

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Formulasi Tepung Sagu Dan Tepung Kacang Merah Terhadap Pembuatan Kukis

Formulation of Sago Flour and Red Bean Flour for Making Cookies

Yusirwan T. Ramadan*, Gelora H. Augustyn, Meitycorfrida Mailoa

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233 Indonesia

* Penulis korespondensi email: tarhimramadan@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:
Cookies;
Formulation;
Sago Flour;
Red Bean Flour

This is to find the best formulation for treating sago flour and red bean flour in making cookies that the panelists like. The design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments. The treatment used was the ratio between sago flour and red bean flour (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%, and 50%:50%). The observed data were proximate analysis and organoleptic. The results of the study with the sago flour formulation: red bean flour in the P3 treatment was the best treatment in making cookies with chemical test results, namely 4.73% water content, 1.57% ash content, 6.73% protein content, 8.70 fat content % and carbohydrate content of 78.25%. At the same time, the organoleptic test was slightly brownish yellow in color, savory taste, crunchy texture, and overall (overall) liked by the panelists. Meanwhile, according to SNI, the cookies produced are also according to standards except for protein and fat content.

ABSTRAK

Kata Kunci:
Formulasi
Tepung sagu
Tepung Kacang Merah
Kukis

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formulasi terbaik antara perlakuan tepung sagu dan tepung kacang merah dalam pembuatan kukis yang disukai panelis. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan. Perlakuan yang digunakan yaitu perbandingan antara tepung sagu dan tepung kacang merah (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40% dan 50%:50%). Data yang diamati adalah analisis proksimat dan organoleptik (uji hedonik dan mutu hedonik). Hasil penelitian dengan formulasi tepung sagu:tepung kacang merah pada perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan kukis dengan hasil uji kimia yaitu kadar air 4,73%, kadar abu 1,57%, kadar protein 6,73%, kadar lemak 8,70% dan kadar karbohidrat 78,25%. Sedangkan uji organoleptik yaitu berwarna agak kuning kecoklatan, rasa gurih, tekstur renyah dan secara keseluruhan (*overall*) disukai oleh panelis. Sementara itu menurut SNI kukis yang dihasilkan juga sudah sesuai standar kecuali kadar protein dan lemak.

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia memiliki suatu kebiasaan untuk mengkonsumsi cemilan dan saat ini banyak sekali produk cemilan, sehingga masyarakat bisa pilih cemilan mana yang digemari. Suatu olahan cemilan tersebut adalah kukis. Kukis merupakan suatu produk roti yang sangat terkenal, yang diolah dari tepung gandum namun tidak memakai pengembang, melalui proses cetak dan panggang serta diutamakan tekstur kerenyahan dengan kandungan air tidak boleh lebih dari 5% (Yasinta *et al.*, 2017).

Saat ini kukis yang beredar dipasaran banyak menggunakan tepung terigu (gandum). Indonesia saat ini berada pada urutan kedua mengimpor gandum tertinggi didunia. Berdasarkan Aptindo (Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia) mencatat pada tahun 2017 Indonesia harus mengimpor tepung terigu sekitar 5.8 juta ton. Oleh sebab itu, untuk menurunkan pemakaian tepung gandum yang terlalu banyak maka diperlukan solusi

untuk mengganti tepung terigu dengan bahan pangan lokal. Salah satu bahan pangan lokal yang dapat dijadikan solusi yaitu tepung sagu.

Indonesia sendiri merupakan suatu negara dengan produsen sagu tertinggi dengan total yang hampir 50% tumbuhan sagu atau sekitar 1.129 juta ha (Flach, 1997) atau 1.015 jt ha ada didaerah timur Indonesia (Bintoro *et al.*, 2018). Dijetbun (2016), pada tahun 2017 Indonesia menghasilkan sagu kering seberat 489,644 ton, akan tetapi, penggunaan tapung sagu sebagai suatu produk sangat terbatas dan masih diolah sebatas produk pangan lokal, seperti papeda, sinoli, sagu lempeng, sagu gula, bubur ne, sagu mutiara, bagea (Heryani & Silitonga, 2017), dan kue kering (Polnaya & Breemer, 2016).

Tepung sagu memiliki kandungan protein yang sangat rendah, yaitu 0,21% (Tarigan *et al.*, 2015). Untuk meningkatkan kadar protein pada tepung sagu harus ada bahan tambahan yang mengandung protein tinggi. Tepung kacang merah mengandung protein yaitu sebesar 22,1% (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Kacang merah sering kali diolah menjadi suatu produk olahan yang akan dipakai sebagai tambahan dalam pengolahan biskuit karena nilai gizi yang terkandung sangat tinggi yaitu kandungan fosfor dan protein. Pengaplikasian tepung kacang merah telah dilakukan secara luas, contohnya pada proses kue kering atau kukis (Pangastuti, *et al.*, 2013). Kacang merah sebagai bahan tambahan kukis diharapkan bisa menambah nilai protein juga dapat dijadikan diversifikasi pangan dengan memanfaatkan tepung sagu yang dijadikan bahan dasar pengolahan kukis

Menurut (Ekawati, 1999) kandungan protein pada tepung kacang merah cukup tinggi. Nilai gizi pada tepung kacang merah dalam 100 g bahan diantaranya 375,28 kal, lemak 2,21 g, protein 17,24 g dan karbohidrat 71,08 g. Susi & Rhoito (2017) mengemukakan bahwa berdasarkan hasil uji organoleptik dari olahan kukis coklat yang berbahan dasar sagu lebih digemari ketimbang olahan kukis coklat yang berbahan dasar tepung terigu. Menurut (Soeparyo *et al.*, 2018) *food bar* dengan kombinasi tepung sagu dan tepung kacang merah menghasilkan produk yang agak disukai panelis. Berdasarkan hal-hal yang dikemukakan ini maka tujuan penelitian ini menentukan formulasi terbaik antara perlakuan tepung sagu dan tepung kacang merah dalam pembuatan kukis yang disukai panelis

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung sagu (sagu tani), tepung kacang merah, gula (cap semut), margarin (*blue band*) dan telur dan bahan tambahan yang digunakan adalah garam, vanilla cair dan susu bubuk (*dancow*) dan bahan untuk analisis kimia (H_2SO_4 , $NaOH$, H_3BO_3 (asam borat), HCl , aquades, etjanol 95%, K_2SO_4).

Prosedur

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahapan, yaitu pengerjaan tepung kacang merah dan pengerjaan kukis.

Pembuatan Tepung Kacang Merah

Kacang merah disortir setelah itu dicuci hingga bersih dan dilakukan perendam selama 12 jam. Selama dilakukan perendaman, air perendaman akan diganti 2 jam sekali, kemudian ditiriskan. Selanjutnya kacang merah dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 60°C selama 20 jam. Kacang merah dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan ukuran 60 mesh dan jadilah tepung kacang merah.

Pembuatan Kukis

Proses awal pembuatan kukis yaitu, gula, margarin, garam dan telur dimasukkan dalam baskom lalu di mixer dengan kecepatan rendah dengan waktu ± 3 menit. Setelah itu susu bubuk dan vanilla cair dimasukkan dan dimixer lagi dengan waktu ± 2 menit. Selanjutnya tepung sagu dan tepung kacang merah dimasukkan lalu dimixer dengan waktu ± 2 menit. Setelah itu dilakukan proses pengaklisan dan proses pencetakan. Setelah melakukan proses pencetakan maka adonan akan diletakan kedalam loyang yang sudah dioles margarin. Tahap terakhir adalah pemanggangan. Suhu yang digunakan, yaitu 150 °c dengan waku 30-35 menit.

Analisis Data

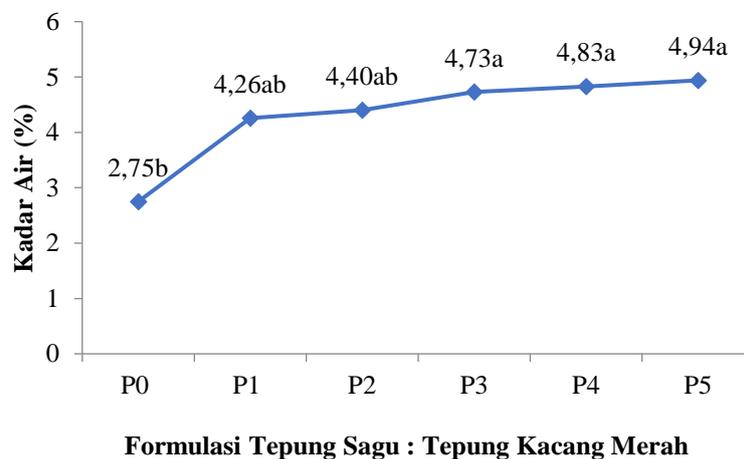
Data hasil analisa kimia akan diuji secara statistik dengan menggunakan *Two Way Analysis of Variance* (ANOVA). Jika terdapat pengaruh nyata dan sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji tukey pada taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan software (Minitab Versi 21). Hasil organoleptik akan diuji secara statistik non parametrik menggunakan *Friedman Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Kukis

Kadar Air

Keberadaan air pada makanan dapat disebut sebagai kadar air. Tiap-tiap bahan makanan memiliki kandungan air dengan jumlah yang tidak sama. Hasil analisis ragam perlakuan formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air kukis. Berdasarkan uji Tukey perlakuan P0 tidak berbeda dengan perlakuan P1 dan P2 namun berbeda nyata terhadap perlakuan P3, P4 dan P5. Kadar air kukis bernilai 2,74%-4,94%. Kukis dengan perlakuan P0 memiliki nilai presentasi yang paling kecil yaitu 2,75%, sedangkan kukis dengan nilai presentasi tertas ada pada perlakuan P5 yaitu, 4,94%.

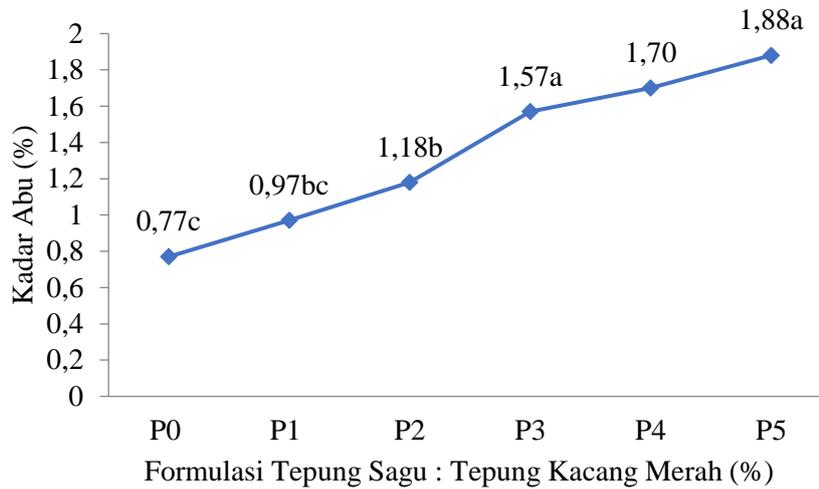


Gambar 1. Pengaruh formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah terhadap kadar air kukis

Kadar air kukis mengalami kenaikan disebabkan oleh tepung kacang merah, hal tersebut dikarenakan kandungan serat pada tepung kacang merah sangatlah tinggi apabila dibandingkan dengan tepung sagu. Serat kasar memiliki kemampuan untuk mengikat air yang tinggi pada bahan, semakin banyak serat mengikat air maka akan membutuhkan waktu yang tidak singkat dalam proses penguapan. Menurut (Istiqomah & Rustanti, 2015) kandungan serat pada tepung kacang merah didala 100 g sebesar 7,86 g. Menurut Ridwansyah *at al.* (2007) bahwa, tepung sagu hanya memiliki kadar serat 0,55 g. Hal ini didukung oleh penelitian Asfi (2016) yang menyatakan bahwa penggunaan tepung kacang merah yang terlalu berlebihan dapat meningkatkan kadar serat sehingga kadar air yang dihasilkan juga akan ikut meningkat. Kadar air kukis menurut SNI tahun 2011 yang merupakan syarat mutu kukis menyatakan bahwa kadar air kukis yaitu maks 5%. Dengan demikian kadar air kukis sudah sesuai standar.

Kadar Abu

Berdasarkan Amalia (2011) abu merupakan suatu zat yang dihasilkan dari sisa pengabuan bahan organik itu sendiri. Abu memiliki hubungan dengan mineral yang ada pada suatu bahan. Hasil analisis ragam antara formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) pada kadar abu kukis. Berdasarkan uji Tukey perlakuan P0 tidak berbeda dengan perlakuan P1 namun berbeda nyata pada perlakuan P2, P3, P4 dan P5.

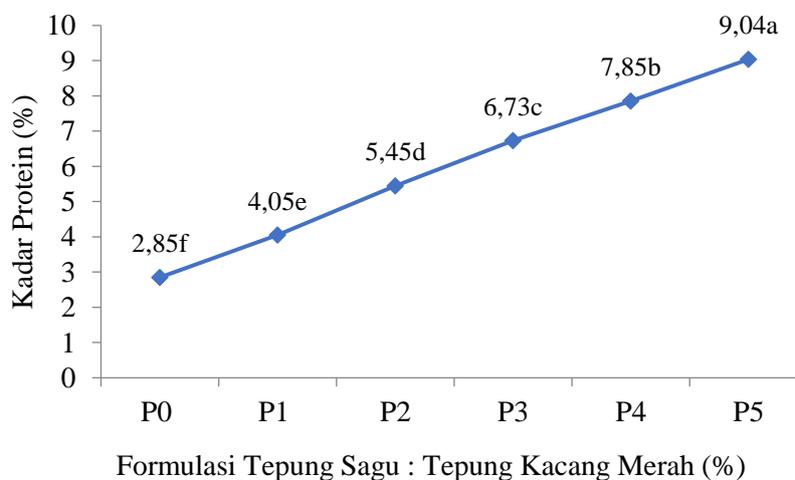


Gambar 2. Pengaruh formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah terhadap kadar abu kukis

Hasil analisis kadar abu kukis menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar abu berkisar antara 0,77-1,88% dengan nilai kandungan abu tertinggi pada perlakuan P5 adalah 1,88%, sedangkan kadar abu terkecil berada pada perlakuan P0 adalah 0,77%. Kadar abu yang ada pada kukis menunjukkan jumlah mineral yang terkandung didalam kukis. Menurut Mahmud *et al.* (2009) kacang merah dalam 100 g memiliki kandungan mineral yang terdiri dari 0,5 g Ca, 0,43 g P dan 10,3 mg Fe. Sedangkan 100 g pati sagu memiliki kandungan mineral yaitu 0,091 g Ca, 0,16 g P dan 2,2 mg Fe. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Fakturahman *et al.*, 2012) mengatakan bahwa tingginya kadar abu bergantung pada tingginya kandungan mineral bahan yang digunakan. Hal ini juga didukung dengan penelitiannya (Soeparyo, 2018) yang menjelaskan bahwa menggunakan tepung kacang merah yang banyak maka kadar abu yang dihasilkan akan meningkat. Menurut SNI yang merupakan syarat mutu kukis menyatakan bahwa kadar abu kukis yaitu maks 1,6%. Dengan demikian kadar abu kukis pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 sudah sesuai standar. Sedangkan pada perlakuan P4 dan P5 sudah melebihi standar SNI.

Kadar Protein

Protein terbentuk dari senyawa polimer organik asal mulanya dari monumer asam amino yang mempunyai ikana peptida. Kandungan hidrogen, sulfur, dan oksigen yang dimiliki oleh molekul protein dan sebagainya juga mengandung fosfor (Rinto *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil analisis ragam gabungan tepung kacang merah dan tepung sagu memiliki pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) pada kadar protein kukis. Uji Tukey perlakuan P0 berbeda nyata dengan semua perlakuan.

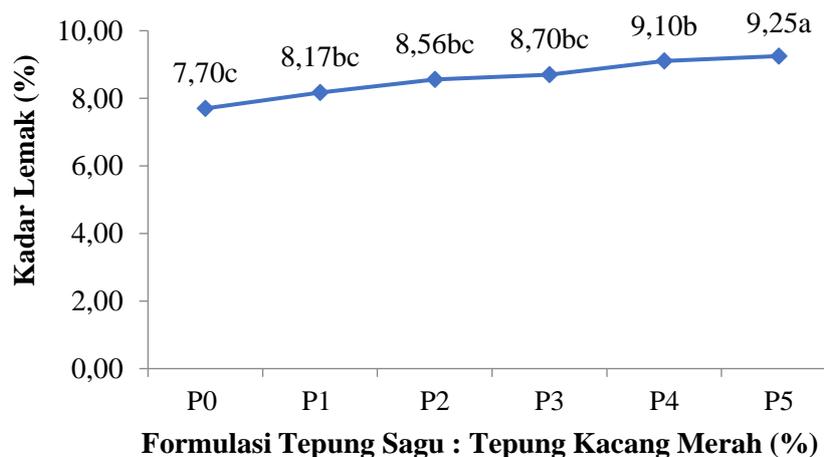


Gambar 3. Pengaruh formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah terhadap kadar protein kukis

Nilai rata-rata kadar protein kukis berkisar antara 2,85-9,04%, dengan protein tertinggi berada pada perlakuan P5 yaitu, 9,04%. Semakin meningkat pemberian tepung kacang merah dan semakin berkurang penambahan tepung sagu maka kadar protein akan ikut meningkat pada kukis. Menurut Pangastuti (2013) kadar protein tepung kacang merah $\pm 19,48\%$. Hal ini juga didukung oleh penelitian Asfi (2016) yang mengatakan bahwa penggunaan tepung kacang merah yang tinggi pada pembuatan *crackers* maka kadar protein akan meningkat. Menurut SNI 01-2973-2011 syarat mutu kukis menyatakan bahwa kadar protein kukis yaitu minimal 9%. Dengan demikian kadar protein kukis pada perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 belum memenuhi standar, Sedangkan P5 sudah masuk kategori standar.

Kadar Lemak

Salah satu sumber energi yang efektif yakni lemak (Winarno, 1992). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kukis dengan formulasi tepung kacang merah memiliki pengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) pada kadar lemak pada semua perlakuan. Uji Tukey, perlakuan Perlakuan P0, P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P4 serta P5. Sedangkan perlakuan P5 berbeda nyata dengan semua perlakuan.



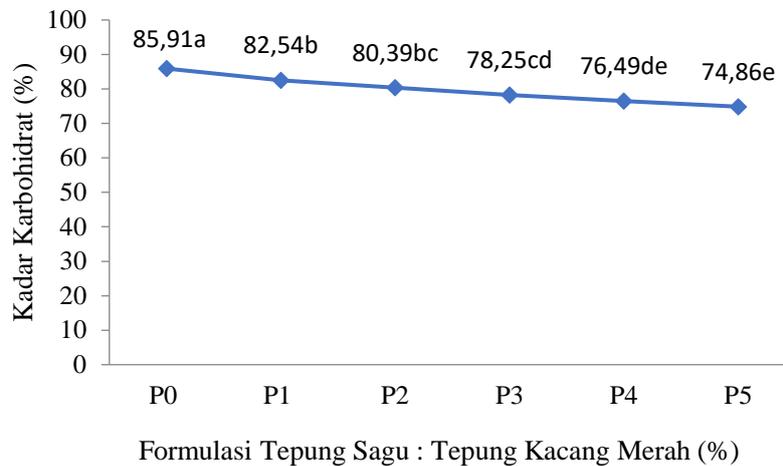
Gambar 4. Pengaruh Formulasi Tepung Sagu dan Tepung Kacang Merah terhadap Kadar Lemak Kukis.

Kadar lemak tertinggi ada pada perlakuan P5 yaitu 9,25%. Sedangkan, kadar lemak terendah berada pada perlakuan P0 yaitu 7,70%. Semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin tinggi kadar lemak yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kadar lemak tepung kacang merah sebesar 9,83% (Pagastuti *et al.*, 2013). Semenatra itu, 100 g tepung sagu mengandung kadar Lemar sebesar 0,2 g. Sama dengan penelitian sebelumnya (soewparyo *et al.*, 2018) dimana semakin tinggi tepung kacan merah yang ditambahkan menyebabkan peningkatan pada kadar lemar. Hal ini didukung oleh Soeparyo *et al.* (2018) bahwa kadar lemak akan semakin meningkat apabila semakin tinggi tepung kacan merah yang digunakan. Kadar lemak kukis pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 hampir memenuhi syarat standar mutu kukis SNI 01-2973-2011 yakni 9%. Sedangkan kukis pada perlakuan P4 dan P5 telah memenuhi kategori standar SNI 01-2973-2011.

Kadar Karbohidrat (by difference)

Karbohidrat adalah komponen gizi sebagai sumber energi dan kalori. Dari hasil analisis ragam menunjukan adanya formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada kadar karbohidrat kukis. Berdasarkan uji Tukey, perlakuan P0 berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Sedangkan pada perlakuan P5 tidak berbeda nyata pada perlakuan P4 akan tetapi berbeda nyata pada semua perlakuan.

Kadar karbohidrat kukis pada perlakuan P0 memiliki nilai tertinggi yakni 85,91%, sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P5 yaitu 74,86%. Dari perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak tepung sagu maka semakin tinggi kadar karbohidrat pada kukis dan begitupun sebaliknya. Menurut Astuti (2009) tepung sagu memiliki kadar protein sebesar 84,7%. Hal ini didukung oleh dengan pernyataan Rahman *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa kandungan karbohidrat yang ada pada kukis berasal dari tepung sagu. Menurut syarat mutu kukis menyatakan bahwa kandungan karbohidrat kukis yaitu minimal 70%. Kukis yang dihasilkan sudah sesuai standar.



Gambar 5. Pengaruh formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah terhadap kadar karbohidrat kukis

Karakteristik Organoleptik Kukis

Warna

Warna merupakan faktor penting dalam penilaian kualitas makanan dan memengaruhi nilai sensorik secara subjektif.

Tabel 1. Perlakuan formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah dalam uji hedonik dan mutu hedonik kukis

Perlakuan	Hedonik	Mutu Hedonik
P0	3,41 (suka)	1.33 (Tidak Kuning Kecoklatan)
P1	3,13 (suka)	2.05 (Agak Kuning Kecoklatan)
P2	3,02 (suka)	2.33 (Agak Kuning Kecoklatan)
P3	2,86 (suka)	2.38 (Agak Kuning Kecoklatan)
P4	2,41 (agak suka)	2.94 Kuning Kecoklatan)
P5	2,30 (agak suka)	3.27 (Kuning Kecoklatan)

Berdasarkan uji *Friedman*, menunjukkan bahwa hasil uji hedonik dan mutu hedonik dengan melakukan formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah memiliki pengaruh nyata ($P < 0,05$) dari warna kukis. Hasil penilaian uji hedonik dan mutu hedonik kukis pada Tabel 7 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis berkisar antara agak suka (kuning kecoklatan) – suka (tidak kuning kecoklatan) terhadap warna kukis. Hal ini dikarenakan semakin tinggi meningkat penggunaan tepung kacang merah maka warna kukis akan berubah. Penelitian ini sejalan dengan (Asfi, 2016) yang mengemukakan bahwa dari hasil *crackers* akan cenderung berwarna coklat hal tersebut dikarenakan penggunaan tepung kacang merah yang terus meningkat. Menurut (Meliyana et al., 2019) yang mengatakan selain penambahan kacang merah pada *cracker*, proses pemanggangan pada adonan juga dapat merubah warna karena terjadi reaksi *millard*.

Rasa

Dalam penentuan penerimaan sebuah olahan maka rasa merupakan suatu faktor penting. Rasa yang tidak terlalu enak meskipun semua parameter normal, maka konsumen tidak akan menerima makanan tersebut. (Suprianto, 2015), bau tidak akan sama dengan rasa, rasa sendiri lebih banyak menggunakan indra pengecap, jika suatu makanan rasanya kurang sedap, konsumen sulit untuk menerima.

Berdasarkan uji *Friedman* terlihat bahwa perlakuan formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah memiliki pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa kukis. Hasil uji hedonik dan mutu hedonik pada Tabel 8 menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kukis berkisar agak suka (agak gurih) – sangat suka (gurih). Hasil dari penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Qudsy et al. (2018) yaitu rasa semakin gurih dan manisnya akan samar akibat semakin banyak penggunaan tepung kacang merah. Sebaliknya rasanya akan semakin manis jika tepung kacang merah semakin berkurang.

Tabel 2. Formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah terhadap uji hedonik dan mutu hedonik rasa

Perlakuan	Hedonik	Mutu Hedonik
P0	3.66 (sangat suka)	3.33 (gurih)
P1	3.66 (sangat suka)	3.22 (gurih)
P2	3.33 (suka)	3.22 (gurih)
P3	3.00 (suka)	3.11 (gurih)
P4	2.66 (suka)	2.94 (agak gurih)
P5	2.33 (agak suka)	2.83 (agak gurih)

Tekstur

Tekstur adalah sensasi yang akan dirasakan dengan mulut pada saat, menggigit, mengunyah dan menelan ((Nurlita at el., 2017). Berdasarkan uji *Friedman*, terlihat bahwa perlakuan formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah memiliki pengaruh nyata ($p < 0,05$) pada teksur kukis. Dari hasil tekstur kukis berdasarkan tingkat kesukaan panelis berkisar agak suka (agak renyah) – suka (renyah). Hal ini di karenakan meningkatnya pemberian tepung kacang merah sehingga tekstur yang dimiliki agak renyah. Hal tersebut dikarenakan kadar amilopektin pada kacang merah sangat rendah. Menurut (Manoppo, 2012) sifat renyah dan garing berasal dari amilopektin. Asfi at el. (2017) mengemukakan adanya penambahan tepung sagu yang tinggi maka tekstur *cracker* semakin renyah itu terjadi akibat pati sagu yang memiliki kandungan amilopektin sekitar, 73% dibandingkan kadar amilopektin pada tepung kacang merah sekitar 61%.

Tabel 3. Formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah terhadap uji hedonik dan mutu hedonik tekstur

Perlakuan	Hedonik	Mutu Hedonik
P0	3,33 (suka)	3.38 (Renyah)
P1	3,33 (suka)	3.38 (Renyah)
P2	3,33 (suka)	3.38 (Renyah)
P3	3,00 (Suka)	3.16 (Renyah)
P4	2,66 (suka)	3.05 (Renyah)
P5	2,33 (agak suka)	2.94 (Agak renyah)

Overall

Kesukaan terhadap suatu produk dapat dilihat dari penilaian *overall* yang diberikan oleh panelis. Perpaduan antara sifat-sifat sensori yaitu bau, kerenyahan, warna, rasa dan penampakan secara seluruh merupakan suatu ketetapan terhadap konsumen untuk menentukan suatu produk.

Tabel 9. Formulasi tepung sagu dan tepung kacang merah pada uji hedonik *overall*

Perlakuan	Median
P0	3,55 (suka)
P1	3,50 (suka)
P2	3,27 (suka)
P3	3,11 (suka)
P4	2,94 (agak suka)
P5	2,94 (agak suka)

Berdasarkan uji *Friedman*, menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan formulasi tepun sagu dan tepun kacang merah berpengaruh sangat nyata terhadap overall ($P < 0,05$). Hasil penilaian uji hedonik kukis pada Tabel 9 menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap tingkat kesukaan keseluruhan pada warna, renyah dan rasa kukis berada pada nilai 2,94 (agak suka) – 3,50 (suka)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kukis dengan perlakuan P3 merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan kukis dengan hasil uji kimia yaitu kadar air 4,73%, kadar abu 1,57%, kadar protein 6,73%, kadar lemak 8,70% dan kadar karbohidrat 78,25%. Sedangkan uji organoleptik yaitu berwarna agak kuning kecoklatan, rasa gurih, tekstur renyah dan secara keseluruhan (*overall*) disukai oleh panelis. Sementara itu menurut SNI, kukis yang dihasilkan sudah sesuai standar kecuali kadar lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. (2011). Kajian Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Snack Bars dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering sebagai Alternatif Pangan Cfgf (*Casein Free Gluten Free*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Asfi, W. M., Harun, N., & Zalfiati, Y. (2017). Pemanfaat tepung kaang merah dan pati sagu pada pembuatan *crackes*. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*, 4(1).
- Bintoro, M. H., Nurulhaq, I. M., Pratama, A. J., Ahmad, F., & Ayulia, L. (2018). *Growing Area of Sago Palm and Its Environment*. In: Ehara, H., Toyoda, Y., & Johnson, D. V. (Eds.), *Sago Palm*, https://doi.org/10.1007/978-981-10-5269-9_2
- Ekawati, D. (1999). Pembuatan cookies dari tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Fakturahman, R., Atmaka, W., Basito. (2012). Karakteristik Sensori dan sifat fisiokimia cookies dengan substitusi bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L.) dan tepung jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 49-57.
- Heryani, S., & Silitonga, R. F. (2017). Penggunaan tepung sagu (*Metroxylon* sp.) sebagai bahan baku kukis coklat. *Jurnal of Agro-Based Industry*, 34(2).
- Istiqomah, A., & Rustanti, N. (2015). Indeks glikemik, beban glikemik, kadar protein, serat, dan tingkat kesukaan kue kering tepung garut dengan substitusi tepung kacang merah. *Journal of Nutrition College*, 4(4), 620-627.
- Mahmud, M.K., Hermana, N. A., Zulfianto, R. R., Apriyantono, I., Ngadiarti, B., Hartati, Bernadus, & Tinexcellly. (2009). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Manoppo, S. (2012). Studi Pembuatan Crackers dengan Sukun (*Artocarpus comunis*) Prigelatinisasi. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Meliyana., Johan, S. V., & Zalfiatri, Y. 2019 Pemanfaat Tepung Talas dan Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan *Crackes*. *Sagu*, 18(1), 1-8.
- Nurlita, Hermano, & Asyik, N. (2017). Pengaruh penambahan kacang merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) dan tepung labu kuning (*Curcubita moschata*) terhadap penilaian oragnolpetik dan nilai gizi biskuit. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2(2), 2302-2733.
- Pangastuti, H. A., Affandi, D. R., & Ishartani, D. (2013). Karakterisasi sifat fisik dan kimia tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan beberapa perlakuan pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1).
- Polnaya, F. J. & Breemer, R. (2015). Karakteristik sifat-sifat kimia dan organoleptik kue kering berbahan dasar pati sagu, ubi kayu, ubi jalar dan keladi. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(1), 1-6.
- Qudsy, S. P., Fajri, R., & Lisnawati, N. (2018). Pengaruh penambahan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap daya terima dan kandungan zat besi (Fe) biskuit untuk wanita hamil. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 2(2).
- Rahman, N., & Naiu, A. S. (2021). Karakteristik kukis bagea tepung sagu (*Metroxylon* sp.) yang disubstitusi tepung ikan teri (*Stolephorus indicus*). *Jambura Fish Processing Journal*, 3(1), 16-26.
- Ridwansyah, M., Sunarti, T. C., & Fauzi, A. M. (2007). Karakteristik sifat fisiko-kimia pati kelapa sawit. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(1).
- Rinto, Tamrin, & Muzuni. (2017). Pengaruh substitusi tepung sagu (*Metroxylon* sp.) terfermentasi dan penambahan putih telur terhdap penilaian sensorik dan nilai gizi mie kering. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2(3), 631-640.
- SNI (01-2973-2011). Syarat Mutu *Cookies*. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Soeparyo, M. K., Rawung, D., & Assa, J. R. (2018). Pengaruh perbandingan tepung sagu (*Metroxylon* sp.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *food bar*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(2).

- Suprianto, Ilza, M., & Syahrul. (2015). Studi penerimaan konsumen terhadap bakso ikan malong (*Muarenesax talabon*) dengan bahan pengikat berbeda. *JOM, Oktober 2015*.
- Tarigan, E. P., Momuat, L. I., & Suryanto, E. (2015). Karakteristik dan aktivitas antioksidan tepung sagu baruk (*Arenga microcarpha*). *Jurnal MIPA, 4(2)*.
- Winarno, F. G. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Yasinta, U. N. A., Dwiloka, B., & Nurwantoro, N. (2017). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik cookies. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 6(3)*.