
**Karakteristik Organoleptik Biskuit dengan Substitusi Tepung Uwi Ungu
(*Dioscorea alata*) dan Isolat Protein Kedelai**
(*Organoleptic Characteristics of Biscuits with Substitution of Purple Yam Flour
(Dioscorea alata) and Soy Protein Isolate*)

Hafira Haura¹, Fahrizal¹, Martunis^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: raja_acehrayeuk@unsyiah.ac.id

Abstrak. Salah satu jenis makanan yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia dari anak kecil hingga orang dewasa yaitu biskuit. Biskuit merupakan produk makanan kering yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu dengan substitusinya, minyak atau lemak dan dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain. Peningkatan permintaan terigu disebabkan karena banyaknya produk olahan makanan yang menggunakan tepung terigu. Pengurangan penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku utama dalam pembuatan biskuit dapat dilakukan dengan memanfaatkan salah satu pangan lokal yaitu tepung uwi. Penggunaan tepung uwi ungu dalam pembuatan biskuit menghasilkan biskuit dengan kandungan protein yang rendah sehingga perlu ditambahkan isolat protein kedelai untuk meningkatkan kandungan protein dari biskuit yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung uwi ungu dan penambahan isolat protein dari kedelai terhadap karakteristik organoleptik terbaik biskuit yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 2 (dua) faktor yaitu substitusi tepung uwi ungu (W) dan konsentrasi isolat protein kedelai (P). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biskuit dengan substitusi tepung uwi ungu 30% dan isolat protein kedelai 3% merupakan formulasi terbaik.

Kata kunci : Biskuit, tepung uwi ungu, isolat protein kedelai.

Abstract. One type of food that is very liked by the people of Indonesia from children to adults is biscuits. Biscuits are dry food products made from the basic ingredients of wheat flour with its substitution, oil or fat and with or without the addition of other food ingredients. Requested because there are many processed food products that use wheat flour. The use of wheat flour as the main raw material in making biscuits can be done by utilizing one of the local foods, namely purple yam flour. The use of purple yam flour in making biscuits produces biscuits with low protein content, so it is necessary to add soy protein isolate to increase the protein content of the biscuits. The purpose of this study was to determine the effect of purple yam flour substitution and the addition of protein isolate from soybeans on the best organoleptic characteristics of the produced biscuits. This study used a factorial randomized block design (RAK) method with 2 factors, namely the substitution of purple yam flour (W) and the concentration of soy protein isolate (P). The results of this study showed that biscuits with 30% purple yam flour substitution and 3% soy protein isolate were the best formulations.

Keywords: Biscuits, purple yam flour, soy protein isolate

PENDAHULUAN

Salah satu produk pangan yang dapat ditambahkan zat gizi adalah biskuit. Penambahan zat gizi di dalam makanan dapat meningkatkan nilai gizi pada makanan tersebut. Biskuit adalah produk makanan kering yang memiliki kadar air rendah serta dibuat dengan cara memanggang adonan. Bahan dasar pada pembuatan biskuit salah satunya adalah tepung terigu. Biskuit sangat disukai oleh masyarakat Indonesia dari anak kecil hingga orang dewasa. Biskuit juga memiliki daya simpan yang lama sehingga praktis dalam pengemasan dan penyajiannya. Biskuit yang dijual di pasaran mengandung lemak dan karbohidrat yang tinggi, sedangkan kandungannya protein masih rendah (Weny dan Nisa, 2014).

Peningkatan permintaan terigu ini disebabkan karena adanya berbagai produk olahan makanan yang menggunakan tepung terigu. Menurut Aptindo (2016), pada tahun 2016 kebutuhan terigu di Indonesia mengalami peningkatan menjadi 5,91 juta ton. Pengurangan

penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku utama dalam pembuatan biskuit menjadi alternatif dengan memanfaatkan salah satu pangan lokal yaitu umbi uwi menjadi tepung uwi. Uwi ungu (*Dioscorea alata*) merupakan tanaman pangan lokal dapat digunakan sebagai sumber pangan fungsional. Selain mengandung karbohidrat yang tinggi yaitu 81,6-87,6%, uwi juga mengandung protein tinggi yaitu 4,3-8,7 % namun rendah kadar gula yaitu 3,6% sehingga sangat membantu penderita diabetes yang harus membatasi konsumsi gula, memiliki kandungan mineral yang lebih besar dibandingkan umbi-umbian lain serta memiliki kandungan antioksidan (Lebot et al., 2005).

Isolat protein merupakan sejenis bubuk protein yang tidak mengandung lemak, bebas karbohidrat serta serat. Isolat protein dibuat dengan menggunakan sifat-sifat fungsional protein sehingga yang paling berpengaruh adalah sifat kelarutan protein. Pengendapan protein pada titik isoelektriknya merupakan salah satu pembuatan isolat protein sehingga memisahkan bahan yang tidak diinginkan dan dapat diisolasi (Triyono, 2010). Isolat protein kedelai mengandung protein murni minimal 90% protein dari berat kering. Pemanfaatan isolat protein kedelai pada biskuit dapat meningkatkan nilai gizi biskuit. Bentuk produk isolat akan meningkatkan kandungan protein produk.

Hasil penelitian Camelia (2012), menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik dan disukai panelis adalah *cookies* dengan kombinasi tepung terigu 60 g dan tepung uwi ungu 40 g dengan tingkat kesukaan panelis sebagai berikut nilai warna 4,33 (suka), nilai aroma 3,71 (suka), nilai rasa 4,19 (suka), nilai tekstur 3,67 (suka) dan nilai keseluruhan 4,33 (suka). Hasil penelitian Irianto et al (2019), menunjukkan bahwa *cookies* yang disukai panelis dengan substitusi tepung uwi ungu sebanyak 10% memiliki skor rata-rata warna, aroma, rasa dan tekstur berturut-turut 3,43 (agak suka), 3,67 (suka), 3,47 (agak suka) dan 3,57 (suka).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Proses Pangan dan Industri dan Laboratorium Uji Sensori, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung terigu (kunci biru), margarin, tepung gula, susu bubuk, kuning telur, baking powder, vanili yang diperoleh dari pasar di Banda Aceh, uwi ungu yang diperoleh dari pasar di Lhokseumawe dan isolat protein kedelai yang diperoleh dari toko *online*. Bahan-bahan yang digunakan untuk uji sensoris yaitu cracker dan air mineral. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mixer, oven, timbangan digital, loyang, spatula, sendok, *roll* kayu, cetakan kue, kuas, baskom, panci pengukus, kompor, pisau, blender, telenan dan ayakan 80 mesh.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor yaitu konsentrasi isolat protein kedelai (W) dan substitusi tepung uwi ungu (P). Faktor Substitusi tepung uwi ungu (P) yang memiliki terdiri atas 3 taraf yaitu: P₁ = 0%, P₂ = 15% dan P₃ = 30%. Faktor konsentrasi isolat protein kedelai (W), terdiri atas 3 taraf yaitu: W₁ = Isolat protein 0%, W₂ = Isolat protein 3% dan W₃ = Isolat protein 5%. Dengan

demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Pembuatan Tepung Uwi

Proses pembuatan tepung uwi mengacu pada (Irianto et al., 2020). Umbi uwi ungu yang telah dikupas dan dibersihkan/dicuci, direndam 30 menit dengan larutan garam 1,5 gram dan air sebanyak 1,5 liter untuk menghilangkan lendir. Umbi uwi dibilas kembali dan dipotong, dikukus selama 15 menit untuk menginaktifkan enzim, diiris dengan tebal 1 mm, kemudian diangkat dan ditapis hingga kering, pengeringan oven 60°C selama 10 jam. Chips uwi kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi tepung dan diayak dengan ukuran 80 mesh sehingga menjadi tepung uwi.

Pembuatan Biskuit

Prosedur pembuatan biskuit berdasarkan modifikasi dari (Fatmala dan Adi, 2017). Bahan ditimbang sesuai perlakuan. Bahan pembentuk *butter* yaitu tepung gula 60 g, margarin 100 g, kuning telur 1 butir, vanili 1 g yang dimasukkan terlebih dahulu ke dalam wadah. Bahan tersebut dilakukan pengadukan sampai homogen dengan *mixer* selama 15 menit. Bahan kering dicampur dengan tepung terigu dan tepung uwi dengan perbandingan 0%, 15% dan 30%. Baking powder 1 g, susu bubuk 8 g dan isolat protein kedelai pada berbagai konsentrasi (0%, 3% dan 5%) ditambahkan secara perlahan dan diaduk hingga terbentuk adonan. Adonan biskuit yang sudah tercampur hingga kalis kemudian diratakan menggunakan *roll* kayu sampai diperoleh lembaran adonan dengan ketebalan yang optimal yaitu 0,3 cm. Lalu dicetak menggunakan cetakan kue (panjang 4 cm dan lebar 3 cm). Adonan yang sudah dicetak, kemudian ditata diatas loyang dan dimasukkan oven untuk dipanggang dengan suhu 150°C selama 25 menit.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA (analysis of variance). Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh yang nyata atau pengaruh sangat nyata antar perlakuan terhadap parameter yang diuji, maka dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Analisis Uji Hedonik

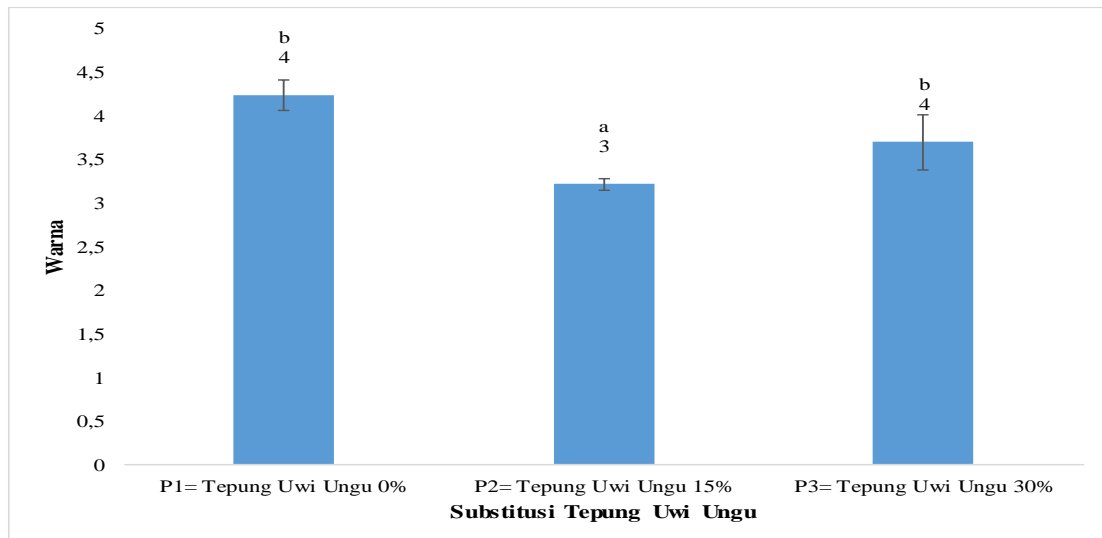
Pengujian hedonik dilakukan terhadap biskuit untuk mengetahui kesukaan konsumen dengan jumlah panelis sebanyak 25 panelis yang terdiri dari panelis terlatih hingga semi terlatih. Uji hedonik yang dilakukan meliputi 4 parameter yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan. Pada uji hedonik ini panelis diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan dengan skala hedonik 1-5, dimana 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Hasil uji organoleptik warna biskuit yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit substitusi tepung uwi ungu dengan penambahan isolat protein kedelai memiliki nilai kesukaan warna berkisar 2,88 (netral) hingga 4,25 (suka) dengan nilai rata-rata berkisar 3,46 (suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa faktor substitusi tepung uwi ungu (P) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap warna biskuit. Pengaruh

persentase substitusi tepung uwi ungu (P) terhadap warna biskuit yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1.

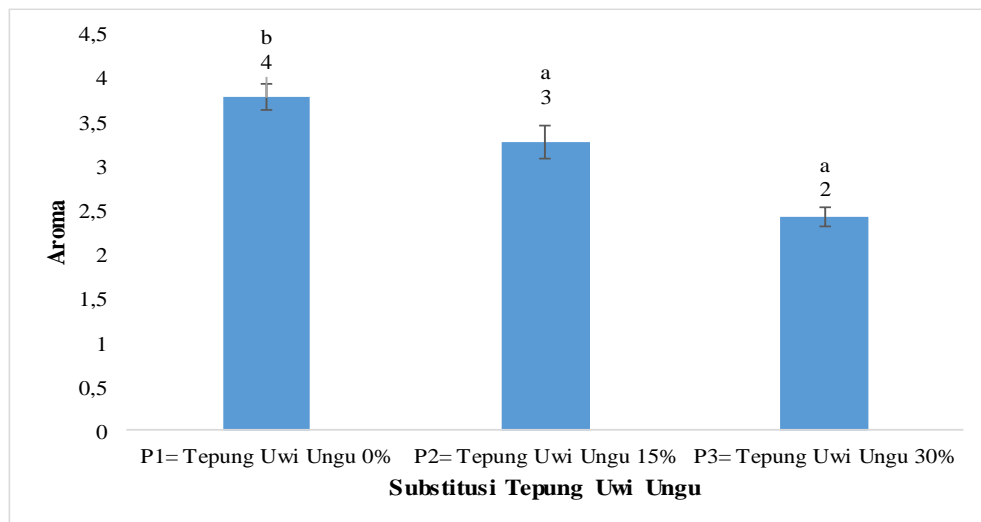


Gambar 1. Pengaruh substitusi tepung uwi ungu pada warna (Nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perberbedaan yang nyata pada uji DMRT_{0,05} taraf 1 = 0,47, taraf 2= 0,49, taraf 3 = 0,5) (1=sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= netral, 4= suka, 5= sangat suka)

Berdasarkan hasil penelitian ini, substitusi tepung uwi 15% pada biskuit memiliki nilai terendah dikarenakan warna yang dihasilkan terlalu pucat. Berbeda dengan substitusi tepung uwi 30% memiliki warna yang cenderung lebih gelap. Warna biskuit dengan konsentrasi tepung berbeda dapat memberikan nilai kesukaan yang berbeda dari panelis. Hasil penelitian Camelia (2021) menyatakan panelis lebih menyukai warna cookies yang berwarna namun tidak dominan terlalu pucat karena warna yang dihasilkan kurang menarik dari pada *cookies* berwarna kuning dan *cookies* berwarna ungu kegelapan. Tingginya konsentrasi tepung yang digunakan akan mempengaruhi warna biskuit yang dihasilkan. Berbeda dengan biskuit tanpa penambahan tepung uwi ungu yang menghasilkan warna kuning sehingga panelis lebih menyukainya karena warna yang sering beredar dipasaran. Apabila protein pada tepung bereaksi dengan gula pereduksi akan menyebabkan terjadinya reaksi *browning* atau pencoklatan (Astriani, 2013).

Aroma

Hasil uji organoleptik aroma biskuit yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit substitusi tepung uwi ungu dengan penambahan isolat protein kedelai memiliki nilai kesukaan aroma berkisar 3,20 (netral) hingga 3,84 (suka) dengan nilai rata-rata berkisar 3,47 (netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa faktor substitusi tepung uwi ungu (P) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap aroma biskuit. Pengaruh persentase substitusi tepung uwi ungu (P) terhadap warna biskuit yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 2.

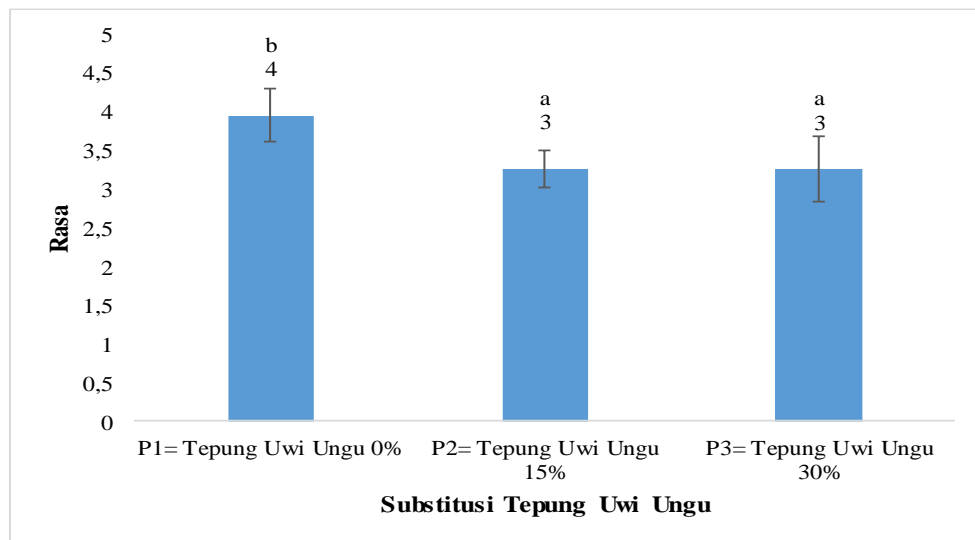


Gambar 2. Pengaruh substitusi tepung uwi ungu pada aroma (Nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perberbedaan yang nyata pada uji DMRT_{0,05} taraf 1 = 0,78, taraf 2= 0,81, taraf 3 = 0,84) (1=sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= netral, 4= suka, 5= sangat suka)

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dilihat bahwa panelis lebih menyukai aroma pada biskuit yang tidak ditambahkan tepung uwi ungu (P1). Biskuit dengan penambahan tepung uwi ungu memiliki aroma khas tepung uwi. Semakin banyak persentase uwi yang ditambahkan maka tingkat kesukaan konsumen pada aroma biskuit menurun. Hal tersebut terlihat pada perlakuan substitusi tepung uwi ungu 30% (P3) panelis tidak menyukai aroma biskuit. Aroma pada biskuit dapat dipengaruhi oleh beberapa bahan yang digunakan antara lain lemak, telur, susu dan tepung yang digunakan. Aroma harum margarin pada biskuit akan memudar dengan penambahan tepung uwi ungu yang menghasilkan biskuit dengan aroma khas uwi yang langu. Aroma langu dapat disebabkan degradasi pigmen antosianin pada proses pengeringan (Salma et al., 2018). Aroma langu juga dapat berasal dari oksidasi lemak sehingga terbentuk senyawa hiperoksida (Nintami dan Rustanti, 2012). Berbeda dengan biskuit tanpa penambahan tepung uwi dimana akan menghasilkan biskuit dengan aroma khas margarin. Menurut Kurniawan et al (2018), menyatakan bahwa margarin akan memberikan aroma yang harum pada produk yang dihasilkan. Aroma yang keluar dari produk disebabkan adanya reaksi lemak yang ada pada formulasi produk saat pemanggangan. Gula dan lemak mengalami perubahan konsistensi yaitu meleleh. Selama pemanggangan, pati akan mengalami gelatinisasi, gas CO₂ dan komponen aroma dibebaskan (Azizah, 2013).

Rasa

Tingkat kesukaan konsumen pada rasa biskuit substitusi tepung uwi ungu dengan penambahan isolat protein kedelai memiliki nilai hedonik rasa berkisar 3,17 (netral) hingga 4,08 (suka) dengan nilai rata-rata berkisar 3,49 (netral). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa faktor substitusi tepung uwi ungu (P) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap rasa biskuit. Pengaruh persentase substitusi tepung uwi ungu (P) terhadap rasa biskuit dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh substitusi tepung uwi ungu pada rasa (Nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT_{0,05} taraf 1 = 0,44, taraf 2 = 0,46, taraf 3 = 0,47) (1=sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= netral, 4= suka, 5= sangat suka)

Penilaian rasa tertinggi dari biskuit terdapat pada pelakuan tanpa penambahan tepung uwi ungu (P1) dengan nilai 4 (suka) berbeda dengan penilaian rasa pada penambahan tepung uwi ungu pada P2 dan P3 dengan nilai 3 (netral). Pada penelitian yang dilakukan oleh Harzau dan Estiasih (2013), menunjukkan penilaian tingkat kesukaan terhadap rasa *cookies* tidak terdapat perbedaan. Karena semakin tinggi konsentrasi tepung uwi maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* tidak berbeda. Rasa bahan pangan berasal dari bahan itu sendiri dan apabila telah melalui proses pengolahan maka rasanya dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Rasa biskuit berasal dari bahan pembentuk adonan seperti tepung uwi, isolat protein, telur, susu dan margarin. Menurut Soliha (2008), gula dan susu bahan membangkitkan rasa pada bahan lainnya, sehingga kedua bahan tersebut dapat yang mampu memperbaiki cita rasa pada biskuit. Biskuit uwi ungu memiliki rasa yang khas uwi.

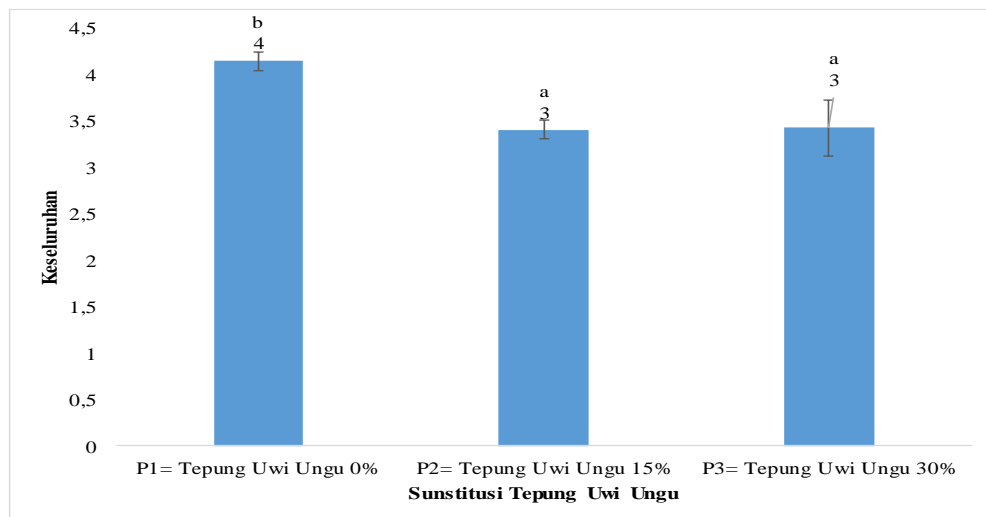
Tekstur

Pada uji organoleptik tingkat kesukaan konsumen pada tekstur biskuit substitusi tepung uwi ungu dengan penambahan isolat protein kedelai memiliki nilai kesukaan tekstur berkisar 3,12 (netral) hingga 4,08 (suka) dengan nilai rata-rata berkisar 3,60 (suka). Hasil sidik ragam ragam menunjukkan bahwa faktor substitusi tepung uwi ungu (P), faktor konsentrasi isolat protein (W) serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tekstur biskuit.

Berdasarkan hasil penelitian Irianto et al (2020), hasil kesukaan panelis pada *cookies* yang disubstitusi tepung uwi ungu menunjukkan bahwa berpengaruh tidak nyata terhadap tekstur. Nilai tekstur yang diberikan panelis berkisar 2-3 yang berarti agak suka terhadap produk tersebut. Tekstur biskuit yang paling banyak disukai panelis adalah biskuit dengan tekstur yang paling baik yaitu biskuit terasa renyah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah formulasi biskuit, penggunaan tepung dan bahan lainnya serta ketebalan biskuit. Semakin tinggi kadar air suatu bahan makanan maka teksturnya akan semakin lunak (Asmraningtyas, 2014). Menurut Mervina et al (2009), tekstur merupakan salah satu atribut organoleptik yang dapat mempengaruhi penerimaan panelis terhadap biskuit.

Keseluruhan

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan konsumen secara keseluruhan biskuit substitusi tepung uwi ungu dengan penambahan isolat protein kedelai memiliki nilai kesukaan berkisar 3,33 (netral) hingga 4,18 (suka) dengan nilai rata-rata berkisar 3,66 (suka). Hasil sidik ragam ragam menunjukkan bahwa faktor substitusi tepung uwi ungu (P) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap nilai kesukaan keseluruhan biskuit. Pengaruh persentase substitusi tepung uwi ungu (P) terhadap keseluruhan biskuit dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh substitusi tepung uwi ungu pada keseluruhan (Nilai yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perberbedaan sangat nyata pada uji DMRT_{0,05} taraf 1 = 0,25, taraf 2 = 0,26, taraf 3 = 0,27) (1=sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= netral, 4= suka, 5= sangat suka)

Penilaian sensori secara keseluruhan dapat dinilai gabungan dari yang dirasa, dilihat dan dicium. Penilaian tersebut disebabkan karena panelis merasa tidak asing dan sudah terbiasa mengkonsumsi biskuit sehingga secara keseluruhan lebih disukai. Sedangkan secara keseluruhan biskuit dengan substitusi tepung uwi ungu menghasilkan warna yang kurang menarik yaitu ungu pucat dan ungu gelap dengan tekstur yang renyah. Hal tersebut dikarenakan panelis belum pernah mengonsumsi biskuit tepung uwi ungu sehingga masih asing dengan rasa dan aromanya yang khas uwi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Biskuit uwi ungu dengan penambahan isolat protein kedelai terbaik diperoleh dari penelitian ini adalah biskuit dengan substitusi tepung uwi ungu 30% dan isolat protein kedelai 3% dengan karakteristik organoleptik yang diperoleh yaitu warna 3,65 (suka), aroma 2,44 (tidak suka), rasa 3,20 (netral), tekstur 3,48 (netral) dan keseluruhan 3,43 (netral).

DAFTAR PUSTAKA

Asmaraningtyas, D. 2014. Kekerasan, Warna dan Daya Terima Biskuit yang Disubstitusi Tepung Labu Kuning. Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Azizah, N.A. 2013. Kajian Perbandingan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Yang Disubstitusi Tepunh Kacang Koro Pedang dan Lama Pemanggangan Dalam Pembuatan Cookies. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Camelia. 2021. Sifat Kimia dan Kesukaan Cookies Yang Disubstitusi Dengan Tepung Uwi Ungu (*Dioscorea alata L.*). Thesis. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.
- Fatmala, I.A., Adi, A.C., 2018. Daya Terima dan Kandungan Protein Biskuit Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Isolat Protein Kedelai Untuk Pemberian Makanan Tambahan Ibu Hamil. *Media Gizi Indonesia*. 12: 156-163.
- Irianto, F.A., Ansharullah dan M.S, Sadimantara. 2020. Pengaruh Substitusi Tepung Uwi Ungu (*Dioscorea alata*) Terhadap Karakteristik Organoleptik, Nilai Gizi Dan Antioksidan *Cookies*. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 5(4) :3031-3045.
- Kurniawan, J.A., Anandito, R.B.K dan Siswanti. 2018. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori *Cookies* Berbahan Dasar Tepung Komposit Uwi (*Dioscorea Alata*), Koro Glinding (*Phaseolus Lunatus*) dan Tepung Terigu. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 11(1): 20-32.
- Lebot, V.,R. Malapa., T. Molisale and J.L. Marchand. 2005. Physico-Chemical Characterisation of Yam (*Dioscorea alata L.*) tubers from Vanuatu. *Genetic Resources and Crop Evolution* 00: 1–10.
- Mervina, Kusharto, C.M. dan Marliyati, A.M. 2012. Formulasi Biskuit dengan Substitusi Tepung Ikan lele Dumbo dan Isolat Protein Kedelai Sebagai Makanan Potensial untuk Anak Balita Gizi Kurang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 23(1): 9-16.
- Salma, Rasdiansyah, dan M. Muzaiifa. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Karagenan terhadap Kualitas Mi Basah Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas cv. Ayamurasaki*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 3(1): 357-366.
- Soliha, I. 2008. Aplikasi Penggunaan Tepung Daging Sapi Sebagai Bahan Substitusi Sebagian Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak, IPB Bogor. Bogor.