase penambahan tepung cangkang telur semua bahan penyusun adonan nugget memiliki takaran yang sama. Berdasarkan penilaian terhadap warna, aroma dan rasa dari seluruh perlakuan yang menunjukkan tidak adanya perbedaan, maka nugget dengan penambahan 0,15% tepung cangkang telur dapat dipilih sebagai salah satu pangan alternatif sumber kalsium. Prayitno, *et al* (2016) menyatakan bahwa pada pembuatan bakso ayam dengan persentase kalsium kerabang telur sebanyak 0,3% dari total bahan memiliki kadar kalsium 69,59% dibandingkan dengan bakso kontrol dan bakso dengan fortifikasi kalsium laktat kerabang telur. Istinganah, *et al* (2017) menjelaskan bahwa variasi daya terima yang diuji yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan.

Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik sebagai hasil uji sensori memiliki nilai hasil yang menunjukkan nilai perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji indeks efektivitas perlakuan terbaik

Perlakuan	Persentase TepungCangkang Telur (%)	Total Nilai Hasil	Rangking
P0	(0%)	0,96	1
P1	(0,15%)	0,85	2
P2	(0,30%)	0,18	3

P3	(0,45%)	0,18	4
----	---------	------	---

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2020.

Berdasarkan Tabel 4 perlakuan terbaik ditunjukkan penambahan tepung cangkang telur 0,15%. Safitri, *et al* (2014) menyatakan bahwa susu kedelai dengan penambahan tepung cangkang telur ayam ras mengalami peningkatan kadar kalsium dan tidak berbeda signifikan dalam viskositas dan mutu organoleptiknya serta bisa direkomendasikan sebagai minuman fungsional dengan beberapa kelemahan yang harus diperbaiki.

Nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang 0,15% dari total bahan merupakan perlakuan terbaik secara sensori yang kemungkinan dapat direkomendasikan sebagai pangan fungsional sumber kalsium. Menurut Astawan (2011) syarat pangan fungsional yaitu *sensory* (warna dan penampilan yang menarik serta cita rasa yang enak), *nutritional* (bernilai gizi tinggi) dan *physiological* (memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh). Contoh komponen zat gizi yang sering ditambahkan ke dalam bahan makanan adalah kalsium untuk menjaga kesehatan tulang dan gigi, mencegah osteoporosis dan tekanan darah tinggi. Nugget ayam dengan penambahan tepung cangkang telur merupakan salah satu pangan modern yang sengaja dibuat dengan tujuan peningkatan kandungan kalsium.

Analisis Finansial

Analisis finansial menunjukkan biaya investasi sebesar Rp. 4.180.150,00. Menurut Khotimah dan Sutiono (2014) biaya investasi merupakan biaya awal yang dikeluarkan saat menjalankan usaha yaitu pada tahun pertama usaha, dimana jumlahnya relatif besar dan tidak dapat habis dalam satu kali periode produksi serta menurut Hasiruddin *et al* (2015) bahwa biaya produksi yang dikeluarkan tergantung dari nilai input yang digunakan dalam kegiatan produksi. Biaya tetap yang dikeluarkan sebesar Rp. 504.330,00. Biaya tetap adalah biaya yang harus dikeluarkan secara periodik dan besarnya tetap dengan tidak dipengaruhi oleh banyak

sedikitnya satuan produk atau tingkat kegiatan yang dihasilkan. Pada penelitian ini biaya tetap berasal dari penjumlahan biaya penyusutan.

Biaya tidak tetap (biaya variabel) yang dikeluarkan sebesar Rp. 806.000,00. Biaya variabel adalah biaya yang besarnya ditentukan oleh jumlah satuan produk atau tingkatan kegiatan, artinya bila satuan produk/tingkat kegiatannya meningkat, maka biaya variabel meningkat (Thoriq, *et al.*, 2017). Biaya variabel yang dihitung terdiri atas seluruh biaya bahan baku yang digunakan dalam satu kali produksi nugget ayam. Penjumlahan antara biaya tetap dan biaya tidak tetap yang disebut sebagai total biaya, yaitu sebesar Rp. 1.310.330,00. Biaya merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan harga pokok produksi dan harga jual produksi (Ileng *et al.*, 2018).

Nilai harga pokok produksi (@250 gram/kemasan) sebesar Rp. 13.103,30 yang selanjutnya ditambah dengan keuntungan yang diinginkan sebesar 25% (Rp. 3.275,83) sehingga harga jual menjadi Rp. 16.400,00. Nilai penerimaan sebesar Rp. 1.640.000,00 dan pendapatan sebesar Rp. 329.670,00. Penerimaan dan pendapatan usaha berasal dari penjualan nugget ayam dalam satu kali produksi. R/C ratio sebesar Rp 1,25 yang berarti setiap pengeluaran biaya sebesar Rp 1,00 maka akan mendapat keuntungan sebesar Rp 0,25. Suatu usaha apabila memiliki nilai R/C > 1 maka usahatani tersebut layak untuk dikembangkan. BEP harga sebesar Rp. 13.130,30 dan harga jual yang diberikan adalah Rp 16.400, sehingga BEP harga lebih kecil daripada harga jual yang berarti usaha tersebut layak dilakukan. Nilai BEP produksi sebesar 79,90 kemasan/unit, dengan total produksi adalah 100 kemasan/unit, sehingga nilai BEP produksi lebih kecil dari volume penjualan yang berarti usaha dinilai layak dilakukan. Nilai BEP unit tergantung pada total biaya produksi dan harga jual (Arief, *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Penambahan tepung cangkang telur pada nugget ayam dengan tanpa penambahan, penambahan 0,15%, 0,30% dan 0,45% tidak berbeda pada warna, aroma dan rasa, tetapi berbeda pada tekstur dan daya terima. Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh penambahan tepung cangkang sebesar 0,15%. Analisis finansial menunjukkan nilai R/C 1,25, BEP harga Rp. 13.130,30 < Rp. 16.400 (harga jual) dan BEP produksi 79,90 unit < 100 unit (total penjualan), sehingga usaha dinilai layak untuk dilakukan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dengan setiap hubungan keuangan, pribadi, atau lainnya dengan orang atau organisasi yang terkait dengan materi yang dibahas dalam naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L., Benoist, B. D., Dary, O. dan Hurrell, R.(2006). Guidelines on food fortification with micronutrients. France: WHO Press.
- Amran, P. 2018. Analisis Perbedaan Kadar Kalsium (Ca) Terhadap karyawan teknis produktif dengan karyawan administratif pada persero terbatas semen tonasa. Jurnal Media Analisis Kesehatan. 1(1), 1-7.
- Ardin, L., Karimuna, L., Pagala, M. A., & Oleo, U. H. (2019). Formulasi tepung cangkang telur dan tepung beras merah terhadap nilai kalsium dan organoleptik kue karasi. Jurnal Sains Dan Teknologi, 4(1), 1892–1904.
- Arief, F., Hariyani, N., Soeharsono, Lokapirnasari, W. P., Lamid, M. dan Al Arif, A. 2018. Analisis kelayakan dan manajemen usaha peternakan sapi perah penerima kredit simpan pinjam di koperasi SAE Pujon. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis, 6(3), 327-333. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jitro.v6i3.7513>
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis>.
- Astawan, M. 2011. Pangan fungsional untuk kesehatan yang optimal. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Asviani, T. dan Ninsix, R. (2017). Pengaruh penambahan tepung cangkang telur terhadap karakteristik mie basah yang dihasilkan. Jurnal Teknologi Pertanian, 6(1), 38–47.
- Atmaka, W. Sigit, A. B. (2010). Kajian karakteristik fisikokimia tepung instan beberapa varietas jagung (*Zea mays L.*). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, III(1), 13–20.
- Bee, W., 2011. How To Make Calcium from Eggshells. www.healingnaturallybybee.com. [13 Agustus 2020].
- Brun, L. R., Lupo, M., Delorenzi, D., A., Loreto, V., E., D., dan Rigalli, A. (2011). Chicken eggshell as suitable calcium source at home. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 10(11), 908–912.

- Gilang, R., Affandi, D. R., Ishartani, D., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, F., & Maret, U. S. (2013). Karakteristik fisik dan kimia tepung koro pedang (*canavalia ensiformis*) dengan variasi perlakuan pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(3), 34–42.
- Hasiruddin, Hafid, H dan Malesi, L. 2015. Potensi dan kelayakan finansial usaha peternakan sapi potong di Desa Alebo Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(3), 88-105.
- Iling, Kambolong, M. dan Sahrin. 2018. Analisis Biaya Produksi dan Pendapatan Usaha pada Industri Roti Karunia Mandiri Roti dan Sari Rama Modern Bakery di Kota Kendari. *Jurnal Administras Bisnis*. 3(2), 230-240.
- Istinganah, M., Rauf, R. dan Widyaningsih, E., N. (2017). Tingkat kekerasan dan daya terima biskuit dari campuran tepung jagung dan tepung terigu dengan volume air yang proporsional. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 83–93.
- Joseph, N. S., Robinson, N. A., Renema, R. A., & Robinson, F. E. (1999). Shell quality and color variation in broiler breeder eggs. *Journal of Applied Poultry Research*, 8(1), 70–74. <https://doi.org/10.1093/japr/8.1.70>
- Khotimah, H dan Sutiono. 2014. Analisis kelayakan finansial usaha budidaya bambu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 8(1), 14-24.
- King'ori, A. M. 2011. A review of the uses of poultry eggshells and shell membranes. *International Journal of Poultry Science*. 10(11), 908-912.
- Mawati, A., Sondakh, E. H. B., Kalele, J. A. D. dan Hadju, R. (2017). Kualitas chicken nugget yang difortifikasi dengan tepung kacang kedelai untuk peningkatan serat pangan (dietary fiber). *Jurnal Zootek*, 37(2), 464–473.
- Meikawati, W., & Suyanto, A. (2010). Uji organoleptik tepung dan brownies berbahan dasar tepung mocaf (Modified Cassava Flour) Terfortifikasi kalsium dari cangkang telur ayam ras. *Prosiding Seminar Nasional Dan Internasional*.
- Merta, M. G. W., Wartini, N. M. & Sugitha, I. M. 2020. Karakteristik nugget yang difortifikasi kalsium tepung cangkang telur ayam ras. *Scientific Journal Of Food Technology*, 7(1), 39-50.
- Mustafa, A. (2015). Analisis proses pembuatan pati ubi kayu (tapioka) berbasis neraca massa. *Agrointek*, 9(2), 127–133.
- Negara, J., K., Sio, A., K., Rifkhan, Arifin, M., Oktaviana, A., Y., Wihansah, R., R., S., dan Yusuf, M. (2016). Aspek mikrobiologis serta sensori (rasa , warna , tekstur , aroma) pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 04(2), 286–290.
- Ockerman, H. W. dan Hansen, C. L. (2000). *Animal By-Product Processing and Utilization*. CRC Press, Boca Raton.
- Permadi, S. N., Mulyani, S., & Hintono, A. (2012). Kadar serat, sifat organoleptik, dan rendemen nugget ayam yang disubstitusi dengan jamur tiram putih (*plerotus ostreatus*). *Jurnal Alikasi Teknologi Pangan*, 1(4), 125–130.
- Prayitno, A. H., Suryanto, E. dan Rusman. (2016). Pengaruh fortifikasi nanopartikel kalsium laktat kerabang telur terhadap sifat kimia dan fisik bakso ayam. *Buletin Peternakan*,

40(1), 40-47.

Puspitasari, R. D. & Swasono, M. A. H. 2018. Pengaruh lama perebusan kulit telur pada pembuatan bubuk suplemen kalsium. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 20-27.

Qolis, N., Handayani, C. B., & Asmoro, N. W. (2020). Fortifikasi kalsium pada kerupuk dengan substitusi tepung cangkang telur ayam ras. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1).

Rahmawati, W. A., & Nisa, F. C. (2015). Fortifikasi kalsium cangkang telur pada pembuatan cookies (kajian konsentrasi tepung cangkang telur dan baking powder). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(3), 1050-1060.

Rusdiana, E. dan Mushollaeni, W. 2009. Kelayakan Finansial dan Proses dalam Industri Pengolahan Nugget Komposit. *Jurnal Buana Sains*. 9(2), 191-195.

Saeri, M. 2018. *Usahatani dan Analisisnya*. Malang: Universitas Wisniwardhana Malang Press.

Safitri, A. I., Muslihah, N. dan Winarsih, S. (2014). Kajian Penambahan Tepung Cangkang Telur Ayam Ras Terhadap Kadar Kalsium, Viskositas, dan Mutu Organoleptik Susu Kedelai. *Majalah Kesehatan FKUB*, 1(September), 149-160.

Schaafsma, A., van Doormaal, J. J., Muskiet, F. A. J., Hofstede, G. J. H., Pakan, I., & van der Veer, E. 2002. Positive Effects of a Chicken Eggshell Powder-Enriched Vitamin-Mineral Supplement on Femoral Neck Bone Mineral Density in Healthy Late Post-Menopausal Dutch Women. *British Journal of Nutrition*. 87(3), 267-275.

Silaban, M., Herawati, N. dan Zalfiatri, Y. (2017). Pengaruh penambahan rebung betung dalam pembuatan nugget ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jom Faperta*, 4(2), 1-13.

[SNI]. Standard Nasional Indonesia. 2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. SNI 01-2346:2006. Badan Standardisasi Nasional.

[SNI]. Standard Nasional Indonesia No. 3451. (2011). Standard Nasional Indonesia Tapioka. SNI 3451:2011. Badan Standardisasi Nasional.

Suratiyah, K. 2015. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Surtini, Karimuna, L., & Asyik, N. (2017). Pengaruh formulasi tepung tapioka, tepung beras merah (*oryza sativa* l) dan sari wortel (*Daucus carota* l) terhadap sifat organoleptik dan nilai gizi nugget tempe. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(3), 520-529.

Suter, I. K. 2013. Pangan fungsional dan prospek pengembangannya. Makalah disajikan pada seminar sehari dengan tema "Pentingnya Makanan Alami (Natural Food) untuk Kesehatan Jangka Panjang". Ikatan Keluarga Mahasiswa (IKM) Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar. Denpasar. Hlm: 1-17.

Thoriq, A., Herwanto, T. dan Sudaryanto. 2017. Analisis ekonomi dan nilai tambah produksi emping jagung di desa cimanggung, kecamatan cimanggung kabupaten sumedang. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 6(1), 11-20.

Utami, E. Y., Rosyidi, D., & Widyastuti, E. S. (2015). Pengaruh substitusi daging ayam broiler dengan jamur salju (*Tremella fuciformis*) pada kualitas nugget ayam. *Jurnal Ilmu*

- Dan Teknologi Hasil Ternak, 10(2), 63–75.
- Winiati, P., Rahayu, dan Nurosiyah, S. (2004). Evaluasi Sensori dan Perkembangannya. In Modul 1 (pp. 1–36). Repository.ut.ac.id.
- Yonata, D., Aminah, S., & Hersoelityorini, W. (2017). Kadar kalsium dan karakteristik fisik tepung cangkang telur unggas dengan perendaman berbagai pelarut. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 7(2), 82–93.
- Yulistiani, R. (2010). Studi daging ayam bangkai perubahan organoleptik dan pola pertumbuhan bakteri. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1), 27–36.

Matches

Internet sources

619

2	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/view/14212	25.3%
3	https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG/issue/download/908/pdf	9 Sources 2.45%
4	http://repository.usd.ac.id/35179/2/151434077_full.pdf	2 Sources 2.21%
5	https://text-id.123dok.com/document/y96o72dy-pangan-fungsional-dan-prospek-pengembangannya.html	19 Sources 2.13%
6	http://repository.ub.ac.id/165146/1/Abd%20Hakim.pdf	3 Sources 2.06%
7	http://repository.ub.ac.id/183930/1/Shahnaz%20Maghfira%20Maulani.pdf	1.72%
8	http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1021400&title=Formulasi+Tepung+Cangkang+Telur++dan+T	2 Sources 1.7%
9	https://ejournal.uniska-kediri.ac.id/index.php/HijauCendekia/article/download/1419/1176	9 Sources 1.57%
10	https://majalahfk.ub.ac.id/index.php/mkfkub/article/download/36/34	10 Sources 1.54%
11	https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/ikan/article/download/4295/4043	5 Sources 1.31%
12	http://repository.upstegal.ac.id/1358/1/SKRIPSI-HERI%20P-FPIK-BDP-3217500017.pdf	3 Sources 1.29%
13	http://repository.ub.ac.id/164235/1/Rizal%20Fadillah.pdf	1.25%
14	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mcn.12649	16 Sources 1.25%
15	http://ojs.uho.ac.id/index.php/BUSSINESUHO/article/download/9443/6662	1.25%
16	http://repository.ub.ac.id/181929/1/Aji%20Baswara%20%282%29.pdf	1.24%
17	http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/teknologi-pangan/article/viewFile/2181/1635	1.24%
18	http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTP/article/viewFile/1369/1428	4 Sources 1.2%
19	https://adoc.pub/uji-organoleptik-tepung-dan-brownies-berbahan-dasar-tepung-m.html	2 Sources 1.16%
20	http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/7565/1/B33-B34-PROSIDING-SEMINAR-NASIONAL-PANGAN-FUNGSIONAL%20%281%29%20...	1.14%
21	https://123dok.com/document/ynpr17lz-pengembangan-selai-jagung-manis-saccharata-dengan-konsentrasi-berbeda.h	14 Sources 1.14%

22	http://repository.unida.ac.id/700/5/BAB%20III.pdf	2 Sources	1.12%
23	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/292/1/012009		1.12%
24	http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis/article/download/121/79	9 Sources	1.1%
25	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/view/7513	15 Sources	1.1%
26	https://media.neliti.com/media/publications/276036-analisis-biaya-pendapatan-dan-rc-usahata-48da6e05.pdf	4 Sources	1.1%
27	https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/agroinfogaluh/article/view/277	2 Sources	1.1%
28	http://repository.ub.ac.id/182672/1/Hilman%20Hariri%20%20%282%29.pdf	8 Sources	1.09%
29	http://www.ajol.info/index.php/ijs/article/download/131773/121374	2 Sources	1.09%
30	http://ojs.uho.ac.id/index.php/jstp/article/download/2627/1957		1.09%
31	http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/1820/1/SKRIPSI%20VANIA%20GOHANNA%20DOLOK	10 Sources	1.03%
32	http://ipi.portalgaruda.org/?article=501160&mod=viewarticle&ref=browse		1.03%
33	https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/Teknologi-Pangan/article/download/934/808		1.03%
34	https://123dok.com/document/qvixmrdq-analisis-agroindustri-baglog-sutarman-jurnal-ilmiah-mahasiswa-agroinfo.html	3 Sources	1.01%
35	http://repository.unika.ac.id/20417/7/14.11.0049%20CAROLIN%20WIDJAJA%20SANTOSA%20%287.33%29..pdf%20BAB%20VI.pdf		0.99%
36	https://id.123dok.com/document/wyeg164z-calcium-content-flour-yield-poultry-eggshell-acetic-extraction.html	3 Sources	0.99%
37	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-7290-1_7		0.99%
38	http://fapet.ipb.ac.id/snip/pdf/proceeding_snip.pdf	15 Sources	0.99%
39	https://repositori.stiperkutim.ac.id/id/eprint/63/3/Martina_MetodePenelitian.pdf	2 Sources	0.97%
40	http://eprints.unram.ac.id/11077/1/ARTIKEL%20ILMIAH.pdf	2 Sources	0.97%
41	https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/agroinfogaluh/article/view/2546	2 Sources	0.95%
42	https://repository.usd.ac.id/35946/2/151434041_full.pdf	2 Sources	0.95%
43	https://proceedings.poliije.ac.id/index.php/animal-science/issue/download/5/pdf		0.94%

44	http://repositori.unsil.ac.id/269/7/7.%20BAB%203%20%28revisi%20kolo%29.pdf	3 Sources	0.94%
45	https://media.neliti.com/media/publications/201973-pengaruh-penambahan-rebung-betung-dalam.pdf		0.92%
46	https://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/download/491/899		0.92%
47	http://repository.ub.ac.id/184026/1/-%20MOHAMMAD%20RASHIF%20FAKHIRA.pdf		0.9%
48	http://repository.umsu.ac.id/bitstream/123456789/13874/1/SKRIPSI%20LIA%20ARYANTO.pdf	5 Sources	0.86%
49	http://repository.setiabudi.ac.id/1165/2/KTI%20UTARI%20BIYAH%20SUKIRNO.pdf	2 Sources	0.86%
50	https://core.ac.uk/download/pdf/294861470.pdf	3 Sources	0.84%
51	http://press.unisri.ac.id/wp-content/uploads/2021/07/PROSIDING-fatipa-Unisri-12-Juni-2021.pdf		0.84%
52	http://ejournal.unisi.ac.id/index.php/jtp/article/download/279/210		0.84%
53	http://repository.uin-suska.ac.id/25572/1/GABUNGAN%20KECUALI%20BAB%20IV.pdf	2 Sources	0.84%
54	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/download/5571/pdf	2 Sources	0.82%
55	http://media.unpad.ac.id/thesis/240110/2014/240110140065_4_4597.pdf	9 Sources	0.8%
56	http://repository.ub.ac.id/169777/1/Aulia%20Miftah%20Wardhani.pdf		0.8%
57	https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/Teknologi-Pangan/article/download/2546/1839		0.8%
58	http://repository.poltekkes-tjk.ac.id/1912/11/11.%20LAMPIRAN.pdf	2 Sources	0.8%
59	https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/agroinfogaluh/article/view/809		0.8%
60	http://repository.itspk.ac.id/31/1/2015030092.pdf		0.8%
61	http://riau.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/PDF/buletinvol2no22016.pdf		0.79%
62	https://es.scribd.com/document/377562108/13168-28467-1-SP		0.77%
63	http://repository.wima.ac.id/22974/6/BAB%205.pdf		0.77%
64	http://repo.unand.ac.id/5270/1/prosiding%20pertanian%202017%20BCOVER.pdf	2 Sources	0.75%
65	https://worldwidescience.org/topicpages/d/dan+sifat+fisiko-kimia.html		0.75%

66	http://journals.ums.ac.id/index.php/JK/article/download/5537/3611	3 Sources	0.73%
67	http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/8589/7/DAFTAR%20PUSTAKA.pdf	3 Sources	0.73%
68	https://123dok.com/document/zp6wjl0q-penetapan-penyerapan-tenaga-agroindustri-cisadap-kecamatan-kabupaten-ci	3 Sources	0.71%
69	https://qdoc.tips/laporan-akhir-praktikum-tphp-pdf-free.html	3 Sources	0.71%
70	https://www.potravinarstvo.com/journal1/index.php/potravinarstvo/article/view/1357?articlesBySameAuthorPage=4	15 Sources	0.69%
71	https://core.ac.uk/download/pdf/294861664.pdf	2 Sources	0.69%
72	http://repository.unpas.ac.id/29808/1/SKRIPSI%20ITA%20YUTIMMA%20T%20123020400.pdf		0.69%
73	http://www.haiboerhai.nl/Siteimages/CatalogusWk44.pdf	18 Sources	0.69%
74	https://adoc.pub/analisis-organoleptik-dan-proksimat-biskuit-berbahan-dasar-u.html	13 Sources	0.67%
75	https://jurnal.unsur.ac.id/agroscience/article/download/50/38		0.67%
76	http://garuda.ristekbrin.go.id/author/view/272543	7 Sources	0.67%
77	https://issuu.com/jonylarri/docs/viper_-_catalogo_2010	8 Sources	0.67%
78	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/view/7152		0.66%
79	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/download/15480/pdf	5 Sources	0.66%
80	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/view/7148	2 Sources	0.66%
81	http://repository.ub.ac.id/170467/1/Intan%20Resza%20Della%20Rahmawati.pdf		0.66%
82	http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1021378&title=PENGARUH+SUBSTITUSI+TEPUNG+CANGKAN	6 Sources	0.64%
83	https://adoc.pub/prosiding-seminar-nasional151740765876664.html		0.62%
84	http://eprints.ums.ac.id/38469/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf	4 Sources	0.62%
85	http://www.ejournal.poltekkesternate.ac.id/ojs/index.php/juke/article/download/189/119/1156		0.62%
87	http://eprints.umm.ac.id/70237/1/PENDAHULUAN.pdf		0.62%
88	https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/683	5 Sources	0.6%

89	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/about/submissions		0.58%
90	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119383956.ch7		0.58%
91	https://www.kompasiana.com/reydilhanauliarahmanmarpaung1677/6114431c01019024813f03a2/strategi-melawan-cov	3 Sources	0.58%
92	https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/agroinfogaluh/article/view/4612		0.56%
93	http://jurnal.umus.ac.id/index.php/AGRIVASI/article/download/441/301/685		0.56%
94	https://zbook.org/read/7f9f4_pengaruh-germinasi-dan-kombinasi-germinasi-elisitasi.html	5 Sources	0.56%
95	https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/download/728/538	3 Sources	0.56%
96	http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis/article/view/3813	2 Sources	0.54%
97	https://www.scribd.com/document/389580813/Jurnal-Widyasmara-Nur-T		0.54%
98	http://ojs.uho.ac.id/index.php/sosek/article/view/12063	5 Sources	0.52%
99	http://bpptk.lipi.go.id/seminar-sprint/wp-content/uploads/2015/09/pangan_part2.pdf		0.52%
100	http://www.e-repository.unsyiah.ac.id/TIPI/article/download/15638/12964	2 Sources	0.52%
101	http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTP/article/download/4532/pdf		0.52%
102	http://repo.stikesperintis.ac.id/726/1/KTI.pdf		0.52%
104	http://repository.ub.ac.id/165184/1/Moh.%20A%E2%80%99inurrofiqin.pdf		0.52%
105	https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/60455/H10wio.pdf;sequence=1	13 Sources	0.51%
106	https://repository.ar-raniry.ac.id/5153/2/Sri%20Wahyuni.pdf		0.51%
107	http://www.masnafood.com/2011/03/artikel-pangan-fungsional-oleh-made.html	13 Sources	0.51%
108	http://repositori.uin-alauddin.ac.id/17232/1/Uji%20Organoleptik%20Nugget%20Ayam%20dengan%20Penambahan%20Tepun...		0.51%
110	https://adoc.pub/pengaruh-pemberian-limbah-hijauan-kangkung-pada-level-yang-b.html	6 Sources	0.49%
111	https://docplayer.info/143472499-Pengembangan-produk-brownies-dengan-substitusi-tepung-oncom-hitam-dan-sorgum	3 Sources	0.47%
112	http://digilib.unila.ac.id/56624/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf		0.47%

113	http://repository.ub.ac.id/183955/1/-%20AFRIANI%20REZKI%20REGINA.pdf		0.47%
114	https://jurnal.yapri.ac.id/index.php/semnassmpt/article/download/121/107	8 Sources	0.45%
115	http://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/13905	6 Sources	0.45%
116	http://jatim.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2019/05/Buku-Usahatani-Saeri.pdf		0.43%
117	https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ziraah/article/view/1854		0.41%
118	https://123dok.com/document/ydmo13gy-karakteristik-nugget-ikan-thunnus-dengan-penambahan-ipomoea-batatas.ht	2 Sources	0.41%
119	http://garuda.ristekdikti.go.id/journal/view/4714?issue=+Volume+6%2C+Nomor+4%2C+Tahun+2017		0.41%
121	https://id.123dok.com/document/y6e7pv7z-cookies-gluten-kasein-kajian-proporsi-tepung-tepung-kedelai.html		0.39%
122	https://media.neliti.com/media/publications/98910-ID-none.pdf	11 Sources	0.39%
123	https://bdksurabaya.e-journal.id/bdksurabaya/article/download/165/83		0.39%
124	http://eprints.uns.ac.id/26945/1/H0513068_001027_PENGARUH_SUPLEMENTASI_GEL_LIDA.pdf		0.37%
125	http://eprints.umm.ac.id/45535/4/2.3%20BAB%20III.pdf	13 Sources	0.36%
126	http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/peternakan/article/download/7710/4883		0.36%
127	https://www.scribd.com/doc/315644202/Optimalisasi-Pemanfaatan-Ikan-Pepetek-Dan-Ubi-Jalar-Putih	6 Sources	0.36%
128	http://repository.ung.ac.id/get/simlit/1/226/2/Formulasi-Produk-Ilabulo-Ikan-Patin-Pangasius-sp.pdf		0.36%
129	http://repository.unmuhjember.ac.id/8732/22/k.%20ARTIKEL.pdf	2 Sources	0.36%
130	http://jedi.upnjatim.ac.id/index.php/jedi/article/download/34/33		0.36%
131	https://id.scribd.com/doc/139987115/jurnal-pembangunan-pedesaan	9 Sources	0.34%
132	http://repository.bakrie.ac.id/4687/1/Udayana%20Book%20chapter_AR.pdf	2 Sources	0.34%
133	https://text-id.123dok.com/document/nzw501ze-penggunaan-pelepah-daun-kelapa-sawit-dengan-perlakuan-fisik-kimia-biolog...		0.34%
134	http://thp.fp.unila.ac.id/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/Buku-1_Part1.pdf		0.34%
135	https://eprints.uns.ac.id/5854/1/214751011201103271.pdf		0.34%

136	https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/Teknologi-Pangan/citationstylelanguage/get/apa?submissionId=934	4 Sources	0.34%
137	http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=11222	5 Sources	0.34%
138	https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/17854		0.32%
139	https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jisep/article/view/23600		0.32%
140	http://ejournal.kememperin.go.id/ihp/issue/download/569/pdf_23	2 Sources	0.32%
142	http://ojs.uho.ac.id/index.php/jstp/article/download/15085/10281		0.32%
143	http://usupress.usu.ac.id/files/Agripet%20Vol_%201%20No_%203%20Des_%202005.pdf		0.3%
144	https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/download/495/373	10 Sources	0.3%
145	https://sagu.ejournal.unri.ac.id/index.php/JSG/article/download/5217/4890	3 Sources	0.3%
146	https://adoc.pub/lukman-hakim-i.html	8 Sources	0.3%
147	https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/download/35400/33197		0.3%
148	https://www.scribd.com/document/389342965/D1A112109-Sitedi-Firnawati-D1A112109	15 Sources	0.28%
149	https://123dok.com/document/yr018xjy-pengembangan-ekstrak-sterculia-oblongata-sebagai-alternatif-fungsional-pam	4 Sources	0.28%
150	https://scholar.google.com/citations?user=DoNeb9sAAAAJ	8 Sources	0.26%
151	https://text-id.123dok.com/document/oz1k7g8y-formulasi-food-bar-sebagai-snack-bagi-penderita-diabetes-mellitus-be	12 Sources	0.22%
152	https://www.scribd.com/document/398770548/Pengawasan-Mutu-Pangan-SC-pdf	5 Sources	0.22%
153	http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/view/157	2 Sources	0.21%
154	https://media.neliti.com/media/publications/80755-ID-parameter-demografi-parasitoid-hemiptars.pdf	4 Sources	0.21%
155	https://123dok.com/document/y4gjr30y-analisis-pendapatan-agroindustri-kelapa-hendarto-jurnal-mahasiswa-agroinfo	3 Sources	0.21%
158	https://doku.pub/documents/laparak-gizkul-1-wedang-ronde-z0x25vgpeiqn	2 Sources	0.19%
159	http://repository.iainkudus.ac.id/3693/7/7.%20BAB%20IV.pdf	3 Sources	0.19%
160	https://vitek-fkh.uwks.ac.id/index.php/jv/article/download/60/75		0.19%

161	http://journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi/article/download/32340/20324	0.19%
162	http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/175890	0.19%
163	http://repository.unib.ac.id/18961	3 Sources 0.17%
164	http://repository.ub.ac.id/148595	0.17%
165	https://nanopdf.com/download/1-preferensi-serangga-nokturnal_pdf	7 Sources 0.17%
166	https://media.neliti.com/media/publications/98959-ID-none.pdf	4 Sources 0.17%
167	http://repository.ub.ac.id/182098	0.15%
168	https://adoc.pub/analisis-kelayakan-usaha-peternakan-ayam-buras-pedaging-pada.html	0.15%
169	https://adoc.pub/41879pdf.html	0.15%
170	https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/agroinfogaluh/article/view/2489	0.15%
171	https://fr.scribd.com/doc/88859164/Laporan-Resmi-Epp	3 Sources 0.15%
172	https://123dok.com/subject/r-c	5 Sources 0.15%
173	https://www.scribd.com/document/370892804/5401408030	6 Sources 0.15%
174	http://repository.ub.ac.id/173346/1/IFFA%20HABIBATUS%20SA%E2%80%99IDAH%20%282%29.pdf	3 Sources 0.15%
175	http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/agrisaintifika/article/download/849/748	3 Sources 0.15%
176	https://www.neliti.com/publications/142424/karakteristik-fisik-dan-kimia-tepung-koro-pedang-canavalia-ensiformis-de	3 Sources 0.15%

Library sources

52

1	NENSY AYU SAGITA_0722162231	File ID: 32294126	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang	27 Sources	36.6%
86	TA an. IVAN NUR SAROMAH	File ID: 60009269	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang		0.62%
103	Mardiah Dwi Subyanti_0722162194	File ID: 35888946	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang	12 Sources	0.52%
109	REVISI TA an. A. NURMALASYARI	File ID: 59763294	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang		0.51%
120	JITEK	File ID: 17519348	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang	7 Sources	0.39%

141	Karlah Ayu Utami_0722162224	File ID: 36069211	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang		0.32%
156	ISAINI_Final Draft 08262021 oke	File ID: 60419747	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang	2 Sources	0.21%
157	REVISI TA an. CHEVY	File ID: 59594265	Institution: Politeknik Pembangunan Pertanian Malang		0.21%