

Biskuit Tinggi Serat dari Ubi Jalar Kuning dan Tepung Ampas Kelapa Sebagai Sumber *Prebiotik*

Muji Waluyo*, Reza Widyasaputra, Sunardi.

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: mujiwaluyo265@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan campuran tepung ubi jalar kuning, tepung ampas kelapa terhadap karakteristik biskuit *prebiotik*, dan untuk mengetahui berapa penambahan campuran tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa untuk menghasilkan biskuit yang disukai panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Sempurna (RAS) 1 faktor terbagi dari 6 taraf 3 ulangan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa yaitu (A = 80 : 20) (B = 70 : 30) (C = 60 : 40) (D = 50 : 50) (E = 40 : 60) (F = 30 : 70). Biskuit yang di hasilkan kemudian di analisis kadar air, kadar protein, kadar abu, aktifitas *prebiotik*, *organoleptik* (warna, aroma, rasa, tekstur), kadar serat kasar, total perbedaan warna Biskuit dengan penambahan campuran tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa yang paling disukai yaitu pada perlakuan E yaitu sebesar 5,7000 %, biskuit dengan kadar serat yang paling tertinggi yaitu pada perlakuan F sebesar 22,59 %, biskuit dengan aktifitas *prebiotik* tertinggi yaitu *prebiotik* tertinggi pada kode sampel D sebesar 5,8667 %.

Kata Kunci: Biskuit *Prebiotik*, Ubi Jalar Kuning, *Oligosakarida*

PENDAHULUAN

Biskuit merupakan produk yang diperoleh dengan memanggang adonan/mengoven dari bahan baku dasar tepung terigu dengan penambahan bahan-bahan lain yang bermanfaat atau memberikan nilai lebih. Biskuit juga dapat dijadikan sebagai pangan alternatif yang baik untuk pencernaan salah satunya dengan menambahkan bahan yang dapat berperan sebagai *prebiotik*. (Wijaya, 2010). Adapun formulasi biskuit yang digunakan yaitu, tepung terigu 220 g tepung ubi jalar kuning, tepung ampas kelapa, telur 2 butir, gula 80 g, *margarin* 150 g, susu skm 25 g, *baking powder* 2,5 g, dan *meizena* 10 g (Ayu, 2017).

Salah satu jenis bahan makanan yang bermanfaat bagi manusia adalah *prebiotik* yang dapat bermanfaat bagi tubuh manusia karena *prebiotik* dapat membantu perkembangan dan pertumbuhan sejumlah bakteri *probiotik* sehingga dapat memperbaiki kesehatan saluran pencernaan pada manusia. Didalam pencernaan manusia *prebiotik* berfungsi sebagai penyedia nutrisi/makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan bakteri *probiotik*, beberapa fungsi dari *prebiotik* yaitu berfungsi menjaga kesehatan saluran pencernaan, menjaga kekebalan tubuh. Bahan pangan yang dapat digolongkan sebagai *prebiotik* adalah apabila bahan pangan tersebut tidak dapat diserap oleh saluran pencernaan salah satunya yaitu usus halus, Sehingga bahan pangan tersebut akan langsung menuju usus besar dan selanjutnya akan diproses lanjut oleh bakteri usus (Setiarto, 2015).

Salah satu bahan makanan yang mengandung *prebiotik* adalah ubi jalar kuning yang dapat berperan sebagai *oligosakarida*. Kandungan *oligosakarida* dalam ubi jalar kuning yang

relatif tinggi, dan sebagian besar terdiri dari *rafinosa*, *stakhiosa*, dan *verbaskosa*. Masing-masing kandungannya yaitu sekitar 0,887 % dan *stakhiosa* 1,288 %. Apabila dilihat secara total kandungan *oligosakarida* nya yaitu 2,165 % (Sukardi, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pilot Plant dan Laboratorium Fakultas Pertanian penelitian tanggal 10 Juli sampai 31 Oktober 2022.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu *oven*, nampan, *mixer*, baskom, timbangan analitik, cetakan *cookies*, pengaduk, sarung tangan, loyang segi empat, ayakan Tabung reaksi, timbangan analik, kertas saring, *erlemeyer*, *desikator*, *eksikator*, cawan *porcelain*, *soxhlet*, pendingin balik, penangas air, *spatula*, gelas *beker*, *colour reader*, kompor listrik, corong, labu didih, pipet tetes, *krus porselen*, botol pencuci, labu kajeldah, kertas lakmus.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit ubi jalar kuning, ampas kelapa, garam, tepung terigu, telur, gula halus, *margarin*, susu skim, *baking powder*, *meizena*, Bahan analisis NaOH, Indikator BCGMR, H₂SO₄, K₂SO₄, CuSO₄, HCl 0,1 N, *aquades*, H₂SO₄, alkohol, H₃BO₃ 30 ml, Na₂Co₃ 10%, HCL, *regensia nelson*, *regen arseno mollybdat* bakteri *L. plantarum*, *B. longum*, MRS basal cair, glukosa.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah (RAS) atau Rancangan Acak Sempurna menurut (Gomez dan Gomez, 1984). Dengan 1 faktor terbagi dari 6 taraf 3 ulangan. tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa (%b/b) yaitu:

A = 80 : 20

B = 70 : 30

C = 60 : 40

D = 50 : 50

E = 40 : 60

F = 30 : 70

Percobaan diulangi 3 kali, sehingga akan diperoleh $1 \times 3 \times 6 = 18$ satuan eksperimental.

Tahap 1. Pembuatan tepung ampas kelapa

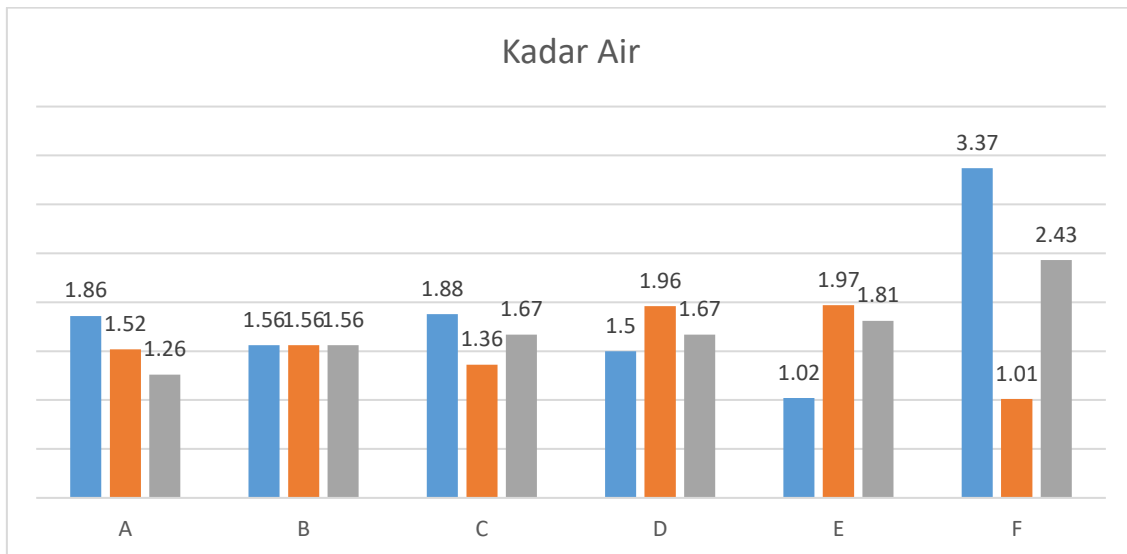
Ampas kelapa dikeringkan dengan dioven selama ± 5 jam pada suhu 60 °C sampai ampas kelapa sudah kering. Setelah Ampas kelapa kering kemudian tahap selanjutnya ampas kelapa dihaluskan dengan menggunakan blender kemudian ampas kelapa diayak dengan ayakan sebesar 60 mesh.

Tahap 2. Pembuatan biskuit

Sesuai dengan TLUE, maka percobaan yang dilakukan adalah kombinasi perlakuan D1 dengan urutan sebagai berikut : ditimbang tepung terigu 220 gram, 160 gram tepung ubi jalar kuning, 40 gram tepung kelapa kemudian dicampur. Selanjutnya bahan margarin yang sudah ditimbang sebanyak 100 gram, telur sebanyak satu butir, gula seberat 40 gram, susu sebanyak 25 gram, garam sebanyak 0,45 gram, baking powder sebanyak 2 gram. Kemudian setelah bahan semua dicampur dan menjadi adonan lalu dicetak. Adonan yang sudah dicetak kemudian dimasukkan ke dalam oven selama 10 – 20 menit dengan suhu 150 °C. Setelah dilakukan pengovenan, kemudian didinginkan dan biskuit siap untuk di konsumsi. Dan dilanjutkan dengan cara yang sama untuk perlakuan berbeda dari setiap taraf faktor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air

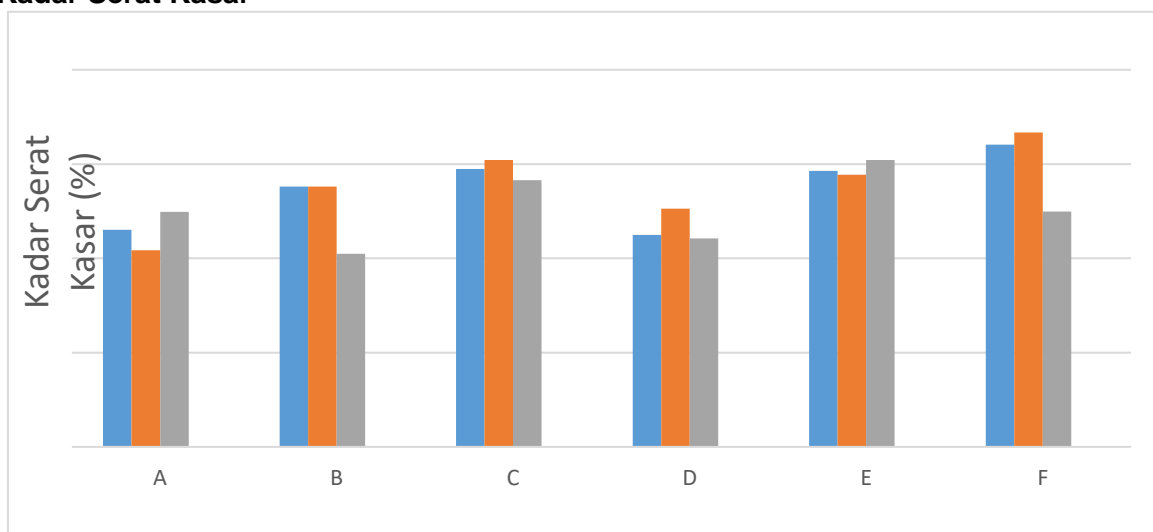


Gambar 1. Data primer analisis kadar air

Keterangan : Perbandingan penggunaan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa
 A ■ Perbandingan 80:20 tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa didapat hasil 1,86 %. B ■ 70:30 = 1,36 %. C ■ 60:40 = 1,88 %. D ■ 50:50 = 1,96 %.
 E ■ 40:60 = 1,81 %. F ■ 30:70 = 3,37%.

Gambar 1. Menunjukkan bahwa perbandingan jenis tepung terigu, tepung ubi jalar dan tepung ampas kelapa yang digunakan tidak berpengaruh terhadap nilai kadar air biskuit, hal ini dikarenakan kandungan kadar air pada tepung terigu sebesar 14 % (SNI 01-3751-2006) maksimal 14,5 %, kadar air tepung ubi jalar 14 %, kadar air dan kadar air tepung ampas kelapa 4,2 % (Marquez, 1999). Maka wajar apabila kadar airnya tidak berbeda nyata.

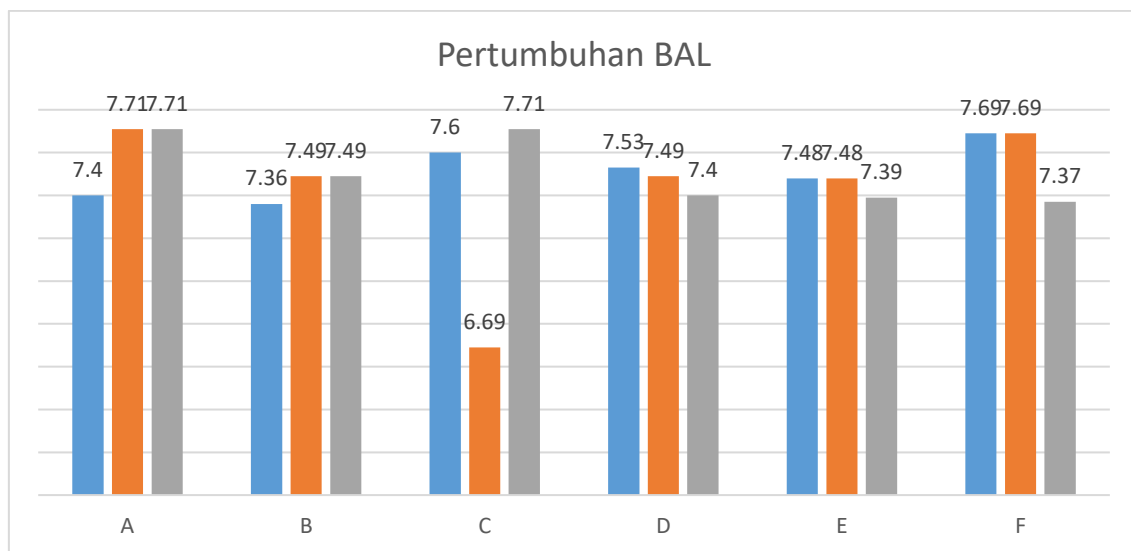
Kadar Serat Kasar



Gambar 2. Uji jarak berganda Duncan Serat Kasar biskuit

Keterangan : Perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa A ■ Perbandingan 80:20 tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa
 B ■ 70:30. C ■ 60:40. D ■ 50:50. E ■ 40:60. F ■ 30:70.

Gambar 2. Dari hasil Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) dapat diketahui bahwa penggunaan jenis tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap analisis kadar serat kasar, dengan perbandingan penggunaan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa dengan hasil analisis serat kasar tertinggi pada kode F sebesar 16,67, sedangkan hasil uji serat kasar terendah pada kode A sebesar 10,43. Semakin banyaknya penggunaan tepung ampas kelapa menyebabkan kenaikan kadar serat kasar, hal ini disebabkan kadar serat kasar tepung terigu dan tepung ubi jalar kuning lebih rendah dibandingkan dengan tepung ampas kelapa (Pradipta dan Widya, 2015) Pertumbuhan BAL.



Gambar 3. Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pertumbuhan BAL (log cfu/ml)

Keterangan : Perbandingan penggunaan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa

A ■ Perbandingan 80:20 tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa.

B ■ 70:30. C ■ 60:40. D ■ 50:50. E ■ 40:60. F ■ 30:70

Gambar 3. Didapatkan rerata pertumbuhan BAL terendah pada perlakuan C sebesar 7,30 log cfu/ml, dan tertinggi pada perlakuan A sebesar 7,61 log cfu/ml. Menurut Kusharto, 2006 yang mengatakan serat makanan atau serat yang berasal dari ampas kelapa juga dapat mempengaruhi dalam mempercepat perkembangan bakteri asam laktat (*Laktobacillus*) yang salah satunya memiliki sifat *metabolik* seperti salah satu contohnya adalah *bifidobakteri* dalam menghasilkan asam lemak berantai pendek (*short chain fatty acid*, ALRP) dan perbaikan sistem kekebalan tubuh. Jadi dari data tersebut pertumbuhan BAL juga dipengaruhi oleh serat tidak hanya dari ubi jalar kuning. Menurut Manning, (2004) menyatakan *prebiotik* merupakan oligosakarida yang terdiri dari 2-20 unit sakarida dengan berat molekul yang rendah (Reski, 2020).

Uji Kesukaan Warna

Tabel 1. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Uji kesukaan warna

Ulangan ke	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
1	4,95	5,30	5,10	4,75	4,80	4,80
2	4,95	5,20	5,25	4,75	4,85	4,90
3	4,80	5,20	5,00	4,80	4,70	4,70
Total	14,70	15,70	15,35	14,30	14,35	14,40
Rerata	4,90 b	5,23 a	5,12 b	4,77 d	4,78 c	4,80 c

Adapun Rerata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada Tabel 1 menunjukkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat diketahui bahwa perbandingan tepung ubi jalar kuning dengan tepung ampas kelapa biskuit berpengaruh sangat nyata terhadap uji kesukaan warna. Hal ini sejalan dengan analisis fisik total perbedaan warna yang juga berbeda nyata. Dengan perbandingan tepung ubi jalar dan tepung ampas kelapa didapatkan nilai rerata tertinggi pada kode sampel B yaitu dengan nilai tertinggi 5,23 (agak suka), sedangkan nilai terendah pada kode sampel D yaitu sebesar 4,77 (netral). Hal ini berarti hasil uji kesukaan warna kerupuk dalam rentang nilai 4,77 – 5,23 yakni dalam kategori netral sampai agak suka. Hal ini dikarenakan perpaduan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa yang warnanya seimbang tidak terlalu gelap dan tidak terlalu terang, sedangkan yang tidak disukai panelis karena warnanya terlalu terang keputihan (Erlinawati dkk 2013).

Uji Kesukaan Aroma

Tabel 2. Uji jarak berganda duncant organoleptik aroma biskuit *prebiotik*

Ulangan ke	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
1	5,30	5,60	5,60	5,25	5,60	5,50
2	5,40	5,55	5,70	5,20	5,70	5,55
3	5,30	5,45	5,45	5,35	5,55	5,40
Total	16,00	16,60	16,75	15,80	16,85	16,45
Rerata	5,33 f	5,53 d	5,58 c	5,27 e	5,62 b	5,48 a

Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel 2. Menunjukkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat diketahui bahwa perbandingan penggunaan tepung ubi jalar kuning dengan tepung ampas kelapa biskuit berpengaruh sangat nyata terhadap uji kesukaan aroma. Uji kesukaan aroma dengan nilai rerata tertinggi didapat pada kode E sebesar 5,62 (agak suka), sedangkan nilai terendah pada kode sampel F sebesar 5,48 (agak suka). Hal ini berarti hasil uji kesukaan aroma biskuit dalam rentang nilai 5,62-5,48 yakni dalam kategori agak suka.

Aroma biskuit terjadi selama dalam proses pengovenan selama dalam proses penguapan senyawa volatil menguap sehingga aroma dari bahan dasar sebagian akan menghilang akibat pengovenan. (Febrianto dkk, 2014) selain itu (Subandoro dkk 2013) mengatakan bahwa aroma biskuit dapat di pengaruhi dari bahan baku seperti gula, telur, tepung dan lain-lain (Istinganah dkk, 2017).

Uji Kesukaan Tekstur

Tabel 3. Uji jarak berganda duncan uji kesukaan tekstur biskuit *prebiotik*

Ulangan	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
1	5,30	5,80	4,49	5,10	5,20	5,10
2	5,35	5,70	5,30	5,35	5,35	5,25
3	5,20	5,80	4,95	4,95	5,10	5,15
Total	15,85	17,30	14,74	15,40	15,65	15,50
Rerata	5,28 b	5,77 a	4,91 d	5,13 c	5,22 c	5,17 c

Adapun rerata yang diikuti huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris merupakan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel 3. Menunjukkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat diketahui bahwa perbandingan penggunaan tepung ubi jalar kuning dengan tepung ampas kelapa biskuit berpengaruh sangat nyata terhadap uji kesukaan tekstur. Uji kesukaan tekstur didapatkan nilai rerata tertinggi pada kode B sebesar 5,77 (agak suka), sedangkan nilai terendah pada kode sampel C sebesar 4,91 (netral). Hal ini berarti hasil uji kesukaan aroma biskuit dalam rentang nilai 4,91-5,77 yakni dalam kategori netral sampai agak suka.

Menurut desrosier 2006 tepung terigu adalah bahan utama yang berfungsi sebagai pengikat di dalam semua komposisi pada biskuit, adapun bahan-bahan yang digunakan untuk membuat biskuit juga dapat berpengaruh yang berbeda-beda terhadap adonan dan biskuit yang di hasilkan (Arsyad, 2016).

Uji Kesukaan Rasa

Tabel 4. Uji jarak berganda duncant uji kesukaan rasa biskuit *prebiotik*

Ulangan	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
1	5,60	5,55	5,35	5,00	5,55	5,45
2	5,65	5,60	5,50	5,05	5,70	5,55
3	5,70	5,75	5,60	5,15	5,85	5,50
Total	16,95	16,90	16,45	15,20	17,10	16,50
Rerata	5,65 a	5,53 b	5,48 c	5,07 d	5,76 a	5,50 c

Rerata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dengan kolom maupun baris menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5%.

Pada tabel 4. Menunjukkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (JBD) dapat diketahui bahwa perbandingan tepung ubi jalar kuning dengan tepung ampas kelapa biskuit berpengaruh sangat nyata terhadap uji kesukaan rasa. Uji kesukaan rasa didapatkan nilai

rerata tertinggi pada kode E sebesar 5,76 (agak suka), sedangkan nilai terendah pada kode sampel D sebesar 5,07 (agak suka). Hal ini berarti hasil uji kesukaan aroma biskuit dalam rentang nilai 5,07-5,76 yakni dalam kategori agak suka.

Rasa yaitu rangsangan elektrik yang sangat lengkap yang diteruskan salah satunya melalui yaitu sel perasa yang kemudian akan diteruskan menuju ke otak (Kartika, 1988). Biskuit yang paling disukai panelis dengan substitusi 40:60 perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa, semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar kuning maka rasanya cenderung sedikit pait (Tunjungsari dan Siti, 2019).

Tabel 5. Hasil Perlakuan Terbaik

Parameter	Jumlah Rerata
Warna	4,93
Aroma	5,46
Tekstur	5,27
Rasa	5,50

KESIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut, penambahan campuran perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa sangat berpengaruh terhadap karakteristik biskuit yaitu adanya perbedaan warna, rasa, tekstur dan aroma. Biskuit dengan penambahan campuran tepung ubi jalar kuning dan tepung ampas kelapa yang paling disukai yaitu pada perlakuan E yaitu sebesar 5,76.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad Muh. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Mocaf Terhadap Kualitas Produk Biskuit. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo.
- Claudia Engganeyksi Jana, Simon Bambang Widjanarko. 2016. Studi Daya Cerna (In Vitro) Biskuit Tepung Ubi Jalar Kuning Dan Tepung Jagung Germinasi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Ftp Universitas Brawijaya Malang.
- Desroiser, W. 1998. Teknologi Pengawetan Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Erlinawati Indira, Wiwik Wijaningsih, Heni Hendriyani. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) Terhadap Nilai Gizi (Serat Dan Karbohidrat) Dan Daya Terima Cookies Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*). Mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
- Istinganah Miftakhul, Rusdin Rauf, Endang Nur Widyaningsih. 2017. Tingkat Kekerasan Dan Daya Terima Biskuit Dari Campuran Tepung Jagung Dan Tepung Terigu Dengan Volume Air Yang Proporsional. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pradipta Ida Bagus Yoga Vidya, Widya Dwi Rukmi Putri. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dan Tepung Kacang Hijau Serta Substitusi Dengan Tepung Bekatul Dalam Biskuit. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Ftp Universitas Brawijaya Malang.
- Sukardi., M.Hindun P., N Hidayat. 2012. Optimasi Penurunan Kandungan Oligosakarida Pada Pembuatan Tepung Ubijalar Dengan Cara Fermentasi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Sartika Yuliani, dan Hermiza Mardesci, S.TP., MP. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Biskuit Yang Dihasilkan. Alumni Teknologi Pangan Faperta Unisi Dosen Teknologi Pangan Faperta Unisi
- Suhartini Tri, Zakaria, Asmarudin Pakhri, Mustamin. 2018. Kandungan Protein Dan Kalsium Pada Biskuit Formula Tempe Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). Politeknik Kesehatan Kemenkes, Makassar.

Tunjungsi priesta, Siti Fathonah. 2019. Pengaruh Penggunaan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) terhadap Kualitas Organoleptik dan Kandungan Gizi Biskuit. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.