

UJI HEDONIK KULIT PIE BIJI NANGKA (*Artocarpus Heterophyllus*)

Maqfiroh Ulil Albab¹, Dyah Kartika Wening^{*2}, Riva Mustika Anugrah³

^{1,2,3} Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Semarang, Indonesia

*e-mail: 2dyahkartikawening19@gmail.com

ABSTRAK

Biji nangka merupakan sumber karbohidrat, protein, dan energi yang potensial, selain itu biji nangka juga merupakan sumber mineral yang cukup tinggi, mineral tersebut ialah kalsium dan fosfor. Oleh karena itu, produk *pie* berbahan dasar tepung biji nangka dikembangkan dan diuji mutu hedoniknya untuk mengetahui preferensi konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu hedonik, kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat pada *pie* tepung biji nangka. Penelitian ini merupakan *experimental design*. Perlakuan dilakukan dengan membuat *pie* dengan bahan dasar tepung biji nangka yang akan dilanjutkan dengan analisis kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Hasil uji mutu hedonik pada setiap formula *pie* biji nangka pada F1 untuk parameter warna sebesar 3,48, rasa 4,32, aroma 4,62, tekstur 3,12, F2 untuk parameter warna sebesar 3,68, rasa 2,76, aroma 3,16, tekstur 3,2. Kandungan gizi *pie* tepung biji nangka per 100 gram pada F2 dengan rata-rata energi 370,2 kkal, protein 14,92 gram, lemak 3,00 gram, karbohidrat 70,87 gram. Uji mutu hedonik dengan skor tertinggi terhadap formulasi *pie* berbahan tepung biji nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) yang dilakukan pada 25 panelis agak terlatih pada formula 1 (100% biji nangka) dengan rata-rata skor untuk parameter warna sebesar 3,68, rasa 2,76, aroma 3,16, tekstur 3,2.

Kata Kunci : Pie, Biji Nangka, Mutu Hedonik

ABSTRACT

Jackfruit seeds are a potential source of carbohydrates, protein, and energy. Besides that, jackfruit seeds are also a source of quite high minerals, including calcium and phosphorus. Therefore, pie products made from jackfruit seed flour were developed and tested for hedonic quality to determine consumer preferences for the produced products. To determine the hedonic quality, energy, protein, fat, and carbohydrate content of jackfruit seed flour pie. This study is experimental design. The treatment was carried out by making pies with jackfruit seed flour as the base ingredient, which will be continued with the analysis of energy, protein, fat, and carbohydrate content. Hedonic quality test results on each jackfruit seed pie formula in F1 for color parameters of 3.48, taste 4.32, aroma 4.62, texture 3.12, and F2 for color parameters of 3.68, taste 2.76, aroma 3.16, texture 3.2. The nutritional content of jackfruit seed flour pie per 100 grams in F2 has an average energy of 370.2 kcal, protein of 14.92 grams, fat of 3.00 grams, and carbohydrates of 70.87 grams. Hedonic quality test with the highest score of pie formulation made from jackfruit seed flour (*Artocarpus heterophyllus*) conducted on 25 moderately trained panelists in formula 1 (100% jackfruit seed) with an average score for color parameters of 3.68, taste 2.76, aroma 3.16, texture 3.2.

Keywords: Pie, Jackfruit Seeds, Hedonic Quality

PENDAHULUAN

Pie adalah salah satu makanan yang memiliki rasa manis dan renyah sehingga banyak digemari masyarakat pada umumnya. Selain itu pie adalah termasuk makanan ringan yang praktis dan cukup mudah dalam pengolahannya [1]. Bahan dasar untuk membuat pie adalah tepung terigu. Produksi tepung terigu pada tahun 2019 mencapai 6,9 juta ton atau meningkat 5 persen dibanding tahun 2018 yang mencapai 6,54 juta ton. Konsumsi dalam negeri pada tahun 2019 diperkirakan mencapai 6,8 juta ton. Kementerian mencatat pertumbuhan konsumsi perkapita tepung terigu 2014-2018 pertahunnya mencapai 19,92 persen. Besarnya konsumsi konsumen tepung terigu nasional terdiri dari dua kelompok, yaitu UMKM dan Industri besar [2].

Salah satu cara untuk mengurangi jumlah penggunaan tepung terigu adalah dengan memanfaatkan bahan pangan lokal. Melalui pemanfaatan pangan lokal, maka nilai ekonomi bahan pangan lokal akan meningkat dan dapat mengurangi ketergantungan impor terigu.

Informasi Artikel:

Submitted: Januari 2024, Accepted: Februari 2024, Published: Februari 2024

ISSN: 2716-0084 (media online), Website: <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jigk>

Ketergantungan negara Indonesia akan impor tepung terigu dapat diantisipasi dengan penganekaragaman pangan pengganti tepung terigu.

Tepung biji nangka dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti terigu maupun bahan substitusi terigu. Biji nangka mengandung pati tinggi sekitar 40-50%. Kandungan pati dalam biji nangka dapat diolah menjadi tepung biji nangka. Tepung biji nangka tersebut digunakan sebagai substitusi tepung terigu yang selama ini sering digunakan dalam membuat kue-kue kering [3]. Nilai gizi karbohidrat, protein, kalsium dan fosfor pada biji nangka lebih tinggi dari pada terigu sehingga dapat membantu meningkatkan konsumsi gizi yang variatif bagi masyarakat [4].

Nilai gizi karbohidrat, protein, kalsium dan fosfor pada biji nangka lebih tinggi dari pada terigu sehingga dapat membantu meningkatkan konsumsi gizi yang variatif bagi masyarakat [4]. Menurut penelitian sebelumnya, dalam 100g biji nangka terdapat energi 165 kkal, protein 4,2 g, lemak 0,1 g, karbohidrat 36,7 g, kalsium 33 mg, besi 200 mg, fosfor 1,0 mg, vit B1 0,20 mg, vit C 10,0 mg, air 57% [5]. Keunggulan biji nangka dalam bentuk tepung akan lebih menguntungkan, karena lebih praktis, memiliki daya simpan yang lebih lama, meningkatkan kualitas, nilai ekonomis, serta dapat dibuat berbagai olahan makanan [6].

Tepung biji nangka dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti terigu maupun bahan substitusi terigu dikarenakan tepung terigu mengandung gluten sama seperti tepung biji nangka. Tepung biji nangka dapat diolah menjadi berbagai olahan salah satunya yaitu pie. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi tepung biji nangka dan tepung terigu yang tepat, sehingga sudut pandang panelis dapat meningkatkan mutu organoleptik pie dengan penambahan tepung biji nangka. Pengembangan inovasi produk pangan perlu dilakukan untuk meningkatkan minat konsumsi biji nangka. Diharapkan masyarakat mampu mengolah dan memanfaatkan biji nangka sehingga tingkat konsumsi biji nangka semakin meningkat.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tepung biji nangka, tepung tapioka, margarine, susu bubuk, garam. Semua bahan didapatkan dari pasar Bandarharjo Ungaran Kabupaten Semarang Jawa Tengah. Sedangkan alat yang digunakan antara lain oven, timbangan digital, mixer, spatula, loyang, dan cetakan pie. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Experimental* dengan 2 formulasi. Formulasi 1 menggunakan 100% tepung terigu, dan Formulasi 2 menggunakan 100% tepung biji nangka. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pangan Universitas Ngudi Waluyo untuk uji coba dan pembuatan Formulasi, Ruang kuliah Gedung Gizi lantai 3 untuk pelaksanaan uji hedonik, Laboratorium Kimia - Biokimia Pangan Fakultas Teknologi Pertanian USM untuk analisis kandungan gizi. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan panelis sebanyak 25 panelis agak terlatih dengan kriteria inklusi yaitu bersedia menjadi panelis, sehat, tidak memiliki gangguan kesehatan yang dapat mempengaruhi penelitian rasa makanan, seperti gangguan pencernaan, hipertensi, diabetes dan telah mengikuti mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *univariate* (analisis deskriptif) yaitu dengan mendiskripsikan masing-masing variabel dengan distribusi frekuensi sesuai dengan variable yang diteliti, dalam penelitian ini variable penelitian adalah penggunaan tepung biji nangka sebagai bahan dasar dalam pembuatan kulit pie, yang meliputi uji mutu hedonic serta kandungan gizi energi, protein, lemak, dan karbohidrat dengan cara tabulasi yang diinput menggunakan *Microsoft excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Mutu Hedonik

Tabel 1. Hasil Pengujian Mutu Hedonik Warna Kulit Pie Berbahan Dasar Tepung Biji Nangka

Parameter warna kulit pie substitusi tepung biji nangka					
Aspek penilaian	Nilai	F1		F2	
		n	%	n	%
Putih kekuningan	5	6	24	7	28
Kuning	4	11	35	1	0
Kuning kecokelatan	3	8	19	10	24
Cokelat muda	2	0	0	7	11
Cokelat tua	1	0	0	0	0
Rata-rata		3,8		3,68	

Keterangan : n = jumlah panelis, % = persentase

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap warna kulit pie pada tabel diatas menunjukkan bahwa formula 1 dengan proporsi 100% tepung terigu memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 78% dengan kategori warna kulit pie kuning, sedangkan formula 2 memiliki nilai 63% dengan kategori warna kuning kecokelatan. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi tepung biji nangka, semakin rendah mutu warna kulit pie, yakni warna semakin gelap. Warna gelap pada kulit pie disebabkan karena adanya proses pengeringan pada biji nangka. Pengeringan merupakan salah satu reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi akibat panasnya suhu yang cukup tinggi. Variasi nilai derajat putih dipengaruhi oleh terjadinya reaksi-reaksi yang dapat menimbulkan warna coklat, antara lain reaksi pencoklatan secara enzimatis, reaksi karamelisasi, dan reaksi *maillard* [7].

Tabel 2. Hasil Pengujian Mutu Hedonik Aroma Kulit Pie Berbahan Dasar Tepung Biji Nangka

Parameter aroma kulit pie substitusi tepung biji nangka					
Aspek penilaian	Nilai	F1		F2	
		n	%	n	%
Sangat khas aroma pie	5	18	72,0	1	4,0
Cukup khas aroma pie	4	5	16,0	10	32,0
Agak khas aroma pie	3	2	4,8	9	21,6
Tidak khas aroma pie	2	0	0,0	2	3,2
Beraroma menyimpang	1	0	0,0	3	2,4
Rata-rata		4,64		3,16	

Keterangan : n = jumlah panelis, % = persentase

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap aroma kulit pie pada tabel diatas menunjukkan bahwa formula 1 dengan proporsi 100% tepung terigu memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 92,8% dengan kategori aroma kulit pie sangat khas aroma pie, sedangkan formula 2 memiliki nilai 63,2% dengan kategori aroma cukup khas aroma pie. Biji nangka memiliki potensi aroma yang tidak diinginkan seperti menyengat bau nangka. Panelis umumnya lebih akrab dengan aroma dan karakteristik pie komersial yang lebih dominan berasal dari tepung terigu. Aroma yang dihasilkan dari kulit pie biji nangka karena adanya reaksi pembentukan aroma yang terjadi antara gula reduksi dengan asam amino disebut juga dengan reaksi *maillard* [8] reaksi tersebut menghasilkan warna dan aroma serta indikator untuk suatu proses pemaanan bahan pangan.

Tabel 3. Hasil Pengujian Mutu Hedonik Rasa Kulit Pie Berbahan Dasar Tepung Biji Nangka

Parameter rasa kulit pie substitusi tepung biji Nangka					
Aspek penilaian	Nilai	F1		F2	
		n	%	n	%
Sangat khas rasa pie	5	10	40,0	0	0,0
Cukup khas rasa pie	4	13	41,6	6	0,0
Agak khas rasa pie	3	2	4,8	10	24
Tidak khas rasa pie	2	0	0,0	6	9,6
Rasa menyimpang	1	0	0,0	3	2,4
Rata-rata		4,32		2,76	

Keterangan : n = jumlah panelis, % = persentase

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap aroma kulit pie pada tabel diatas menunjukkan bahwa formula 1 dengan proporsi 100% tepung terigu memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 86,4% dengan kategori rasa kulit pie cukup khas rasa pie, sedangkan formula 2 memiliki nilai 69% dengan kategori agak khas rasa pie.

Rasa yang diharapkan dari kulit pie tepung biji nangka adalah gurih dan tidak berasa biji nangka. Berdasarkan uji mutu hedonik rasa yang dihasilkan dari tepung biji nangka pada kulit pie yaitu agak khas rasa pie, hal tersebut dikarenakan semakin banyak jumlah penambahan tepung biji nangka maka rasa kulit pie yang dihasilkan akan semakin berasa khas tepung biji nangka dan skor panelis akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena granula pati tepung biji nangka mengalami hidrolisis yang menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku untuk menghasilkan asam organik. Senyawa asam volatile akan menghasilkan aroma dan cita rasa khas pada tepung biji nangka yang cenderung langu.

Tabel 4. Hasil Pengujian Mutu Hedonik Tekstur Kulit Pie Berbahan Dasar Tepung Biji Nangka

Parameter tekstur kulit pie substitusi tepung biji Nangka					
Aspek penilaian	Nilai	F1		F2	
		n	%	n	%
Rapuh	5	3	12,0	1	4,0
Cukup rapuh	4	3	0,0	13	41,6
Agak rapuh	3	13	31,2	3	7,2
Agak keras	2	6	9,6	6	9,6
Keras	1	0	0	2	1,6
Rata-rata		3,12		3,2	

Keterangan : n = jumlah panelis, % = persentase

Hasil perhitungan rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur kulit pie pada tabel diatas menunjukkan bahwa formula 2 dengan proporsi 100% tepung terigu memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 52,8% dengan kategori tekstur agak rapuh, sedangkan formula 1 memiliki nilai 64% dengan kategori cukup rapuh.

Tepung biji nangka dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti terigu maupun bahan substitusi terigu. Nilai gizi kalsium dan fosfor pada biji nangka lebih tinggi dari pada terigu sehingga dapat membantu meningkatkan konsumsi gizi yang variatif bagi masyarakat [9]. Substitusi tepung biji nangka berpengaruh nyata terhadap kerenyahan, bentuk, warna, rasa, aroma dan tingkat kesukaan pada suatu produk [3].

2. Analisis Kandungan Gizi Kulit Pie Berbahan Dasar Tepung Biji Nangka

Tabel 5. Hasil Analisis Kandungan Gizi Kulit Pie Berbahan Dasar Tepung Biji Nangka

Parameter	Satuan	Hasil Uji			Rata – Rata
		1	2	3	
Kadar enegi	Kkal	370,1	371,11	369,39	370,2
Kadar Protein	%	14,9167	15,1175	14,7156	14,92
Kadar Lemak	%	3,0180	2,9916	3,0072	3,00
Kadar Karbohidrat	%	70,8178	70,9268	70,8622	70,87

a. Kandungan Energi

Berdasarkan hasil analisis kadar protein kulit pie biji nangka pada Tabel 5 setelah sampel formula 2 (100% tepung biji nangka) dilakukan uji tiga kali pengulangan merupakan hasil rata-rata sebanyak 370,2 kkal per 100 gram. Kandungan energi berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2018 sebesar min 400 kkal dengan demikian produk kulit pie berbahan tepung biji nangka telah memenuhi [10]. Hasil hitungan energi pada produk kulit pie biji nangka yakni sebesar 370,2 kkal per 100 gram, dalam persajian sebesar 50 gram memiliki energi 185,1 kkal. Menurut AKG (2019) Angka kecukupan Gizi pada orang dewasa laki-laki usia 19-29 tahun sebesar 2.659 kkal perhari, pada orang dewasa perempuan usia 19-29 tahun yakni 2.250 kkal perhari.

Berdasarkan AKG, 2019 kebutuhan protein pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun sebesar 2650 kkal, dan perempuan dewasa usia 19-29 tahun sebesar 2250 kkal. Pie mengandung energi sebesar 185,1 kkal dalam satu penakar 50 gram. Apabila mengonsumsi 50 gram pie dapat memenuhi kebutuhan energi sebesar 7 kkal pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun, dan 8,2 kkal pada perempuan dewasa usia 19-29 tahun.

Berdasarkan peraturan BPOM RI No 13 tahun (2016) menyatakan bahwa suatu produk dapat dikatakan sebagai rendah energi apabila memiliki kandungan energi sebesar 40 kkal per 100 gram (dalam bentuk padat) dengan ALG (Acuan Label Gizi) yaitu 2.150 kkal, sehingga dapat dikatakan pie biji nangka sebagai produk pangan rendah energi karena kandungan energi pada pie persajian 50 gram (2 buah pie) sebesar 8,6 kkal (185,1 kkal per 2.150 kkal) ALG.

b. Kadar protein

Kandungan protein adalah zat yang sangat penting bagi tubuh, sumber asam amino yang mengandung unsur C,H,O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak. Protein juga berfungsi sebagai zat pembangun dan zat pengatur [11].

Berdasarkan hasil analisis kadar protein kulit pie biji nangka pada Tabel 5 setelah sampel formula 2 (100% tepung biji nangka) dilakukan uji tiga kali pengulangan merupakan hasil rata-rata sebanyak 14,9% per 100 gram. Kandungan protein berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2018 sebesar min 4,5 % dengan demikian produk kulit pie berbahan tepung biji nangka telah memenuhi.

Sedangkan nilai kandungan gizi kulit pie berbahan tepung biji nangka setiap sajian sebanyak 50g (2 buah pie) mengandung kadar protein 7,46%. Berdasarkan AKG, 2019 kebutuhan protein pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun sebesar 65 gram, dan perempuan dewasa usia 19-29 tahun sebesar 60 gram. Pie mengandung protein sebesar 7,46% dalam satu penakar 50 gram. Apabila mengonsumsi 50 gram pie dapat memenuhi kebutuhan protein sebesar 11,47% pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun dan 12,43% pada perempuan dewasa usia 19-29 tahun.

Kadar protein pada pie tepung biji nangka dipengaruhi oleh adanya biji nangka, telur, mentega, dan susu bubuk. Berdasarkan peraturan BPOM RI No 13 tahun (2016)

menyatakan bahwa suatu produk dapat dikatakan sebagai pangan yang tinggi protein apabila memiliki kandungan protein sebesar 35% ALG (Acuan Label Gizi) umum yaitu 60 gram per 100 gram (dalam bentuk padat) sehingga dapat dikatakan bahwa pie berbahan tepung biji nangka ini memiliki protein cukup dikarenakan kandungan protein pada produk pie berbahan tepung biji nangka sebesar 12,4% (7,46 gram per 60 gram) ALG.

Pengolahan bahan pangan sangat mempengaruhi kerusakan yang terjadi pada protein. Semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu pengolahan maka semakin tinggi suhu dan kerusakan protein yang terjadi pada bahan pangan tersebut [12].

c. Kadar lemak

Kadar lemak adalah parameter yang menentukan mutu makanan. Kadar lemak yang dihasilkan dalam suatu campuran makanan atau bahan tergantung pada kadar lemak yang tergantung dalam setiap bahan yang dicampurkan, oleh sebab itu dalam sebuah campuran akan mempengaruhi komposisi nutrisi campuran tersebut, termasuk kadar lemak [13].

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak kulit pie biji nangka pada Tabel 5 setelah sampel formula 2 (100% tepung biji nangka) dilakukan uji tiga kali pengulangan merupakan hasil rata-rata sebanyak 3,00% per 100 gram. Kandungan lemak berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2018 sebesar min 9,5 % dengan demikian produk kulit pie berbahan tepung biji nangka tidak memenuhi.

Berdasarkan AKG, 2019 kebutuhan lemak pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun sebesar 75 gram, dan perempuan dewasa usia 19-29 tahun sebesar 65 gram. Pie mengandung lemak sebesar 1,5 gram dalam satu penukar 50 gram. Apabila mengonsumsi 50 gram pie dapat memenuhi kebutuhan lemak sebesar 2 gram pada laki-laki dewasa usia 19-29 tahun dan 2,3 % pada perempuan dewasa usia 19-29 tahun.

Berdasarkan peraturan BPOM RI No 13 tahun 2016 menyatakan bahwa suatu produk dapat dikatakan sebagai rendah lemak apabila memiliki kandungan lemak sebesar 3% per 100 gram (dalam bentuk padat) dengan ALG (Acuan Label Gizi) yaitu 67 gram, sehingga dapat dikatakan pie biji nangka sebagai produk pangan cukup lemak karena kandungan lemak pada pie persajian 50 gram sebesar 2,23 kkal (7,46 gram per 67 gram) ALG [14].

d. Kadar karbohidrat

Berdasarkan hasil analisis kadar karbohidrat kulit pie biji nangka pada Tabel 5 setelah sampel formula 2 (100% tepung biji nangka) dilakukan uji tiga kali pengulangan merupakan hasil rata-rata sebanyak 70,87% per 100gram. Kandungan protein berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2018 sebesar min 70 % dengan demikian produk kulit pie berbahan tepung biji nangka telah memenuhi.

Berdasarkan AKG 2019, kebutuhan karbohidrat pada laki-laki dewasa umur 19-29 tahun sebesar 430 gram dan pada perempuan dewasa usia 19-29 tahun sebesar 360 gram. Kulit pie biji nangka mengandung 70,87% per 100 gram.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini disimpulkan formula terpilih dari kulit pie berbahan dasar tepung biji nangka yaitu formula 1, dengan rata-rata skor mutu hedonik untuk parameter warna sebesar 3,8, aroma 4,64, rasa 4,32, dan tekstur 3,12. Selain itu kandungan gizi pada kulit pie berbahan dasar tepung biji dalam setiap sajian 50 gramnya yaitu, energi 185,1 kkal, protein 7,46%, lemak 1,5%, karbohidrat 35,44%. Namun bagi peneliti selanjutnya diharapkan pada penelitian pie tepung biji nangka ini masih terasa kelat pada pie biji nangka sehingga dibutuhkan penelitian selanjutnya untuk memperbaiki supaya rasa kelat pada produk tepung biji nangka tidak begitu terasa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berperan dalam proses penyusunan artikel ini, terutama kepada pihak dosen pembimbing, serta teman-teman yang telah berpartisipasi dalam melakukan pengisian data uji mutu hedonic, sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik serta dapat di informasikan kepada pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wati, N. D., & Yudhistira, B. (2018). Proses Produksi Pie Ubi Ungu. Nadila Dwi Prasetyo Wati, Proses Produksi Pie Ubi Ungu , 22 (12), 33-37.
2. Kementerian Perdagangan. (2009). Kajian Pengembangan Model Proyeksi Jangka Pendek Pasar Komoditas Pangan Pokok. http://bppp.kemendag.go.id/media_content/2017/07/Kajian_Model_Proyeksi_Harga.pdf
3. Supriadi, A., & Pangesti L.T (2014). Pengaruh substitusi tepung biji nangka (*Artocarpus heterphyllus*) terhadap mutu organoleptik kue onde-onde ketawa. *Jurnal Tata Boga*, 3(1), 225-233.
4. Qomari, Firdausi. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka Terhadap Sifat Organoleptik Dan Sifat Kimia Kerupuk. Universitas Negeri Surabaya. Vol2:176-182
5. Andyarini, E.N dan Hidayati I. 2017. Analisis Proksimat Pada Tepung Biji Nangka. *KLOROFIL*. Vol. 1 No. 1. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/klorofil/article/view/1239>
6. Abraham, A., & Jayamuthunagai, J. (2014). An analytical study on jackfruit seed flour and its incorporation in Pasta. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 5(2), 1597–1610.
7. Adhimah, N. N., A. H. Mulyati dan D. Widiastuti. 2006. Substitusi tepung terigu dengan tepung ampas kedelai pada produk *cookies* yang kaya akan serat pangan dan protein. <https://e-jurnal.novy.062111007.pdf>.
8. Schwedt, G. (2005). *Taschenatlas der Lebensmittelchemie*. WILEY-VECH Verlag, Weinheim.
9. Santoso, Minnar Titis, dkk. 2014. Pengaruh Perlakuan Pembuatan Tepung Biji Nangka Terhadap Kualitas Cookies Lidah Kucing Tepung Biji Nangka. *Teknologi Dan Kejuruan*. 37: (2). 167-178.
10. SNI. 2018. Syarat Mutu Kulit Pie (01-2973-2018). BSN (Badan Standart Nasional) Indonesia. Jakarta.
11. Natsir, N. A. (2018). Analisis kandungan protein total ikan kakap merah dan ikan kerapu bebek. *Biosel: Biology Science and Education*, 7(1), 49- 55
12. Sundari, D. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Jakarta Pusat: Media Litbangkes. Vol. 25 No. (4) Hal: 235-242.
13. Atasasih, Hesti, dkk, (2023). Uji Daya Terima Aneka Frozen Food Berbahan Dasar Tempe sebagai Alternative PMT Balita. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 40-46.
14. BPOM, B. P. (2016). Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor: HK.03.1.23.11.11.09909 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan. Jakarta: BPOM RI.