



Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Cookies* dari Tepung Beras dan Tempe untuk Anak Autis

Merynda Indriyani Syafutri¹, Parwiyanti², Reski Indriana³

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

³Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

¹merynda@fp.unsri.ac.id

Abstract

Food is something that must be considered in children with autism disorders. Giving and choosing the right food is a way to relieve the symptoms of autism. One of the recommended dietary therapies for children with autism is a gluten-free and casein-free diet. Rice and tempeh do not contain gluten and casein, so they have the potential to be processed into food for children with autism, such as cookies. This study aimed to study the effect of rice type and concentration of tempeh on the physical, chemical, and sensory characteristics of the cookies. The study used a Factorial Completely Randomized Design (CRD). Factor A was the type of rice (A1 = white rice; A2 = red rice), and factor B was the concentration of tempeh (B1 = 25%; B2 = 50%; B3 = 75%). The parameters observed included the degree of development, texture, moisture content, ash content, protein content, and sensory properties (taste, texture, color) of cookies. The results showed that the type of rice had significant effects on the degree of development and protein content of cookies, while the concentration of tempeh had significant effects on the degree of development, moisture content, and protein content of cookies. The interaction of the two factors significantly affected the moisture content and sensory properties (taste and color) of cookies. A1B1 treatment (white rice flour cookies with the addition of 25% tempeh) was cookies that had the highest hedonic score with a degree of development of 6.39%, texture 611.4 gf, moisture content 2.34%, ash content 1.15%, and protein content 2.69%.

Keywords: autism, cookies, red rice, tempeh, white rice

Abstrak

Makanan merupakan hal yang harus diperhatikan pada anak dengan gangguan autis. Pemberian serta pemilihan makanan secara benar merupakan suatu cara meringankan gejala autisme. Salah satu terapi diet yang dianjurkan pada anak dengan gangguan autis adalah diet bebas gluten dan bebas kasein. Beras dan tempe tidak mengandung gluten dan kasein, sehingga berpotensi untuk diolah menjadi makanan bagi anak autis, seperti *cookies*. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis beras dan konsentrasi penambahan tempe terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris *cookies* yang dihasilkan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor perlakuan A adalah jenis beras (A1 = beras putih; A2 = beras merah), dan faktor perlakuan B adalah konsentrasi penambahan tempe (B1 = 25%; B2 = 50%; B3 = 75%). Parameter yang diamati meliputi derajat pengembangan, tekstur, kadar air, kadar abu, kadar protein, serta sifat sensoris (rasa, tekstur, warna) *cookies*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor jenis beras berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan, dan kadar protein *cookies*, sedangkan faktor konsentrasi penambahan tempe berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan, kadar air, dan kadar protein *cookies*. Interaksi kedua faktor berpengaruh secara signifikan terhadap kadar air, dan sifat sensoris (rasa dan warna) *cookies*. Perlakuan A1B1 (*cookies* tepung beras putih dengan penambahan 25% tempe) merupakan *cookies* yang memiliki skor hedonik tertinggi dengan nilai derajat pengembangan 6,39%, tekstur 611,4 gf, kadar air 2,34%, kadar abu 1,15%, dan kadar protein 2,69%.

Kata kunci: autis, beras merah, beras putih, *cookies*, tempe

© 2022 Jurnal Pustaka Padi

1. Pendahuluan

Autisme atau *Autistic Spectrum Disorder* (ASD) adalah gangguan perkembangan neurobiologis yang ditandai dengan gangguan pada aspek perilaku, interaksi sosial, komunikasi dan bahasa, serta gangguan emosi dan persepsi sensori serta gangguan pada aspek motorik. Penyebab autisme belum diketahui pasti, tetapi diduga faktor genetik, lingkungan, dan sistem imun memiliki peran pada terjadinya gangguan ini [1][2].

Makanan merupakan hal yang harus diperhatikan pada anak dengan gangguan autis. Biasanya anak autis memiliki kebiasaan makan yang berbeda, misalnya sering mengkonsumsi jenis makanan yang sama secara berulang dalam waktu yang cukup lama. Kebiasaan makan tersebut dapat mempengaruhi perbaikan perilaku anak autis. Pemberian serta pemilihan makanan secara benar merupakan suatu cara meringankan gejala autisme. Salah satu terapi diet yang dianjurkan pada anak dengan gangguan autis adalah diet bebas gluten dan bebas kasein karena dapat membantu untuk perbaikan hiperaktivitas. Diet bebas gluten dan kasein tersebut diterapkan karena makanan yang mengandung gluten dan kasein dapat meningkatkan hiperpermeabilitas usus sehingga gluten dan kasein tidak tercerna dengan baik, dan ada yang mengalir ke aliran darah dan otak. Hal tersebut bisa mempengaruhi perilaku anak autis [2][3][4].

Cookies merupakan salah satu makanan yang disukai oleh semua kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. *Cookies* adalah salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat [5]. Proses pembuatan *cookies* meliputi adonan, pencetakan atau pembentukan adonan, dan pemanggangan. Bahan-bahan yang umumnya digunakan pada pembuatan *cookies* yaitu tepung terigu, susu bubuk, gula, margarin, bahan pengembang dan kuning telur [6]. Tepung terigu merupakan bahan pangan yang mengandung gluten, sedangkan susu bubuk mengandung kasein. Oleh karena itu, diperlukan bahan baku bebas gluten dan kasein untuk membuat *cookies* bagi anak dengan gangguan autis, seperti tepung beras dan tempe.

Beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia dan beberapa negara lain. Di Indonesia terdapat beberapa varietas beras antara lain beras putih, beras merah, dan beras hitam. Beras putih (*Oryza sativa* L.) merupakan jenis beras yang paling banyak dikonsumsi dan merupakan bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Umumnya beras putih dimanfaatkan terutama untuk diolah menjadi nasi. Beras merah (*Oryza nivara*) merupakan bahan pangan pokok lain di Indonesia selain beras putih yang bernilai keehatan tinggi

karena mengandung antioksidan yaitu antosianin [7]. Tempe merupakan salah satu makanan tradisional Indonesia. Tempe diolah dengan cara fermentasi menggunakan kapang *Rhizopus sp.* Tempe memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dijadikan alternatif sumber protein nabati yang terjangkau oleh berbagai lapisan masyarakat [8].

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian tentang pembuatan *cookies* berbahan baku tepung beras dan *cookies* berbahan baku tepung tempe yang juga diformulasikan dengan bahan-bahan pangan lainnya [6][9]. Pada penelitian ini bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah tepung beras (beras putih dan beras merah) serta tempe. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh jenis beras dan konsentrasi penambahan tempe terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris *cookies* yang dihasilkan.

2. Metode Penelitian

2.1. Bahan dan Alat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia, Pengolahan, dan Sensoris Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, dan Laboratorium Biomassa Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya Indralaya, serta Yayasan Bina Autis Mandiri Palembang. Bahan yang digunakan meliputi air, *baking powder*, gula halus, margarin, telur ayam, tempe, tepung beras merah, dan tepung beras putih. Alat yang digunakan meliputi cetakan *cookies* (tebal 3 mm, diameter 3 mm), cobek, loyang aluminium, mixer, oven listrik, pisau, timbangan digital.

2.2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor perlakuan A adalah jenis beras (A1 = beras putih; A2 = beras merah), dan faktor perlakuan B adalah konsentrasi penambahan tempe (B1 = 25%; B2 = 50%; B3 = 75%). Berat penambahan tempe adalah per berat penambahan susu untuk pembuatan *cookies* pada umumnya (40 g). Data karakteristik fisik dan kimia *cookies* dianalisis menggunakan Analisis Keragaman (Ansira), dan perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Data karakteristik sensoris dianalisis menggunakan *Friedman-Conover*.

2.3. Cara Kerja Pembuatan *Cookies*

Cara kerja pembuatan *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe dimulai dari pencampuran margarin (50 g) dan gula halus (50 g), kemudian diaduk menggunakan mixer selama 5 menit hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan 1 kuning telur (4 g) dan dilakukan pengadukan kembali sampai homogen. Tahap berikutnya yaitu penambahan tepung beras (sesuai perlakuan : tepung beras merah dan tepung beras putih) sebanyak 40 g, tempe (yang

telah dilumatkan) sesuai perlakuan, dan *baking powder* 0,5 g sambal diaduk. Pengadukan dilakukan sampai menjadi adonan, lalu bisa dicetak. Pencetakan dilakukan dengan cetakan yang berukuran : diameter 3 cm dan tebal 3 mm. Selanjutnya dilakukan pemanggangan dengan oven listrik pada suhu 180 °C selama ± 20 menit [6][10].

2.4. Peubah yang Diamati

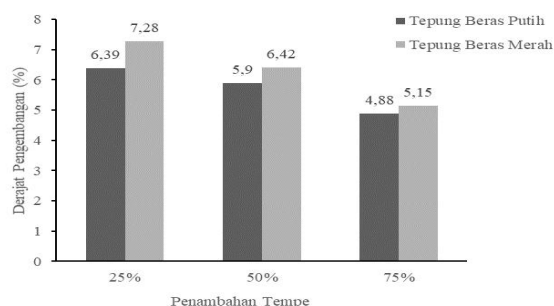
Peubah yang diamati terdiri dari karakteristik fisik, kimia dan sensoris. Karakteristik fisik meliputi derajat pengembangan [11] dan tekstur [12], sedangkan karakteristik kimia meliputi kadar air, abu, dan protein [13]. Karakteristik sensoris menggunakan uji hedonik (kesukaan) terhadap rasa, tekstur, dan warna *cookies* dengan skala hedonik 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = suka; dan 4 = sangat suka.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Derajat Pengembangan

Derajat pengembangan dianalisa untuk mengetahui seberapa besar pengembangan yang terjadi pada *cookies*. Berdasarkan hasil penelitian, derajat pengembangan *cookies* berkisar antara 4,88% sampai 7,28% (Gambar 1). Derajat pengembangan tertinggi terdapat pada *cookies* tepung beras merah dengan penambahan tempe 25%, sedangkan derajat pengembangan terendah terdapat pada *cookies* tepung beras putih dengan penambahan tempe 75%.

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa faktor jenis beras dan faktor konsentrasi penambahan tempe secara signifikan berpengaruh terhadap derajat pengembangan *cookies*, tetapi interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata. Derajat pengembangan *cookies* tepung beras merah lebih tinggi bila dibandingkan *cookies* tepung beras putih. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan tempe maka derajat pengembangan *cookies* semakin menurun.



Gambar 1. Derajat Pengembangan (%) *Cookies* Tepung Beras dan Tempe

Perbedaan derajat pengembangan pada *cookies* dipengaruhi oleh kandungan protein bahan baku. Kandungan protein beras putih (8,16%-8,70%) lebih besar dari beras merah (6,93%-7,85%) [7]. Kandungan protein yang tinggi pada adonan akan

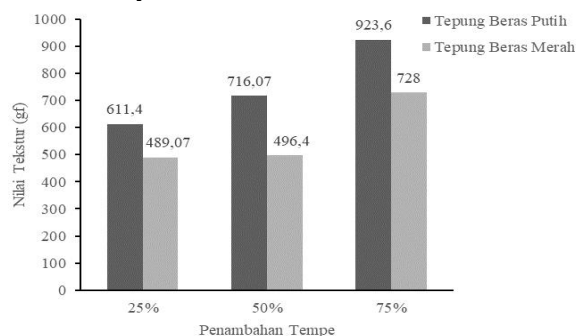
menyebabkan *cookies* sulit mengembang dan teksturnya cenderung lebih keras. Protein yang tinggi dalam bahan dapat menghambat pengembangan pati. Protein akan mengalami denaturasi sehingga menyebabkan *cookies* sulit mengembang dan keras. Granula pati tanpa protein menjadi mudah pecah dan semakin banyaknya air yang masuk dalam granula pati sehingga pengembangan pati menjadi meningkat [14][15]. Tempe juga merupakan sumber protein nabati. Kandungan protein pada tempe adalah 46,68%-52,70% [16]. Sehingga derajat pengembangan *cookies* semakin menurun dengan semakin tinggi konsentrasi tempe yang ditambahkan.

Keberadaan serat pada tempe juga mempengaruhi derajat pengembangan *cookies*. Serat akan menyulitkan proses pengembangan, sehingga *cookies* semakin keras. Serat akan mengikat sebagian besar air dalam *cookies* sehingga proses hidrasi akan terganggu dan mengakibatkan kemampuan adonan dalam menahan gas akan menurun [15]. Kandungan serat pangan pada tempe cukup tinggi yaitu 6,21%-6,77% [16].

3.2. Tekstur

Tekstur *cookies* dianalisa untuk mengetahui tingkat kerenyahan *cookies*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tekstur *cookies* berkisar antara 489,07 gf sampai 923,60 gf (Gambar 2). *Cookies* tepung beras putih dengan penambahan tempe 75% memiliki nilai tekstur tertinggi, dan *cookies* tepung beras merah dengan penambahan tempe 25%.

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa faktor jenis beras, faktor konsentrasi penambahan tempe, dan interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap nilai tekstur *cookies*. Nilai tekstur *cookies* tepung beras merah lebih rendah bila dibandingkan *cookies* tepung beras putih. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan tempe maka nilai tekstur *cookies* semakin meningkat. Semakin tinggi nilai tesktur mengindikasikan *cookies* semakin keras, sebaliknya semakin rendah nilai tekstur mengindikasikan *cookies* renyah.



Gambar 2. Nilai Tekstur (gf) *Cookies* Tepung Beras dan Tempe

Tekstur *cookies* tepung beras dipengaruhi oleh kandungan serat dan protein pada bahan baku. Serat merupakan polikasarida yang memiliki kemampuan menyerap air sehingga dapat mengganggu proses gelatinisasi dan menghasilkan produk dengan tekstur yang kuat dan kokoh. Hal tersebut menyebabkan produk menjadi lebih keras. Semakin tinggi kadar serat maka tekstur produk yang dihasilkan lebih kuat dan kokoh. Selain itu, kandungan protein pada tepung beras dan tempe juga berpengaruh terhadap peningkatan kekerasan. Protein yang tinggi dapat meningkatkan kekerasan produk karena terbentuknya kompleks antara protein dan pati dengan permukaan granula, sehingga viskositas menurun dan menyebabkan kekuatan gel menjadi rendah. Hal tersebut mengakibatkan kekerasan produk semakin tinggi [15].

Nilai tekstur *cookies* berbanding terbalik dengan derajat pengembangan, dan berbanding lurus dengan kadar air. *Cookies* dengan nilai tekstur tertinggi memiliki nilai kadar air yang juga tinggi dan derajat pengembangan yang rendah, sebaliknya *cookies* dengan nilai tekstur terendah memiliki nilai kadar air yang rendah dan derajat pengembangan yang tinggi.

3.3. Kadar Air

Kadar air *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe berkisar antara 2,34% sampai 3,80% (Tabel 1). Kadar air terendah terdapat pada *cookies* tepung beras putih dengan penambahan 25% tempe dan *cookies* tepung beras merah dengan penambahan 25% tempe, sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada *cookies* tepung beras putih dengan penambahan 75% tempe. Kadar air *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe masih memenuhi syarat mutu *cookies* menurut SNI-2973-2011 yaitu maksimum 5% [5].

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa faktor konsentrasi penambahan tempe, serta interaksi antara jenis beras dan konsentrasi penambahan tempe secara signifikan berpengaruh terhadap kadar air *cookies*. *Cookies* tepung beras merah memiliki kadar air yang cenderung lebih rendah bila dibandingkan dengan *cookies* tepung beras putih. Kadar air bahan baku yang digunakan pada pembuatan *cookies* mempengaruhi kadar air *cookies* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, kadar air beras merah yaitu 9,93%-10,20% sedikit lebih rendah bila dibandingkan kadar air beras putih yaitu 10,07%-10,34% [17]. Kadar air tempe adalah 57,98%-61,42% [16]. Semakin tinggi konsentrasi tempe yang ditambahkan menyebabkan peningkatan kadar air *cookies* secara signifikan.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tempe yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air kerupuk tempe [18] dan *snack bar* tempe-kurma [19]. Keberadaan protein dan serat yang cukup besar

pada tempe mempengaruhi kadar air *cookies* yang dihasilkan. Salah satu sifat fungsional protein adalah memiliki kemampuan mengikat air. Protein memiliki gugus karboksil yang bersifat hidrofilik. Air yang terdiri dari dua atom hidrogen dan satu atom oksigen, akan diserap oleh asam amino yang salah satu bagian molekulnya memiliki gugus karboksil. [20][21][22]. Serat juga memiliki kemampuan mengikat air yang tinggi. Serat memiliki ukuran polimer yang besar, struktur yang kompleks, dan banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mampu mengikat air dalam jumlah yang besar [21].

3.4. Kadar Abu

Kadar abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Berdasarkan hasil penelitian, kadar abu *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe berkisar antara 1,15% sampai 1,31% (Tabel 1). Kadar abu tertinggi terdapat pada *cookies* tepung beras merah dengan 75% penambahan tempe, sedangkan kadar abu terendah terdapat pada *cookies* tepung beras putih dengan 25% penambahan tempe. Kadar abu *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe masih memenuhi syarat mutu *cookies* menurut SNI-2973-2011 yaitu maksimum 1,5% [5].

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa faktor jenis beras, faktor konsentrasi penambahan tempe, serta interaksi kedua berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu *cookies*. Kadar abu beras merah dan beras putih tidak jauh berbeda yaitu masing-masing 0,906% dan 0,912% [17]. Kadar abu *cookies* juga cenderung meningkat dengan semakin tinggi konsentrasi tempe yang ditambahkan. Kadar abu tempe berkisar antara 2,14%-2,72% [16].

3.5. Kadar Protein

Kadar protein merupakan salah satu parameter yang menjadi syarat mutu produk *cookies*. Menurut SNI SNI-2973-2011 kadar protein *cookies* adalah minimum 9% [5]. Berdasarkan hasil penelitian, kadar protein *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe berkisar antara 1,69% sampai 3,01% (Tabel 1). Nilai tersebut belum memenuhi syarat mutu untuk kadar protein *cookies*.

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa faktor jenis beras dan faktor konsentrasi penambahan tempe berpengaruh signifikan terhadap kadar protein tempe, sedangkan interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata. Kadar protein *cookies* tepung beras putih lebih tinggi bila dibandingkan kadar protein tepung beras merah. Hal tersebut dipengaruhi oleh kandungan protein beras putih yang lebih besar dari beras merah [7]. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan tempe, maka kadar protein *cookies* juga meningkat. Tempe merupakan salah

satu sumber protein nabati. Kandungan protein tempe akan mempengaruhi peningkatan kadar protein *cookies*.

Tabel 1. Kadar Air, Kadar Abu, dan Kadar Protein *Cookies* Tepung Beras dengan Penambahan Tempe

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)
<i>Cookies</i> tepung beras putih dengan 25% tempe	2,34 ^a	1,15	2,69
<i>Cookies</i> tepung beras putih dengan 50% tempe	3,79 ^c	1,23	2,77
<i>Cookies</i> tepung beras putih dengan 75% tempe	3,80 ^c	1,28	3,01
<i>Cookies</i> tepung beras merah dengan 25% tempe	3,17 ^b	1,26	1,69
<i>Cookies</i> tepung beras merah dengan 50% tempe	3,23 ^b	1,30	2,44
<i>Cookies</i> tepung beras merah dengan 75% tempe	3,36 ^{bc}	1,31	2,83

Keterangan : huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata

3.6. Sensoris

Karakteristik sensoris *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe diuji menggunakan uji hedonik atau uji kesukaan terhadap rasa, tekstur, dan warna (Tabel 2). Panelis merupakan anak-anak dengan gangguan autis yang terdapat di salah satu yayasan autis di Kota Palembang dan berjumlah 30 orang. Anak-anak tersebut diminta untuk mengkonsumsi *cookies* tepung beras dengan penambahan tempe, lalu respon dari anak (suka atau tidak suka) diketahui melalui orang terdekat dari anak tersebut.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa panelis memberikan skor 2,63 hingga 3,30 (suka) untuk

parameter rasa, 2,63 hingga 3,37 (suka) untuk parameter tekstur, dan 2,47 hingga 3,37 (tidak suka sampai suka) untuk parameter warna. Berdasarkan hasil uji *Friedman-Conover*, interaksi faktor jenis beras dan konsentrasi penambahan tempe secara signifikan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa dan warna *cookies*. Panelis memberikan skor hedonik yang lebih tinggi terhadap rasa, tekstur, dan warna *cookies* tepung beras putih. Panelis juga memberikan skor hedonik yang lebih tinggi pada rasa, tekstur, dan warna *cookies* dengan konsentrasi penambahan tempe 25%. Semakin tinggi konsentrasi penambahan tempe, maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, tekstur dan warna *cookies* menurun.

Tabel 2. Skor Hedonik Rata-rata Rasa, Tekstur, dan Warna *Cookies* Tepung Beras dengan Penambahan Tempe

Perlakuan	Rasa	Tekstur	Warna
<i>Cookies</i> tepung beras putih dengan 25% tempe	3,30 ^b	3,37	3,37 ^c
<i>Cookies</i> tepung beras putih dengan 50% tempe	2,90 ^a	3,07	3,10 ^{bc}
<i>Cookies</i> tepung beras putih dengan 75% tempe	2,77 ^a	2,63	2,83 ^{ab}
<i>Cookies</i> tepung beras merah dengan 25% tempe	2,80 ^a	2,87	2,67 ^{ab}
<i>Cookies</i> tepung beras merah dengan 50% tempe	2,77 ^a	2,83	2,50 ^a
<i>Cookies</i> tepung beras merah dengan 75% tempe	2,63 ^a	2,87	2,47 ^a

Keterangan : huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa faktor jenis beras berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan, dan kadar protein *cookies*, sedangkan faktor konsentrasi penambahan tempe berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan, kadar air, dan kadar protein *cookies*. Interaksi kedua faktor berpengaruh secara signifikan terhadap kadar air, dan sifat sensoris (rasa dan warna) *cookies*. *Cookies* tepung beras putih dengan penambahan 25% tempe merupakan *cookies* yang memiliki skor hedonik tertinggi dengan nilai derajat pengembangan 6,39%, tekstur 611,4 gf, kadar air 2,34%, kadar abu 1,15%, dan kadar protein 2,69%.

Daftar Rujukan

- [1] Ambarwati, D.S., Rosidi, A., & Noor SU, Y. (2014). Gambaran Mutu Makanan pada Penderita Autisme di Panti Asuhan Al-Rifdah Semarang. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*, 3(1), 33-39. <https://doi.org/10.26714/jg.3.1.2014.%25p>.
- [2] Onibala, E.M., Dundu, A.E., & Kandao, L.F.J. (2016). Kebiasaan Makan pada Anak Gangguan Spektrum Autisme. *Jurnal e-Clinic (ECL)*, 4(2), 1-9. <https://doi.org/10.35790/ecl.v4i2.12803>.
- [3] Ramadayanti, S., & Margawati, A. (2013). Perilaku Pemilihan Makanan dan Diet Bebas Gluten Bebas Kasein pada Anak Autis. *Journal of Nutrition College*, 2(1), 35-43. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i1.2094>.
- [4] Nurhidayati, Z. (2015). Pengaruh Pola Konsumsi Makanan Bebas Gluten Bebas Kasein dengan Gangguan Perilaku pada Anak Autistik. *Majority*, 4(7), 121-128.
- [5] Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2011). Syarat Mutu *Cookies* menurut SNI -2973-2011.
- [6] Taufik, M., Seveline, Susnita, S., & Aida, D.Q. (2019). Formulasi *Cookies* Berbahan Tepung Terigu dan Tepung

- Tempe dengan Penambahan Tepung Pegagan. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(1), 9-16, <https://doi.org/10.30997/jah.v5i1.1582>.
- [7] Hernawan, E., & Meylani, V. (2016). Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam (*Oryza sativa* L., *Oryza nivara* dan *Oryza sativa* L. indica). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 15(1), 79-91, <https://doi.org/10.36465/jkbth.v15i1.154>.
- [8] Mukhoyaroh, H. (2015). Pengaruh Jenis Kedelai, Waktu dan Suhu Pemeraman Terhadap Kandungan Protein Tempe Kedelai. *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(2), 47-51, <http://doi.org/10.25273/florea.v2i2.415>.
- [9] Herawati, B.R.A., Suhartatik, N. & Widanti, Y.A. (2018). Cookies Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) – MOCAF (*Modified Cassava Flour*) dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomun burmanni*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 3(1), 33-40, <https://doi.org/10.33061/jitipari.v3i1.1986>.
- [10] Rahmawati, H., & Rustanti, N. (2013). Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus sp.*) Terhadap Kandungan Protein, Kalsium, dan Organoleptik *Cookies*. *Journal of Nutrition College*, 2(3), 382-390, <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i3.3440>.
- [11] Dewayanti, E. (1997). Pembuatan *Cookies* dari Campuran Tepung Terigu dan Meizena yang Disuplementasi dengan Tempe Kedelai. Skripsi. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- [12] Faridah, D.N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N., & Indrasti, D. (2006). Analisa Laboratorium. Bogor : Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor.
- [13] AOAC. (2005). *Official Methods of an Analysis of Official Analytical Chemistry*. United State of America : AOAC International.
- [14] Pramadi, I.A., Rejeki, F.S., Rahayuningsih, T., & Wedowati, E.R. (2019). Proporsi MOCAF dan Tepung Larut dengan Penambahan Maltodekstrin pada Pengolahan *Cookies*. *Jurnal Agroteknologi*, 13(2), 137-147, <https://doi.org/10.19184/j-agt.v13i02.14105>.
- [15] Damayanti, S., Bintoro, V.P., & Setiani, B.E. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Komposit Terigu, Bekatul dan Kacang Merah Terhadap Sifat Fisik *Cookies*. *Journal of Nutrition College*, 9(3), 180-186, <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i3.27046>.
- [16] Astawan, M., Wresdiyati, T., Widowati, S., Bintari, H., & Ichsan N. (2013). Karakteristik Fisikokimia dan Sifat Fungsional Tempe yang Dihasilkan dari Berbagai Varietas Kedelai. *Jurnal Pangan*, 22(3), 241-252, <https://doi.org/10.33964/jp.v22i3.102>.
- [17] Hasnelly, H., Fitriani, E., Ayu, S.P., & Hervell, H. (2020). Pengaruh Derajat Penyosohan terhadap Mutu Fisik dan Nilai Gizi Beberapa Jenis Beras. *agriTECH*, 40(3), 182-189, <https://doi.org/10.22146/agritech.47487>.
- [18] Puguh, I.W., Hastian, & Atma, D. (2021). Penambahan Tempe sebagai Sumber Protein Nabati dalam Pembuatan Kerupuk Tempe. *Sultra Journal of Economic and Business*, 2(2), 1-12, <https://doi.org/10.54297/sjeb.Vol2.Iss2.213>.
- [19] Andriani, D., & Saputri, Y. (2019). Evaluasi Sensori dan Kimia *Snack Bar* Berbahan Baku Tempe dan Kurma sebagai Makanan Pemulihan pada *Endurance Sport*. *FoodTech : Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 1-11, <http://dx.doi.org/10.26418/jft.v2i1.37999>.
- [20] Palupi, N.E., & Lestari, R.H.S. (2013). Protein Fungsional pada Kacang Komak Terhadap Sistem Bahan Pangan. Prosiding Seminar Nasional Akselerasi Pemanfaatan Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Mendukung Ketahanan Pangan dan Kesejahteraan Petani Nelayan, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Jayapura, 13 Juni 2013, 371-379.
- [21] Asfi, A.M., Harun, N., & Zalfiatri, Y. (2017). Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Pati Sagu pada Pembuatan *Crackers*. *JOM Faperta UR*, 4 (1), 1-12.
- [22] Putra, D.A., Zaini, M.A., & Handito, D. (2018). Pengaruh Tepung Tempe dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Terhadap Mutu Nutrisi dan Sensoris Keripik Jagung Tempe. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*, 4(2), 351-362, <https://doi.org/10.29303/profood.v4i2.81>.