

Kandungan Protein, Kekerasan Dan Daya Terima *Cookies* Tepung Komposit Sagu Baruk (*Arenga microcarpa*) Dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*)

Hariati Lasaji¹, Jan R. Assa^{2*} dan Mercy I. R. Taroreh³

¹⁻³ Program Studi Teknologi Pangan
Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian.
Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus UNSRAT Manado, 95115. Indonesia.

*E-mail korespondensi: janrudolfassa19@unsrat.ac.id
¹hariyatilasaji@gmail.com, ³mercytaroreh@unsrat.ac.id

Protein Content, Hardness and Acceptability of Cookies Composite Flour Sago Baruk (Arenga microcarpa) and mung bean (Vigna radiata)

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the protein content, hardness and acceptability of cookies with sago Baruk and mung bean composite flour. This study used the CRD method (Completely Randomized Design), which consisted of 4 treatments and 3 repetitions as follows: F0 sago baruk flour 100%:0% mung bean flour, F1 sago baruk flour 70%:30% mung bean flour, F2 sago baruk flour 60%:40% mung bean flour and F3 sago baruk flour 50%:50% mung bean flour. Then the protein content analysis, hardness and acceptability test were carried out. The results of this study indicate that the composite flour cookies of sago baruk and mung bean yielded protein content, namely F0 obtained a value of 2.77%, F1 obtained a value of 8.33%, F2 obtained a value of 10.17% and F3 obtained a value of 11.86%. The study also showed that the hardness of cookies with composite flour of sago Baruk and green beans were F0 with a value of 6656.16 gf, F1 with a value of 5028.33 gf, F2 with a value of 3983.57 gf and F3 with a value of 3531.11 gf. Based on the panelists' response to the level of preference for cookies, the composite flour of sago baruk and mung bean with the most preferred response by the panelists was a mixture of 70% sago baruk flour and 30% mung bean flour which had a color preference value of 3.75 (like), taste 4.01 (likes), aroma 3.59 (likes), texture 4.07 (likes) with a protein content of 8.33%, water content of 3.65% and a hardness level of 5028.33 gf..

Keywords: *Cookies; Sago Baruk; Mung Bean; Protein, Hardness.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kandungan protein, tingkat kekerasan dan daya terima *cookies* dengan tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau. Penelitian ini menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 pengulangan yaitu sebagai berikut: F0 tepung sagu baruk 100%:0% tepung kacang hijau, F1 tepung sagu baruk 70%:30% tepung kacang hijau, F2 tepung sagu baruk 60%:40% tepung kacang hijau dan F3 tepung sagu baruk 50%:50% tepung kacang hijau. Kemudian dilakukan analisis kadar protein, uji tingkat kekerasan dan daya terima. Hasil penelitian ini menunjukkan

bahwa *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau menghasilkan kadar protein yaitu F0 didapatkan nilai 2,77%, F1 didapatkan nilai 8,33%, F2 didapatkan nilai 10,17% dan F3 didapatkan nilai 11,86%. Penelitian juga menunjukkan bahwa tingkat kekerasan *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau yaitu F0 dengan nilai 6656,16 gf, F1 dengan nilai 5028,33 gf, F2 dengan nilai 3983,57 gf dan F3 dengan nilai 3531,11 gf. Berdasarkan respon panelis terhadap tingkat kesukaan *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau dengan respon yang paling disukai panelis adalah campuran tepung sagu baruk 70% dan 30% tepung kacang hijau yang memiliki nilai kesukaan warna 3,75 (suka), rasa 4,01 (suka), aroma 3,59 (suka), tekstur 4,07 (suka) dengan kadar protein 8,33%, kadar air 3,65% dan tingkat kekerasan 5028.33 gf.

Kata kunci: Cookies; Sagu Baruk; Kacang Hijau; Protein; Kekerasan.

PENDAHULUAN

Sagu merupakan tanaman pangan yang banyak tumbuh di berbagai wilayah Indonesia termasuk Sulawesi Utara. Luas tanaman sagu di Sulawesi Utara 1.650 ha dengan produksi sagu mencapai 2.145 ton/tahun (Kementerian Pertanian, 2019). Ada dua tipe tanaman sagu di Sulawesi Utara yaitu sagu rumbia (*Metroxylon sp*) dan sagu baruk (*Arenga microcarpa*). Sagu rumbia terdapat di Minahasa, Bolaang Mongonduw, Sangihe dan Talaud, sedangkan sagu baruk banyak terdapat di Kabupaten Sangihe dan Talaud dengan pohon lebih pendek, ukuran batang kecil dan dapat tumbuh pada lahan yang terjal maupun lahan kering dengan warna tepung sagu lebih putih, rasa lebih enak dan lebih banyak di dimanfaatkan dibandingkan sagu rumbia (Novarianto, 2013).

Menurut Tarigan dkk (2015) tepung sagu baruk mengandung karbohidrat 90,61%, protein 0,21%, kadar abu 0,18%, serat kasar 2,25% dan kadar lemak 0,26%. Tepung sagu pada umumnya digunakan sebagai makanan pokok pengganti nasi dan berbagai jenis produk pangan diantaranya papeda, kue bagea berupa kue kering, kerupuk dan kue basah (Heryani dan Selitonga, 2017).

Pemanfaatan tepung sagu baruk dibeberapa penelitian sebelumnya dalam bidang pangan, sejauh ini dilakukan sebagai bahan dasar maupun bahan tambahan yaitu pada pembuatan mie basah, sosis, beras analog, bolu gulung, mie kering, biskuit dan *food bar* (Basare dkk, 2015; Lensun dkk, 2013; Rumaruntu dkk, 2015; Sede dkk, 2015; Mandei, 2016; Manganti dkk, 2019; Makanoneng dkk, 2017). Produk pangan lokal tepung sagu baruk jika pemanfaatannya dilakukan secara berkelanjutan dapat mendukung penganekaragaman produk pangan dan menekan penggunaan tepung terigu dalam pembuatan *cookies*.

Cookies adalah jenis biskuit yang dipanggang menggunakan oven, terbuat dari tepung terigu, gula, lemak dan telur. *Cookies* atau kue kering merupakan makanan cemilan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia mulai dari kalangan anak-anak hingga orang dewasa. Berdasarkan Statistika Konsumen Pangan (2018) tentang tingkat konsumsi *cookies* mencapai 33.314 kg/kapita/tahun. *Cookies* yang menggunakan bahan baku 100% tepung sagu baruk hanya memiliki kandungan protein rendah, oleh karena itu untuk memenuhi standar mutu *cookies* terutama kandungan protein maka perlu didukung dengan pencampuran bahan baku lain seperti tepung kacang hijau. Tepung kacang hijau mengandung kadar protein sebesar 24% lemak 1,79%, karbohidrat 63,3% dan merupakan sumber mineral yang penting, antara lain kalsium dan fosfor yang bermanfaat untuk mendukung kesehatan tulang (Nugraha, 2019).

Mutu *cookies* ditinjau dari sifat fisik seperti kekerasan (*hardness*) dapat mempengaruhi bentuk fisik tekstur, penampakan dan kerenyahan. Kekerasan merupakan faktor kritis, dari salah

satu parameter penerimaan konsumen terhadap produk cookies. Menurut Ladamay dan Yuwono (2014) kekerasan dipengaruhi oleh pati atau karbohidrat yang tersusun atas amilosa dan amilopektin. Perbedaan komponen pati pada bahan dasar tepung sagu baruk dan kacang hijau dapat mempengaruhi perbedaan tekstur. *Cookies* memiliki tekstur agak padat untuk jenis cookies keras, sehingga kekerasan menjadi parameter yang penting dalam uji fisik cookies. Penelitian ini untuk mengevaluasi kandungan protein, tingkat kekerasan dan daya terima cookies dengan tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung sagu diperoleh dari pasar tradisional Kabupaten Sangihe Tahuna dikenal dengan nama sagu baruk (*Arenga microcarpa*), kacang hijau (*Vigna radiata*) diperoleh dari pasar tradisional manado, margarin (*blue band*), *baking powder* (koepoe-koepoe), gula halus, kuning telur, putih telur, susu bubuk (*dancow*), garam (dolpin/garam meja) dan bahan-bahan kimia untuk analisis.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari timbangan analitik, toples, oven, *rolling pin*, *baking paper*/kertas kue, kompor gas, ayakan 80 mesh, spatula, loyang/baskom, mixer, grinder, panci (*stainless steel*), cetakan *cookies*, bingkai perata adonan ketebalan 5 mm, alas giling adonan (*silicone mat*), sendok, desikator, cawan, labu *kjeldhal*, labu ukur, alat penyulingan, alat titrasi, erlenmeyer, corong buchner, kertas saring dan *texture analyzer*.

Rancangan Penelitian

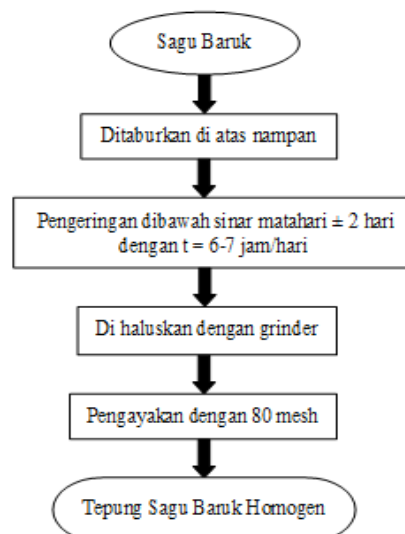
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3x kemudian data yang didapat diolah menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan perlakuan sebagai berikut:

- F0 = Tepung Sagu Baruk 100% : 0% Tepung Kacang Hijau
- F1 = Tepung Sagu Baruk 70% : 30% Tepung Kacang Hijau
- F2 = Tepung Sagu Baruk 60% : 40% Tepung Kacang Hijau
- F3 = Tepung Sagu Baruk 50% : 50% Tepung Kacang Hijau

Prosedur Penelitian

Penyiapan Tepung Sagu Baruk (Lensun dkk, 2013 modifikasi)

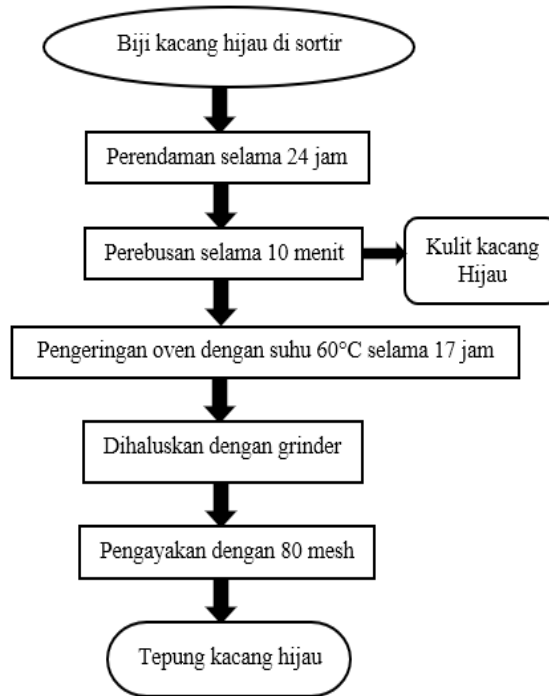
Tepung sagu baruk yang diperoleh masih dalam keadaan semi basah sehingga di lakukan pengeringan, penggilingan dan pengayakan terlebih dahulu. Tahapan prosesnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Penyiapan Tepung Sagu Baruk

Pembuatan Tepung Kacang Hijau (Singgano dkk, 2019 modifikasi)

Tepung kacang hijau yang diperoleh harus sesuai dengan standar mutu SNI yaitu tanpa kulit arinya dan biji kacang hijau tidak berulat. Tahapan proses pembuatan tepung kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau.

Pembuatan Cookies (Fakurahman dkk, 2012 Modifikasi)

Pencampuran I

Pada proses pertama adalah dengan mencampurkan bahan margarin 25 gram, kuning telur 20 gram, putih telur 7 gram, gula halus 30 gram, garam 1 gram dan *baking powder* 1 gram menggunakan mixer dengan kecepatan putaran tinggi selama 7 menit agar bahan tercampur secara homogen dengan warna adonan kuning pucat.

Pencampuran II

Setelah bahan-bahan tercampur rata kemudian susu bubuk 13 gram, tepung sagu baruk dan tepung kacang hijau (sesuai perlakuan) di aduk menjadi satu, menggunakan spatula hingga rata.

Penggilingan

Setelah pencampuran kemudian adonan digiling menjadi lembaran menggunakan *rolling pin* dan bingkai kue kering ketebalan 5 mm.

Pencetakan

Kemudian adonan dicetak menggunakan alat pencetak *cookies*. Adonan di letakan pada lembaran oven di alasi dengan baking paper/kertas kue anti lengket.

Pemangangan

Cetakan *cookies* yang sudah jadi kemudian di oven dengan suhu 150°C selama 30 menit, sampai adonan menjadi kuning kecoklatan atau sesuai dengan warna bahannya.

Metode Analisis

Kadar Protein (Sudarmadji dkk, 2003)

Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 0,51 gram dan dimasukkan kedalam tabung Kjeldahl 100 ml. tambahkan 2 gram campuran dari selen dan 25 ml H₂SO₄ pekat. Panaskan diatas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam), biarkan dingin. Kemudian encerkan dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml. pipet 5 ml larutan dan masukkan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5 ml NaOH dan beberapa tetes indikator PP. Suling selama kurang lebih 10 menit, gunakan 10 ml larutan asam borat yang telah dicampur indikator sebagai penampung. Bilas ujung pendingin dengan air suling. Kemudian titar dengan larutan HCL 0,01 N. Kerjakan penetapan blanko. Perhitungan :

$$\% \text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times 0,014 \times f.k \times f.p}{2 w}$$

Keterangan :

W = Bobot cuplikan.

V1 = Volume HCL 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh.

V2 = Volume HCL yang dipergunakan penitaran blanko.

N = Normalitas HCL.

Fk = Faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum: 6,25 susu dan hasil olahannya : 6,38 mentega, kacang : 5,46.

Fp = Faktor pengenceran.

Kadar Air (Sudarmadji dkk, 2003)

Sampel dihaluskan sebanyak 2 gram di keringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut – turut kurang dari 0,2 mg). Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan. Perhitungan kadar air bahan dilakukan sebagai berikut:

$$\% \text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Uji Tingkat Kekerasan dan Kerenyahan (Lopulalan, 2008)

Pengukuran kekerasan dan kerenyahan *cookies* dilakukan dengan menggunakan texture analyzer TA-XT2i yang dinyatakan dalam satuan gf (*gram force*). Alat ini dilengkapi dengan sistem komputerisasi, sehingga alat disetting dengan kebutuhan dan jenis sampel yang diuji. *Probe* yang digunakan adalah *probe clysinder* untuk jenis sampel *cookies* atau kue kering. Langkah pertama, alat dinyalakan kemudian jarak probe dikalibrasi sesuai dengan tinggi *cookies*. *Cookies* yang diukur kekerasan dan kerenyahannya diletakkan dibawah probe atau di atas meja sampel, kemudian dengan menekan tombol pada komputer, *probe* akan turun hingga memotong bagian sampel. Pengukuran dimulai setelah tombol pada *keyboard* ditekan dan berakhir, jika probe telah memotong sampel dan mencapai bagian dasar meja. Setelah pengukuran ini hasil diperoleh dalam bentuk grafik yang dapat dibaca oleh komputer menghasikan nilai

Tingkat Kesukaan Skala Hedonik (Soekarto, 1985)

Uji organoleptik metode hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap *cookies* menggunakan 25 orang panelis. Parameter yang diuji meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur. Kepada panelis disajikan sampel satu demi satu kemudian panelis diminta

untuk memberikan penilaiannya terhadap sampel yang disajikan dengan mengisi sebuah lembar kuisioner dengan skala penilaian sebagai *cookies*:

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Netral
4. Suka
5. Sangat suka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Hasil analisis kadar protein *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau berkisar antara 2,77 - 11,86% dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Protein Cookies Tepung Komposit Sagu Baruk dan Kacang Hijau

	Perlakuan	Kadar (%)	Notasi (**)
F0	Tepung Sagu Baruk 100%	2,77	a
F1	Tepung Sagu Baruk 70% + 30% Tepung Kacang Hijau	8,33	b
F2	Tepung Sagu Baruk 60% + 40% Tepung Kacang Hijau	10,17	c
F3	Tepung Sagu Baruk 50% + 50% Tepung Kacang Hijau	11,86	d

BNT 5% = 0,25 (**) notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Hasil analisis uji sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan tepung sagu baruk dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap kadar protein *cookies* maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Berdasarkan hasil Uji BNT 5% membuktikan bahwa dari setiap perlakuan F0, F1, F2 dan F3 berbeda nyata satu dengan lainnya.

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis kadar protein tertinggi *cookies* tepung komposit diperoleh pada perlakuan F3 (tepung sagu baruk 50% dan tepung kacang hijau 50%) yaitu 11,86%, sedangkan nilai kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan F0 (tepung sagu baruk 100%) dengan nilai 2,77%. Penambahan tepung kacang hijau akan meningkatkan kadar protein *cookies* karena tepung kacang hijau mengandung kadar protein mencapai 24,7% (Nugraha, 2019), sedangkan bahan baku tepung sagu baruk hanya memiliki kadar protein 0.26% (Tarigan dkk, 2015). Kacang hijau memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga penambahan tepung kacang hijau dalam pembuatan *cookies* akan mempengaruhi kadar protein pada *cookies*. Hasil ini sesuai dengan penelitian Manganti dkk (2019) perbandingan tepung sagu dan tepung kacang hijau berbagai konsentrasi pada *food bar* maka kadar protein meningkat dengan semakin banyak penambahan tepung kacang hijau. Selain bahan baku utama (tepung kacang hijau), bahan tambahan lain seperti susu bubuk dan telur juga ikut berperan sebagai penyumbang protein dalam *cookies* tepung komposit. Berdasarkan Standar SNI 2973:2011, bahwa kandungan protein *cookies* minimum 5%. Dari hasil penelitian ini, perlakuan yang memenuhi standar SNI adalah F1 sebesar 8,33%, perlakuan F2 sebesar 10,17% dan perlakuan F3 sebesar 11,86% sedangkan perlakuan yang tidak memenuhi standar SNI adalah perlakuan F0 sebesar 2,77%.

Kadar Air

Kadar air mempengaruhi lama penyimpanan suatu produk pangan, semakin rendah kadar air yang dihasilkan maka daya tahan dan masa simpannya semakin lama. Hasil analisis kadar air

cookies tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau berkisar antara 1,83 - 4,34% dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Air Cookies Tepung Komposit Sagu Baruk dan Kacang hijau

Perlakuan	Kadar(%)	Notasi (**)
F0 Tepung Sagu Baruk 100%	4,34	c
F1 Tepung Sagu Baruk 70% + 30% Tepung Kacang Hijau	3,65	b
F2 Tepung Sagu Baruk 60% + 40% Tepung Kacang Hijau	2,17	a
F3 Tepung Sagu Baruk 50% + 50% Tepung Kacang Hijau	1,83	a

BNT 5% = 0.52 (**) notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Hasil analisis uji sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan tepung sagu baruk dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap kadar air cookies maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Berdasarkan hasil Uji BNT 5% membuktikan perlakuan F3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan F2, namun berbeda nyata dengan perlakuan F1 dan F0, selanjutnya perlakuan F1 berbeda nyata dengan perlakuan F0, F2 dan F3.

Berdasarkan Tabel 2, hasil analisis kadar air cookies tepung komposit menunjukkan kadar air tertinggi dengan nilai rata-rata 4,34% diperoleh pada perlakuan F0 (tepung sagu baruk 100%), sedangkan nilai kadar air terendah diperoleh pada perlakuan F3 (tepung sagu baruk 50% dan tepung kacang hijau 50%) dengan nilai 1,83%.

Kadar air menjadi rendah seiring dengan semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung kacang hijau dan sebaliknya semakin banyak konsentrasi tepung sagu baruk maka kadar air semakin meningkat. Hasil analisis sejalan dengan penelitian Manganti dkk (2019) pada pembuatan *food bar* variasi penambahan tepung kacang hijau dan tepung sagu, maka kadar air meningkat dengan semakin banyak penambahan tepung sagu. Kadar air cookies tepung komposit yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh kandungan pati pada bahan dasarnya. Kandungan pati tepung sagu baruk sebesar 82,52% (Mandei, 2016) dan tepung kacang hijau sebesar 63,3% (Nugraha 2019). Menurut Afrianti dkk (2016) pati memiliki sifat mampu menyerap air, kemampuan ini disebabkan karena molekul pati mempunyai gugus hidroksil yang menyebabkan granula pati menyerap air lebih banyak. Meningkatnya jumlah pati maka air yang terperangkap meningkat.

Pati tersusun dari amilosa dan amilopektin. Amilosa mempunyai sifat mudah menyerap dan melepas air, sedangkan amilopektin mempunyai sifat sulit menyerap air namun air akan tertahan bila sudah terserap (Pradipta dan Putri, 2015). Kandungan amilosa tepung sagu baruk 29,08% (Rumarantu dkk, 2015) dan amilopektin 76,8% (Oktaviani, 2012), sedangkan kandungan amilosa tepung kacang hijau yaitu 54,35% dan amilopektin sebesar 32,10% (Al'afif, 2015).

Kandungan amilopektin tepung sagu baruk lebih besar dan amilosa lebih rendah dari tepung kacang hijau menyebabkan nilai kadar air lebih besar dan sebaliknya. Mengacu pada syarat mutu cookies (SNI 2973:2011) bahwa standar kadar air cookies maksimal 5% sedangkan kadar air cookies tepung komposit pada penelitian ini tertinggi 4,34% sehingga kadar air cookies tepung komposit sudah memenuhi syarat mutu cookies (SNI 2973:2011).

Tingkat Kekerasan

Hasil pengujian mutu fisik tingkat kekerasan cookies tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau berkisar antara 3531.11 - 6656.16 gf dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil analisis uji sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan tepung sagu baruk dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap tingkat kekerasan cookies maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Berdasarkan hasil uji BNT 5% membuktikan perlakuan F3, F2 dan F1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan F0. Perlakuan F0 berbeda nyata dengan perlakuan F1, F2 dan F3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Uji Organoleptik terhadap Aroma

Perlakuan	Nilai kekerasan (gf)	Notasi (**)
F0 Tepung Sagu Baruk 100%	6656.16	b
F1 Tepung Sagu Baruk 70% + 30% Tepung Kacang Hijau	5028.33	a
F2 Tepung Sagu Baruk 60% + 40% Tepung Kacang Hijau	3983.57	a
F3 Tepung Sagu Baruk 50% + 50% Tepung Kacang Hijau	3531.11	a

BNT 5% = 1792,40 (**) notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Keterangan (gf) : *gram force*.

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh hasil bahwa nilai daya kekerasan tertinggi terdapat pada perlakuan F0 (tepung sagu baruk 100%) yaitu 6656,16 gf, sedangkan hasil rata-rata tingkat kekerasan terendah terdapat pada perlakuan F3 (tepung sagu baruk 50% dan 50% tepung kacang hijau) dengan nilai 3531,11 gf.

Nilai kekerasan *cookies* meningkat pada penggunaan tepung sagu baruk semakin banyak, yang artinya daya tahan pada cookies semakin tinggi dan sulit untuk terpecah dengan tingkat kerenyahan menurun. Hal ini kemungkinan diduga proses gelatinisasi yang terjadi kurang sempurna pada pemanggangan dengan jumlah air yang terbatas karena dalam pembuatan *cookies* tidak adanya penambahan air. Rasio pati dan air mempengaruhi jumlah panas yang diperlukan untuk gelatinisasi (Wirakartakusuma, 1984 dalam Lopulalan, 2008). Menurut Yunani (2017) proses gelatinisasi yang terjadi sempurna akan membuat biskuit yang dihasilkan menjadi lebih rapuh sehingga menurun daya patah atau kekerasan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sede ddk (2015) dalam pembuatan beras analog pati sugu baruk modifikasi HMT (*Heat Maisture Treatmen*), pada perlakuan 100% tepung sugu baruk modifikasi HMT maupun tanpa modifikasi menghasilkan tekstur beras analog semakin keras di dibandingkan dengan adanya penambahan tepung komposit (tepung umbi kimpul dan kacang merah). Selain itu sifat dari tepung sugu jika dipanaskan dan setelah di dinginkan teksturnya akan menjadi keras. Kandungan amilopektin dalam bahan pangan menghasilkan kemampuan perekat yang menyebabkan tekstur cookies menjadi lebih kokoh (Istinganah dkk, 2017). Ladamay dan Yuwono (2014) juga menambahkan bahwa faktor lain yang dapat mempengaruhi tekstur adalah pati merupakan salah satu bentuk dari karbohidrat (polisakarida) yang tersusun atas amilosa dan amilopektin. Semakin tinggi pati, semakin keras dan kompak teksturnya. Kandungan pati tepung sugu baruk sebesar 82,52% (Mandei, 2016), sedangkan tepung kacang hijau 63,3% (Nugraha 2019).

Menurut Viani (2017) tingkat kekerasan biskuit berbanding terbalik dengan kerenyahan biskuit, nilai kekerasan biskuit yang besar maka kerenyahan biskuit semakin rendah dan nilai kekerasan biskuit semakin kecil maka kerenyahan semakin meningkat. Kandungan amilosa yang tinggi pada bahan akan mampu meningkatkan kerenyahan dari biskuit karena amilosa akan membentuk ikatan hidrogen dengan air dalam jumlah lebih banyak, pada saat pemanggangan air

akan mudah diuapkan dan menghasilkan tekstur biskuit yang renyah (Asmaraningtyas, 2014). kandungan amilosa pada tepung sagu baruk yaitu 29,08% (Rumarantu dkk, 2015), sedangkan kandungan amilosa tepung kacang hijau lebih besar yaitu 54,35% (Al'afif, 2015).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode hedonic atau tingkat kesukaan. Jumlah panelis yang ada pada penelitian ini sebanyak 25 panelis yang melakukan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, tesktur dan warna *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau yang berbeda konsentrasinya disetiap perlakuannya.

Rasa

Rasa merupakan sensasi yang dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun dalam suatu produk makanan yang ditangkap oleh indra. Berdasarkan hasil uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa Cookies Tepung Komposit Sagu Baruk dan Kacang Hijau

Perlakuan	Nilai	Notasi (**)
F0 Tepung Sagu Baruk 100%	3,97	b
F1 Tepung Sagu Baruk 70% + 30% Tepung Kacang Hijau	4,01	b
F2 Tepung Sagu Baruk 60% + 40% Tepung Kacang Hijau	3,76	a
F3 Tepung Sagu Baruk 50% + 50% Tepung Kacang Hijau	3,63	a

BNT 5% = 0,26 (**) notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Hasil analisis uji sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan tepung sagu baruk dan kacang hijau berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan rasa pada *cookies* maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil uji BNT 5% membuktikan perlakuan F3 dan F2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan F0 dan F1, sedangkan perlakuan F0 dan F1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan F2 dan F3.

Berdasarkan Tabel 4, hasil pengujian tingkat kesukaan terhadap rasa pada perlakuan F1 (tepung sagu baruk 70% + 30% tepung kacang hijau) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai 4,01 (suka). Menurut penelitian Makanoneng dkk (2017) dalam pembuatan biskuit kenari berbahan baku tepung sagu baruk dan tepung maizena menghasilkan rasa yang lebih disukai dengan semakin banyak penambahan tepung sagu baruk. Tingkat kesukaan terhadap rasa menurun pada perlakuan F3 (tepung sagu baruk 50% + 50% tepung kacang hijau) dengan nilai 3,63 (suka). Tingkat kesukaan terhadap rasa menurun diduga karena semakin meningkatnya konsentrasi penambahan tepung kacang hijau yang memberikan rasa nutty atau rasa kacang-kacangan pada *cookies* yang kurang disukai panelis. Panelis lebih menyukai rasa *cookies* dengan konsentrasi penambahan tepung kacang hijau 30% yang penggunaannya lebih sedikit dari perlakuan lainnya. Selain bahan baku, komponen bahan penyusun cookies seperti margarin gula dan telur, dapat meningkatkan rasa dari *cookies*, gula selain berkontribusi terhadap kemanisan juga memberikan rasa yang khas oleh adanya karamelisasi selama pengovenan (Hastuti, 2012).

Aroma

Aroma merupakan sensasi pertama kali yang dapat tercium oleh indra pembau karena sifatnya yang volatil (mudah menguap). Berdasarkan hasil uji organoleptik tingkat kesukaan

panelis terhadap aroma *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil analisis uji sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan tepung sagu baruk dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan aroma pada *cookies* maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Berdasarkan hasil uji BNT 5% membuktikan perlakuan F3 dan F2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan F0 dan F1, sedangkan perlakuan F0 dan F1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan F2 dan perlakuan F3.

Tabel 5. Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma *Cookies* Tepung Komposit Sagu Baruk dan Kacang Hijau

Perlakuan	Nilai	Notasi (***)
F0 Tepung Sagu Baruk 100%	3,71	B
F1 Tepung Sagu Baruk 70% + 30% Tepung Kacang Hijau	3,59	B
F2 Tepung Sagu Baruk 60% + 40% Tepung Kacang Hijau	3,47	A
F3 Tepung Sagu Baruk 50% + 50% Tepung Kacang Hijau	3,36	A

BNT 5% = 0,20 (**) notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Berdasarkan Tabel 5, hasil pengujian tingkat kesukaan terhadap aroma pada perlakuan F0 (100% tepung sagu baruk) adalah perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata 3,71 (suka). Menurut komentar dari panelis semakin banyak penggunaan tepung sagu baruk memiliki aroma yang tidak terlalu kuat. Selain bahan baku bahan tambahan lainnya diduga menunjang aroma pada *cookies* seperti margarin, telur dan gula. Meningkatnya penambahan tepung kacang hijau maka tingkat kesukaan terhadap aroma berkurang pada perlakuan F3 (tepung sagu baruk 50% + 50% tepung kacang hijau) dengan nilai 3,36 (netral). Sejalan dengan penelitian Irmae dkk (2018) meningkatnya penambahan tepung kacang hijau pada pembuatan nastar dengan aroma yang di hasilkan semakin langu. Aroma langu merupakan aroma khas kacang hijau yang di sebabkan oleh adanya enzim lipoksigenase pada produk kacang-kacangan. Aroma langu dapat dikurangi dengan menginaktifkan enzim lipoksigenase melalui proses pemanasan. Proses penyanggraian lebih mengurangi aroma langu tepung kacang hijau dari pada proses pengovenan (Pertwi dkk, 2018).

Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dirasakan dengan menggunakan mulut pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan ataupun perabaan dengan jari. Berdasarkan hasil uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau menunjukkan hasil dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Tingkat Kesukaan Terhadap Tekstur *Cookies* Tepung Komposit Sagu Baruk dan Kacang Hijau

Perlakuan	Nilai	Notasi (**)
F0 Tepung Sagu Baruk 100%	3,99	b
F1 Tepung Sagu Baruk 70% + 30% Tepung Kacang Hijau	4,07	b

F2 Tepung Sagu Baruk 60% + 40% Tepung Kacang Hijau	3,77	a
F3 Tepung Sagu Baruk 50% + 50% Tepung Kacang Hijau	3,57	a

BNT 5% = 0,27 (**) notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan tepung sagu baruk dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur pada cookies maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Berdasarkan hasil uji BNT 5% membuktikan perlakuan F3 dan F2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan F0 dan F1, sedangkan perlakuan F0 dan F1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan F2 dan perlakuan F3.

Hasil uji fisik nilai kekerasan cenderung meningkat dengan semakin banyak konsentrasi tepung sagu baruk dan kekerasan menurun pada penambahan tepung kacang hijau. Tingkat penerimaan terhadap tekstur cookies pada Tabel 6, menunjukkan walaupun banyaknya penggunaan tepung sagu baruk memiliki hasil nilai kekerasan meningkat tetapi perlakuan F1 (tepung sagu baruk 70% + 30% tepung kacang hijau) memiliki penerimaan terhadap tekstur paling disukai dengan nilai 4,07% (suka). Menurunnya tingkat kesukaan terhadap tekstur cookies dengan meningkatnya tepung kacang hijau pada perlakuan F3 (tepung sagu baruk 50% + 50% tepung kacang hijau) dengan nilai 3,57% (suka). Produk yang terbuat dari tepung atau pati yang tinggi amilosa akan memiliki kerenyahan yang semakin meningkat (Prasetyo dkk, 2018). Kadar amilosa pada tepung sagu baruk yaitu 29,08% (Rumarantu dkk, 2015), sedangkan kadar amilosa tepung kacang hijau lebih besar yaitu 54,35% (Al'afif, 2015). Menurut komentar dari panelis penambahan tepung sagu baruk memiliki tekstur agak keras namun lembut ketika dikunyah, sedangkan penambahan tepung kacang hijau memiliki tekstur renyah namun sedikit kasar dilidah, sehingga panelis lebih menyukai cookies dengan konsentrasi penambahan tepung kacang hijau 30% yang penggunaannya lebih sedikit dengan tingkat kekerasan dan kerenyahannya lebih di sukai. Tekstur yang diharapkan pada cookies yaitu renyah berpori, dimana strukturnya kurang padat (Nisa dkk, 2016).

Warna

Warna merupakan kesan pertama yang dapat dilihat dan memegang peranan penting dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Berdasarkan hasil uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap warna cookies tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau maka diperoleh hasil dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil analisis uji sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan tepung sagu baruk dan kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna cookies sehingga tidak dilanjutkan uji BNT 5%.

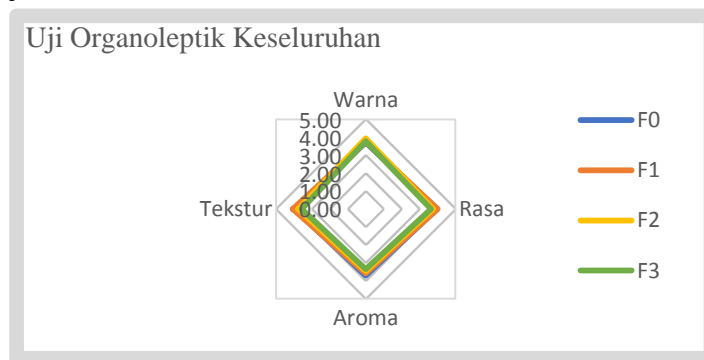
Berdasarkan Tabel 7, diperoleh hasil bahwa perlakuan F2 (tepung sagu baruk 60% dan 40% tepung kacang hijau) memiliki nilai tertinggi penerimaan terhadap warna dengan nilai 3,95 (suka), sedangkan menurunnya tingkat penerimaan terhadap warna adalah perlakuan F0 (100% tepung sagu baruk) yaitu 3,72 (suka).

Tabel 7. Tingkat Kesukaan Terhadap Warna Cookies Tepung Komposit Sagu Baruk dan Kacang Hijau

Perlakuan	Nilai
F0 Tepung Sagu Baruk 100%	3,72
F1 Tepung Sagu Baruk 70% + 30% Tepung Kacang Hijau	3,75

F2 Tepung Sagu Baruk 60% + 40% Tepung Kacang Hijau	3,95
F3 Tepung Sagu Baruk 50% + 50% Tepung Kacang Hijau	3,79

Warna *cookies* sangat di pengaruhi oleh bahan dasar adonanya. Tepung sagu baruk memiliki warna putih, sedangkan tepung kacang hijau memiliki warna kuning keemasan karena menggunakan kacang hijau tanpa kulit. Warna kuning pada tepung kacang hijau disebabkan oleh adanya senyawa flavonoid pada biji kacang hijau. Menurut Fakhruddin dkk (2020) biji kacang hijau mengandung senyawa flavonoid mencapai 4,71% yang lebih besar dari jenis kacang-kacangan lainnya. Hal ini didukung oleh penelitian Pradipta dan Putri (2015) pada pembuatan biskuit proporsi tepung terigu dan penggunaan tepung kacang hijau yang semakin banyak memberikan pengaruh terhadap tingkat kecerahan, kekuningan dan kemerahan. Warna *cookies* berubah menjadi kecoklatan juga di sebabkan oleh adanya reaksi karamelisasi yang terjadi ketika *cookies* dipanggang. Menurut Winarno (2004) dinyatakan oleh Hikmawati (2019) karamelisasi adalah reaksi pencoklatan yang disebabkan oleh pemanasan gula yang melampau titik leburnya. Jika dipanaskan terus menerus gula akan mencair, menjadi warna kuning kecoklatan hingga berubah warna menjadi benar-benar coklat.



Gambar 3. Uji Organoleptik Keseluruhan Tingkat Kesukaan *Cookies* Tepung Komposit Sagu Baruk dan Kacang Hijau.

Keterangan :

- F0 =Tepung sagu baruk 100%
- F1 = Tepung sagu baruk 70% + 30% Tepung kacang hijau
- F2 = Tepung sagu baruk 60% + 40% Tepung kacang hijau
- F3 = Tepung sagu baruk 50% + 50% Tepung kacang hijau

Gambar 4 merupakan hasil uji organoleptik keseluruhan terhadap tingkat kesukaan *cookies* tepung komposit dengan parameter yang dinilai yaitu rasa, aroma, tekstur dan warna. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa secara keseluruhan perlakuan yang memiliki bentuk radar yang paling luas dan seimbang antara rasa, aroma tekstur dan warna yaitu pada perlakuan F1 (tepung sagu baruk 70% dan 30% tepung kacang hijau), sehingga memiliki nilai yang lebih tinggi dan paling disukai dibandingkan perlakuan lainnya.

Berdasarkan komentar panelis yang terdapat di lembaran uji organoleptik pada perlakuan F1 mempunyai rasa yang manis dengan takaran yang sama disetiap perlakuan namun dengan berkurangnya flavor khas tepung kacang hijau lebih disukai panelis dan berkurangnya penggunaan tepung kacang hijau memiliki aroma yang lebih disukai karena memberikan aroma langu atau aroma khas kacang-kacangan, kemudian warna *cookies* sama seperti pada umumnya kuning agak coklat serta memiliki tekstur agak renyah namun lembut ketika dikunya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian dapat disimpulkan bahwa *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau menghasilkan kadar protein yaitu F0 didapatkan nilai 2,77%, F1 didapatkan nilai 8,33%, F2 didapatkan nilai 10,17% dan F3 didapatkan nilai 11,86%. Penelitian juga menunjukkan bahwa tingkat kekerasan *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau yaitu F0 dengan nilai 6656,16 gf, F1 dengan nilai 5028,33 gf, F2 dengan nilai 3983,57 gf dan F3 dengan nilai 3531,11 gf. Berdasarkan respon panelis terhadap tingkat kesukaan *cookies* tepung komposit sagu baruk dan kacang hijau dengan respon yang paling disukai panelis adalah campuran tepung sagu baruk 70% dan 30% tepung kacang hijau yang memiliki nilai kesukaan warna 3,75 (suka), rasa 4,01 (suka), aroma 3,59 (suka), tekstur 4,07 (suka) dengan kadar protein 8,33%, kadar air 3,65% dan tingkat kekerasan 5028.33 gf.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, F., R. Efendi & Yusmarini. 2016. Pemanfaatan Pati Sagu dan Tepung Kelapa dalam Pembuatan Kue Bangket. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*, 1(2): 1-16.
- Al'afif, M.A.. 2015. Karakterisasi Pati Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L) dan Pemanfaatannya Sebagai Puding Susu. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Asmaraningtyas, D.. 2014. Kekerasan, Warna dan Daya Terima Biskuit Yang Disubstitusi Labu Kuning. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Basare, A., E. Nurali & T. Langi. 2015. Formulasi Campuran Tepung Sagu Baruk (*Arenga microcarpa*) dan Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas*) Dalam Pembuatan Bolu Gulung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 6(13): 1-7.
- Fakhrudin, N., N.A. Kurniailla & K.N. Fatimah. 2020. Potensi Antioksidan Biji dan Daun Kacang Hijau (*Vigna radiata* L) dan Studi Korelasinya dengan Kadar Flavonoid Total. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 17(1): 48-58.
- Fatkurahman, R., W. Atmaka & Basito. 2012. Karakteristik Sensoris dan Fisikokimia Cookies Dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L). *Jurnal Teknosains Pangan* 1(1): 49-57.
- Hastuti, A.Y. 2012. *Aneka Cookies Paling Favorit, Populer, Istimewa*. Cetakan Pertama. Dunia Kreasi. Jakarta.
- Heryani, S., & R.F. Silitonga. 2017. Penggunaan Tepung Sagu (*Metroxylon* sp.) Sebagai Bahan Baku Kukis Cokelat. *Journal of Agro-based Industry*, 34 (2): 53-57.
- Hikmawati, A.N.. 2019. Pengaruh Proporsih Sukrosa dan Sirup Glukosa Terhadap Hasil Jadi Food Bar Emping Jagung dan Kacang Koro. *Jurnal Tata Boga* 8(2): 268-274.
- Irmae., N. Tifauzah & R. Oktasari. 2018. Variasi Campuran Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau Pada Pembuatan Nastar Kacang Hijau (*Phaseolus radiata*) Memperbaiki Sifat Fisik dan Organoleptik. *Jurnal Nutrisia*, 20(2): 77-82.
- Istinganah, M., R. Rauf & E.N. Widyaningsih. 2017. Tingkat kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Campuran Tepung Jagung dan Tepung Terigu dengan Volume Air yang Proposional. *Jurnal Kesehatan*, 10(2): 83-93.

- Kementrian Pertanian Republik Indonesia Data lima Tahun Terakhir 2017-2021. Subsektor Perkebunan Luas Area Sagu dan Produksi Sagu Menurut Provinsi di Indonesia. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page &act=view&id=61>
- Ladamay, A.N., & S.S. Yuwono. 2014. Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1): 67-78.
- Lensun, I.J.C., Erny, N., T.M. Langi & J.E. Kandou. 2013. Pemanfaata Tepung Sagu Baruk (Arenga microcarpa) dengan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas) Dalam Pembuatan Mie Basah. *Jurnal COCOS*, 3(6): 1-8.
- Lopulalan, C.G.C.. 2008. Kajian Formulasi dan Ishotermis Sorpsi Air Biskuit Jagung. Skripsi. Sekolah Pascasarjana Institutut Pertanian. Bogor.
- Makanoneng, S.V., E. Nurali & G.S.S. Djarkasi. 2017. Pengembangan Biskuit Kenari (Canarium indicum L.) Berbahan Baku Tepung Sagu Baruk (Arenga microcarpa). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 1(2).
- Mandei, J.H.. 2016. Penggunaan Pati Sagu Termodifikasi Dengan Haet Moisture Treatment Sebagai Bahan Substitusi Untuk Pembuatan Mie Kering. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 8(1):57-72.
- Manganti H. M., L.C. Mandey dan Y. Oessoe. 2021. Pemanfaatan Tepung Sagu (Metroxylon sp.) dan Kacang Hijau (Glycine max Merr.) Dalam Pembuatan Produk Food Bar. *Journal of Food Research*, 1(1): 44-54.
- Nisa, U.R.. 2016. Perbandingan Tepung sukun (Artocarpus communis) Dengan Tepung Kacang Hijau (Vigna radiata L.) dan Suhu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Cookies. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Novarianto, H. 2013. Sumber Daya Genetika Sagu Mendukung Pengembangan Sagu di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Palma Manado.
- Nugraha, A.R.. 2019. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok Putih dan Tepung Kacang Hijau Dalam Pembuatan Crispy Cookies Sebagai Snack Sumber Serat dan Rendah Natrium. *Arsip Gizi dan Pangan*, 4(2): 94-106.
- Oktaviani, A.S. 2008. Hidrolisis Pati Palma Menggunakan Pullulanase dan β -Amilase. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian. Bogor
- Pertiwi, P.R., A. Larasati & L. Hidayati. 2018. Pengaruh Teknik Sangrai dan Panggang Dalam Pembuatan Tepung Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.) Terhadap Mutu Katetong. *Jurnal Teknologi Kejuruan*, 41(1): 89-100.
- Pradipta, V.Y.B.I., & W.D.R. Putri. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau Serta Subtitusi Bekatul Dalam Biskuit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri Halal*, 3(3): 793-802.
- Prasetyo, L., A. Ali & Y. Zalfiatri. 2018. Pemanfaatan Tepung Biji Durian dan Tepung kacang Hijau Dalam Pembuatan Flakes. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Pertanian*, 5(1): 1-12.
- Pusat Data dan Informasi Pertanian. 2018. Statistika Konsumsi pangan. Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.

- Rumaruntu, R.R.M., Teltje, K., T. Langi & L. Mandey. 2015. Pengujian Organoleptik Sosis Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Campuran Pati Sagu Baruk (*Arenga microcarpa*) dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* var *Ayamurasaki*). *Jurnal COCOS* 6(5):1-6.
- Sede, J. V., C.F. Mamuja & G.S.S. Djarkasi. 2015. Kajian Fisik Kimia Beras Analog Pati Sagu Baruk Modifikasih HMT (Heat Moisture Treatment) Dengan Penambahan Tepung Komposit. *jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 3(2): 24-35.
- Singgano, C.T., T. Koapaha & C.F. Mamuja. 2019. Analisis Sifat Kimia dan Uji Organoleptik Snack Bar Berbahan Dari Campuran Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Tepung Kacang Hijau. *Jurnal Teknologi Pertanian* 10(1).
- Soekarto, T. 1985. Pengujian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. PT Bharatara Karya Aksara. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI 2973:2011). Tentang Syarat Mutu Biskuit. Manggala Wanabakti. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono & Suhardi. 2003. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Minuman Pertanian. Yogyakarta. Liberty.
- Tarigan, E.P., L.I. Momuat & E. Suryanto. 2015. Karakteristik dan Aktifitas Antioksidan Tepung Sagu Baruk (*Arenga Microcarpha*). *Jurnal Mipa*, 4(2) 125-130.
- Viani, H.D.. 2017. Karakteristik Fisik dan Mutu Hedonik Biskuit Hasil Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pati Koro Pedang. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yunani, T.T.. 2017. Substitusi Tepung Bekatul Beras Merah Terhadap Kadar Protein dan Tingkat Kekerasan Biskuit. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Surakarta