

Uji hedonik Produk *Hard Biscuit* Pada Tepung Pisang Dengan Metode *Annealing* dan *Retrogradasi*

Hedonic Test of Hard Biscuit Products in Banana Flour with Annealing and Retrogradation Methods

Ruhil Fida^{1*}

SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa Provinsi Sumatera Selatan¹

*Email: ruhilfida@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the hedonic test conducted by panelists of hard biscuit products using annealing and retrogradation modified banana flour. Consisting of three treatments, each treatment was repeated 6 times. The results showed that the hard biscuit color hedonic test of Hard biscuit treatment A, namely 100% wheat flour, had an average score of 4.94. Hard biscuit treatment B has an average score of 3.74 and hard biscuit treatment C has an average score of 3.02. In the texture hedonic test, hard biscuit treatment A had a mean score of 4.43, while hard biscuit treatment B had a mean score of 3.77 (somewhat dislike) and hard biscuit treatment C had a mean score of 3.52 (somewhat dislike). The hedonic test of hard biscuit aroma of treatment A has a mean score of 4.50 (like), while hard biscuit treatment B has a mean score of 3.83 (somewhat like) and hard biscuit treatment C has a mean score of 3.45 (somewhat dislike). Meanwhile, the hedonic test of hard biscuit flavor treatment A has a mean score of 4.72 (like), while hard biscuit treatment B has a mean score of 3.74 (somewhat like) and hard biscuit treatment C has a mean score of 3.41 (somewhat dislike).

Keywords: *Annealing, Hedonic test, Double retrogradation*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji hedonik yang dilakukan oleh panelis produk *hard biscuit* dengan menggunakan tepung pisang termodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi. Terdiri dari tiga perlakuan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *hard biscuit Uji hedonic warna Hard biscuit* perlakuan A yakni tepung terigu 100% memiliki rerata skor sebesar 4,94. *Hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,74 dan *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,02. Pada uji hedonik tekstur *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,43, sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,77 (agak tidak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,52 (agak tidak suka). Uji hedonik aroma *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,50 (suka), sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,83 (agak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,45 (agak tidak suka). Sedangkan, uji hedonik rasa *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,72 (suka), sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,74 (agak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,41 (agak tidak suka).

Kata Kunci: Annealing, uji hedonik, retrogradasi ganda

I. PENDAHULUAN

Perkembangan baru makanan dan ilmu gizi mengarah pada kesimpulan bahwa memperlambat laju pencernaan glukosa dari sumber karbohidrat yang dicerna membantu mengurangi resiko glikemia, mengurangi kebutuhan insulin dan menyebabkan rasa kenyang [1]. Potensi manfaat kesehatan dari *Slowly Digestible Starch* (SDS) terkait dengan metabolisme glukosa yang stabil, manajemen diabetes, kinerja mental, dan rasa kenyang [2]. SDS adalah fraksi pati yang dicerna sepenuhnya di usus kecil pada tingkat yang lebih rendah dibandingkan dengan RDS [3]. SDS membutuhkan waktu yang lebih lama untuk dipecah oleh enzim pencernaan. Konsumsi makanan dengan kandungan SDS yang tinggi

menghasilkan pelepasan glukosa yang moderat dan stabil dari usus ke dalam darah. Hal ini menyebabkan glukosa darah dan respon insulin pasca makan yang lebih rendah.

Slowly Digestible Starch (SDS) dapat digunakan dalam bentuk bubuk sebagai bahan dalam berbagai produk yang dapat dimakan untuk memodulasi pelepasan glukosa cepat yang khas dari banyak makanan olahan tepung, seperti kue, roti, kue, kue kering, pasta, pizza, sereal, keripik, kentang goreng, permen, saus, sirup, sup, puding, keju, yogurt, krim, minuman, suplemen makanan, produk diabetes, minuman olahraga, bar nutrisi, bar energi, serta makanan untuk anak-anak dan bayi [4].

Salah satu makanan untuk mengurangi rasa lapar yang berlebihan adalah biskuit atau kue kering. Biskuit adalah makanan yang seringkali dikonsumsi sebagai selingan di samping makanan pokok. Rata-rata konsumsi per kapita biskuit dari tahun 2014 sampai 2018 mengalami peningkatan rata-rata pertumbuhan sebesar 34,314%, jika dibandingkan dengan rata-rata konsumsi per kapita biskuit tahun 2011 sampai 2015 memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 24,22% [5]. Selain itu, biskuit merupakan produk yang memiliki kadar air rendah. Penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku pada produk biskuit adalah sebesar 15% dari penggunaan tepung terigu nasional [6]. Biskuit yang berbahan baku tepung terigu memiliki IG tinggi yakni sekitar 77-91 [7], sehingga biskuit sering dihindari oleh penderita DM dan menjadi salah satu resiko penyebab penyakit DM, sehingga perlu substitusi tepung lain agar dapat menghasilkan biskuit dengan IG yang rendah sampai sedang.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diteliti tentang substitusi tepung pisang kapas termodifikasi *annealing* dan retrogradasi ganda dengan tepung terigu (75:25), sehingga dapat menghasilkan biskuit jenis *hard biscuit* yang disukai oleh penderita DM. Berdasarkan uraian dalam latarbelakang maka dapat diidentifikasi masalah bagaimana tingkat kesukaan dari produk *hard biscuit* yang dibuat dari tepung pisang kapas termodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda dengan tepung terigu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap produk *hard biscuit*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan dunia industri, khususnya yang bergerak dibidang pangan tentang pemanfaatan tepung pisang termodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda sebagai :

1. Salah satu alternatif dalam pembuatan *hard biscuit*. *Hard biscuit* yang dihasilkan memiliki indeks glikemik sedang serta kadar SDS tinggi.
2. Produk *hard biscuit* ini dapat dikonsumsi oleh masyarakat pada umumnya, terutama pada penderita penyakit Diabetes Militus (DM).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021 hingga Juli 2021 di SMK PP Negeri Sembawa Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung pisang termodifikasi *annealing* dan retrogradasi ganda serta *hard biscuit* terdiri dari pisang kapas tingkat kematangan indeks warna 1 (\pm 80 hari setelah berbunga) dengan ciri-ciri seluruh permukaan buah masih berwarna hijau dan daging buah masih keras, air, tisu, produk *hard biscuit*. Alat-alat yang digunakan untuk uji hedonic adalah piring, gelas, sekat. Percobaan terdiri dari tiga perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak enam kali. Perlakuan ini dicobakan sebagai berikut: 1) Tepung pisang termodifikasi *annealing*/retrogradasi ganda dan tepung terigu (0:100), 2) Tepung pisang termodifikasi *annealing* dan tepung terigu (75:25), 3) Tepung pisang termodifikasi retrogradasi ganda dan tepung terigu (75:25). Tahapan proses pembuatan *hard biscuit* tepung pisang kapas termodifikasi *annealing* dan retrogradasi ganda adalah:

1. Tahap Penyiapan Bahan

Penyiapan bahan bertujuan untuk mempersiapkan bahan-bahan yang sesuai dengan formulasi. Bahan-bahan yang digunakan seperti tepung pisang kapas termodifikasi *annealing* dan Retrogradasi ganda, tepung terigu, margarin, gula halus, kuning telur, susu bubuk skim, *baking powder*, vanili, dan air dilakukan penimbangan sesuai dengan formulasi yang mengacu pada penelitian [8].

Uji Hedonik Produk *Hard Biscuit* Pada Tepung Pisang Dengan Metode *Annealing* Dan *Retrogradasi*(Ruhil Fida)

2. Pengadukan I
Margarin sebanyak 80 gram dan gula halus 70 gram diaduk selama 10 menit menggunakan mixer sampai terbentuk krim.
3. Pengadukan II
Kuning telur sebanyak 60 gram dan susu bubuk skim 100 gram dicampurkan ke dalam adonan krim dan diaduk lagi selama \pm 5 menit sampai tercampur rata.
4. Pengulenan (*Kneading*)
Imbangan tepung pisang kapas termodifikasi *annealing*/retrogradasi ganda dan tepung terigu serta *baking powder* 1 gram dan vanili 2 gram dicampur kering terlebih dahulu. Setelah itu, campuran tepung ditambahkan air 5 gram dan dimasukkan (sedikit demi sedikit) ke dalam adonan lalu diaduk manual dengan menggunakan tangan.
5. Pemipihan adonan
Adonan dipipihkan membentuk lembaran menggunakan roll kayu dengan ketebalan \pm 0,3 – 0,5 cm.
6. Pencetakan
Adonan yang telah dipipihkan dicetak dengan menggunakan cetakan bulat dengan diameter 5 cm lalu diletakkan pada loyang yang telah diolesi dengan margarin.
7. Pemanggangan
Adonan *hard biscuit* dipanggang oven baking dengan suhu 160°-165°C selama \pm 15 menit.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hedonik

Pengujian organoleptik pada produk *hard biscuit* dengan substitusi tepung pisang yang dimodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda terdiri dari 4 parameter, yaitu warna, tekstur, aroma dan rasa.

Uji Hedonik pada Warna

Ketertarikan terhadap warna merupakan penilaian yang pertama untuk menentukan daya terima terhadap produk. Hasil pengujian organoleptik warna *hard biscuit* dengan substitusi tepung pisang yang dimodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda terhadap 15 panelis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kesukaan terhadap warna *Hard Biscuit*

Perlakuan	Rata-Rata	Kategori
A	4,94 \pm 0,89 ^a	Suka
B	3,74 \pm 0,64 ^b	Agak suka
C	3,02 \pm 0,61 ^c	Agak tidak suka

Keterangan:

*Data ditampilkan sebagai nilai rerata \pm standar deviasi.

*Huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$) pada uji LSR.

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan A, B, dan C. *Hard biscuit* perlakuan A yakni tepung terigu 100% memiliki rerata skor sebesar 4,94. *Hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,74 dan *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,02. Perbedaan warna pada setiap produk *hard biscuit* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbedaan warna pada setian produk *hard biscuit*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2021)

Keterangan:

1. Produk *hard biscuit* yang terbuat dari Tepung pisang termodifikasi Annealing/retrogradasi ganda dan tepung terigu (0:100).
2. Produk *hard biscuit* yang terbuat dari Tepung pisang termodifikasi Annealing dan tepung terigu (75:25).
3. Produk *hard biscuit* yang terbuat dari Tepung pisang termodifikasi Retrogradasi Ganda dan tepung terigu (75:25).

Pada parameter organoleptik warna, panelis lebih menyukai *hard biscuit* dengan warna cerah dibandingkan dengan warna yang agak gelap. Warna merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi panelis dalam menerima dan menilai produk *hard biscuit*. Warna pada *hard biscuit* berperan penting karena sangat mempengaruhi penerimaan dan memberikan daya tarik mengenai karakteristik produk *hard biscuit*. *Hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,74 dimana skor tersebut menunjukkan agak suka, warna agak gelap disebabkan karena adanya modifikasi fisik dengan metode *annealing* dengan pemanasan pada suhu 55°C dibawah suhu gelatinisasi, sehingga menyebabkan *hard biscuit* berwarna agak gelap dibandingkan *hard biscuit* perlakuan A dengan penambahan hanya tepung terigu. Pada *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,02 dimana agak tidak sukai oleh panelis karena warna *hard biscuit* cenderung gelap. Warna gelap yang muncul dan kurang disukai panelis. Hal ini diduga terbentuk karena adanya proses modifikasi tepung secara retrogradasi ganda dengan pemanasan dilakukan sebanyak dua kali yang mengakibatkan terjadinya gelatinisasi pada tepung pisang tersebut, sehingga terjadi perubahan warna tepung pisang setelah modifikasi secara retrogradasi ganda yang mempengaruhi pada pembuatan *hard biscuit* yang menghasilkan warna coklat. Warna *hard biscuit* yang semakin coklat dan gelap tersebut kurang disukai oleh panelis. Disamping itu, hal lain yang menyatakan bahwa panelis lebih menyukai biskuit dengan warna yang lebih cerah daripada biskuit dengan warna yang gelap [9].

Warna coklat disebabkan karena adanya hasil pencoklatan non-enzimatis yang terjadi selama proses pembuatan tepung pisang kapas termodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda. Penambahan tepung pisang yang termodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda dalam jumlah yang besar akan menghasilkan *hard biscuit* dengan warna yang gelap. Pencoklatan non-enzimatis terjadi karena adanya reaksi *Maillard* dan karamelisasi. Reaksi *Maillard* terjadi antara gula pereduksi dan gugus amino bebas (biasanya lisin) dari senyawa protein maupun asam amino pada kondisi suhu di atas 50°C dengan pH 4-7. Pembentukan melanoidin selama reaksi *Maillard* akan menyebabkan warna produk menjadi gelap [10].

Uji Hedonik pada Tekstur

Tekstur pada produk pangan tergantung pada keadaan fisik, ukuran, dan bentuk kandungan produk. Penilaian tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas, ataupun kerenyahan [11]. Hasil pengujian organoleptik tekstur *hard biscuit* dengan substitusi tepung

Uji Hedonik Produk *Hard Biscuit* Pada Tepung Pisang Dengan Metode *Annealing* Dan *Retrogradasi*(Ruhil Fida)

pisang yang dimodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda terhadap 15 panelis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kesukaan terhadap tekstur *Hard Biscuit*.

Perlakuan	Rata-Rata	Katagori
A	4,43±0,67 ^a	Agak suka
B	3,77±0,78 ^b	Agak suka
C	3,52±0,58 ^b	Agak suka

Keterangan:

*Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi.

*Huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$) pada uji LSR.

Tabel 2. diperoleh hasil bahwa substitusi tepung yang dimodifikasi secara fisik yakni dengan metode *annealing* dan retrogradasi ganda berbeda nyata dengan produk *hard biscuit* yang hanya disubstitusi dengan tepung terigu saja. Tekstur dapat dilihat dari segi kekerasan, kerenyahan dan elastisitas biskuit. Biskuit mempunyai kadar air kurang dari 5%. Biskuit merupakan makanan ringan yang memiliki kadar air kurang dari 5% sehingga bertekstur renyah [12]. Pada *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,43, sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,77 (agak tidak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,52 (agak tidak suka). Berdasarkan uji organoleptik *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor tertinggi sebesar 4,43, yang berarti memiliki tekstur yang agak disukai panelis.

Tekstur *hard biscuit* perlakuan A, B dan C yang keras lebih disukai panelis. Kemudian, struktur berpori terbuka yang menyebabkan biskuit memiliki struktur yang baik dan disukai panelis [13]. Tekstur biskuit yang keras disebabkan karena adanya kandungan gluten dari tepung terigu yang tinggi pada perlakuan A (100% tepung terigu). Gluten akan menghasilkan sifat elastis jika bertemu dengan air. Gluten juga berfungsi dalam menahan gas pada adonan sehingga akan terbentuk rongga pada biskuit yang akan meningkatkan tingkat kekerasan *hard biscuit*. Hal lain menyatakan bahwa semakin tinggi protein maka semakin tinggi daya serap air dan mempengaruhi kekerasan *hard biscuit*. Hal ini diperkuat yang menyatakan bahwa tepung terigu merupakan bahan utama pembuatan biskuit yang memberikan kontribusi terhadap tekstur, kekerasan dan bentuk pada biskuit [14].

Uji Hedonik pada Aroma

Aroma pada produk sangat berperan penting dalam penerimaan terhadap konsumen. Mengingat bahwa peranan aroma dalam makanan cukup penting karena aroma dapat menentukan daya terima konsumen terhadap makanan [11]. Hasil pengujian organoleptik aroma *hard biscuit* dengan substitusi tepung pisang yang dimodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda terhadap 15 panelis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kesukaan terhadap Aroma *Hard Biscuit*.

Perlakuan	Rata-Rata	Katagori
A	4,50±0,57 ^a	Suka
B	3,83±0,66 ^b	Agak suka
C	3,45±0,63 ^b	Agak tidak suka

Keterangan:

*Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi.

*Huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$) pada uji LSR.

Tabel 3. diperoleh hasil bahwa substitusi tepung yang dimodifikasi secara fisik yakni dengan metode *annealing* dan retrogradasi ganda berbeda nyata dengan produk *hard biscuit* yang hanya disubstitusi dengan tepung terigu 100%. Pada *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,50 (suka), sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata

skor sebesar 3,83 (agak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,45 (agak tidak suka). Berdasarkan uji organoleptik *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor tertinggi sebesar 4,50, yang berarti memiliki aroma yang lebih disukai panelis dibandingkan dengan *hard biscuit* perlakuan B dan *hard biscuit* perlakuan C. Hal ini disebabkan karena campuran berbagai bahan pada formula biskuit, seperti margarin dan gula yang dapat menghasilkan aroma pada biskuit, selain itu juga susu skim serta pencampuran antara margarin dan telur yang memberikan aroma yang disukai oleh panelis.

Hard biscuit perlakuan B dan *hard biscuit* perlakuan C kurang disukai oleh panelis hal ini disebabkan karena panelis tidak menyukai aroma pisang yang kuat. Pisang memiliki senyawa volatil yaitu isomil eter yang mempengaruhi aroma dari biskuit. Penggunaan tepung pisang menghasilkan aroma pisang yang dominan dibandingkan bahan pembantu lainnya [15]. Hal lain yang menyatakan bahwa aroma pada biskuit juga ditentukan oleh perpaduan antara bahan-bahan pembuatan biskuit [16]. Kemudian reaksi Maillard dan karamelisasi menghasilkan senyawa yang memberikan *flavor* serta aroma pada produk [10].

Uji Hedonik Rasa

Rasa merupakan salah satu unsur utama dalam penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Hasil pengujian organoleptik rasa *hard biscuit* dengan substitusi tepung pisang yang dimodifikasi secara *annealing* dan retrogradasi ganda.

Tabel 4. Rata-rata kesukaan terhadap rasa *Hard Biscuit*.

Perlakuan	Rata-Rata	Kategori
A	4,72±0,75 ^a	Suka
B	3,74±0,64 ^b	Agak suka
C	3,41±0,81 ^b	Agak tidak suka

Keterangan:

*Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi.

*Huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$) pada uji LSR.

Tabel 4. diperoleh hasil bahwa substitusi tepung yang dimodifikasi secara fisik yakni dengan metode *annealing* dan retrogradasi ganda berbeda nyata dengan produk *hard biscuit* yang hanya disubstitusi dengan tepung terigu 100%. Rasa dalam bahan pangan sangat penting dalam menentukan daya terima konsumen. Selain itu, rasa juga merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan mutu. Rasa memiliki peranan yang penting dalam suatu produk, rasa dinilai dengan menggunakan indra perasa [9]. Pada *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,72 (suka), sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,74 (agak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,41 (agak tidak suka). Berdasarkan penilaian panelis, didapatkan hasil bahwa panelis memiliki kecenderungan suka terhadap *hard biscuit* perlakuan A dan cenderung tidak suka dengan *hard biscuit* perlakuan B dan *hard biscuit* perlakuan C. Rasa yang ditimbulkan oleh produk pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri juga berasal dari zat-zat yang ditambahkan dari luar saat proses berlangsung, sehingga dapat menimbulkan rasa yang tajam atau sebaliknya jadi berkurang [11]

Hard biscuit perlakuan B dan *hard biscuit* perlakuan C tidak berbeda nyata dan cenderung tidak disukai karena rasa pisang yang dominan. Kandungan lemak yang terdapat pada telur dan mentega pada produk biskuit dapat berpengaruh terhadap rasa bahan makanan, sebab adanya lemak akan memperbaiki rasa dari suatu bahan makanan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. *Uji hedonic warna Hard biscuit* perlakuan A yakni tepung terigu 100% memiliki rerata skor sebesar 4,94. *Hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,74 dan *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,02

Uji Hedonik Produk *Hard Biscuit* Pada Tepung Pisang Dengan Metode *Annealing* Dan *Retrogradasi*(Ruhil Fida)

2. Pada uji hedonic tekstur *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,43, sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,77 (agak tidak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,52 (agak tidak suka).
3. Pada Uji hedonic aroma *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,50 (suka), sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,83 (agak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,45 (agak tidaksuka).
4. Pada uji hedonic rasa *hard biscuit* perlakuan A memiliki rerata skor sebesar 4,72 (suka), sedangkan *hard biscuit* perlakuan B memiliki rerata skor sebesar 3,74 (agak suka) serta *hard biscuit* perlakuan C memiliki rerata skor sebesar 3,41 (agak tidak suka).

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap formula pembuatan *hard biscuit* dengan menggunakan pati pisang kapas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] FAO/WHO. 1997. Carbohydrates in Human Nutrition (FAO Food and Nu-trition Paper-66). Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, WorldHealth Organization, 14 April–18 April, Rome, Italy.
- [2] Lehmann, U., & Robin, F. 2007. Slowly digestible starch-its structureand health implications: a review Trends in Food Science &Technology,18, 346e355.
- [3] Chung, H.J., Q, Liu and R. Hoover. 2009. Impact of Annealing and HMT on Rapidly Digestible, Slowly Digestible, and Resistant Starch Levels in Native and Gelatinized Corn, Pea, and Lentil Starches. Carbohydrate Polymers 75: 436-447.
- [4] Shi, Y.-G., Cui, X., Birkett, A. M. and Thatcher, M. G. 2003. Slowly digestiblestarch product. US Patent 20030215562.
- [5] Kementerian Pertanian. 2018. Statistik Konsumsi Pangan. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal. Indonesia.
- [6] Sasongko, T. H. 2008. Lidah yang Terjajah. Available at: <http://tegalanonline.blogspot.com/2008/03/lidah-yang-terjajah.html> (Diakses pada tanggal 5 April 2018).
- [7] Jenkins, D.J.A., T.M.S. Wolever, R.H. Taylor, H. Barker, H. Fielden, J.M. Baldwin, A.C. Bowling, H.C. Newman, A.L. Jenkins, and D.V. Goff. 1981. Glycemic Index of Foods: a Physiological Basis for Carbohydrate Exchange. 34: 362-366.
- [8] Lestari, P.P. 2012. Kajian imbalanced tepung berasteretrogradasi dan terigu terhadap nilai kalori dan beberapa karakteristik biskuit. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- [9] Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [10] Hui, Y.H. 2006. Handbook of Food Science, Technology and Engineering Volume I. CRC Press, USA.
- [11] De Man, J.M. 1997. Kimia Makanan. Penerbit ITB. Bandung.
- [12] Manley, D. 1998. Biscuit, Cookies and Craker Manufacturing Manual 1:2 Ingredients. Woodhead Publishing Limited, Cambridge England.

- [13] Pratama, J.P., I. Rostini, dan E. Liviawaty. 2014. Karakteristik biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan jangilus (*Istiophorus sp*). J. Akuatika. 5(1):30-39.
- [14] Manley, D.J.R. (2001). Biscuit, Cracker, and Cookie Recipes for The Food Industry. Woodhead Publishing Limited, Abington. England.
- [15] Antarlina, S.S., H.D.J, Noor, S. Umar. dan I. Noor. 2005. Karakteristik Buah Pisang Lahan Rawa Lebak Kalimantan Selatan Serta Upaya Perbaikan Mutu Tepungnya. Jurnal Hortikultura, 15(2):140-150.
- [16] Hastuti, A. Y. 2012. Aneka Cookies Paling Favorit, Populer, Istimewa. Cetakan Pertama. Dunia Kreasi, Jakarta.