

## Potential Antioxidant Activity Of Coconut Kentos Flour (*Cocos nucifera* L.) And Application In Biscuits

Potensi Aktivitas Antioksidan Tepung Kentos Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan Aplikasinya pada Biskuit

Liza Kolondam<sup>1</sup>, Gregoria S. S. Djarkasi<sup>1\*</sup>, Jein R. Leke<sup>1</sup>, Christine F. Mamuaja<sup>1</sup>, Jantje Pongoh<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus UNSRAT Manado, Indonesia 95115 Telp (0431) 846539

\*Corresponding author:  
[tati\\_su@unsrat.ac.id](mailto:tati_su@unsrat.ac.id)

\*\*\*

Manuscript received: 9 June 2023.  
Revision accepted: 28 June 2023.

### Abstract

Kentos is the fruit of a coconut seed that germinates or sprouts as a result of a biochemical process. This research will look at the potential antioxidant activity of coconut kentos flour (*Cocos nucifera*, L) and its application to biscuits. This study aims to determine the bioactive components of kentos, to determine the antioxidant activity of kentos flour biscuits and to determine the level of preference of panelists for kentos flour biscuits. The research method for the organoleptic test was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The results obtained were that the best antioxidant activity was found at 30 days of age 31.21%, 56.95%, 77.22%, 89.94% and 92.90% with an IC50 of 3.6 mg/g. The highest total phenol analysis was found at the age of 15 days 0.092 mg GAE/g. The P4 treatment was the best result received by the panelists in organoleptic testing with an average color, aroma, taste and texture test, namely 132, 132.66, 132.33 and 131.66. Kentos flour biscuit antioxidant activity aged 30 days was 91.30%, 91.04%, 90.92%, 90.81% and 90.54% with IC50 236.31%. Total phenol of kentos flour biscuits was 0.045 mg GAE/g.

**Keywords:** *Kentos, Coconut Germination, Antioxidant Activity, Organoleptic Test*

### Abstrak

Kentos adalah buah dari biji kelapa yang berkecambah atau bertunas akibat proses biokimia. Penelitian ini akan melihat potensi aktivitas antioksidan tepung kentos kelapa (*Cocos nucifera*, L) dan aplikasinya pada biskuit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen bioaktif pada kentos, mengetahui aktivitas antioksidan pada biskuit tepung kentos dan mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit tepung kentos. Metode penelitian pada uji organoleptik yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil yang diperoleh adalah aktivitas antioksidan terbaik terdapat pada umur 30 hari 31,21%, 56,95%, 77,22%, 89,94% dan 92,90% dengan IC<sub>50</sub> 3,6 mg/g. Analisis total fenol tertinggi terdapat pada umur 15 hari 0,092 mg GAE/g. Perlakuan P4 merupakan hasil terbaik yang diterima oleh panelis pada pengujian organoleptik dengan rata-rata pada pengujian warna, aroma, rasa dan tekstur yaitu 132, 132,66, 132,33 dan 131,66. Aktivitas antioksidan biskuit tepung kentos umur 30 hari 91,30%, 91,04%, 90,92%, 90,81% dan 90,54% dengan IC<sub>50</sub> 236,31%. Total fenol biskuit tepung kentos 0,045 mg GAE/g.

**Kata Kunci:** *Kentos, Germinasi Kelapa, Aktivitas Antioksidan, Uji Organoleptik*

## PENDAHULUAN

Kelapa adalah tanaman tropis yang sudah lama dikenal masyarakat Indonesia, seperti yang terlihat dari penyebarannya hampir di seluruh wilayah Nusantara (Direktorat Jendral Perkebunan, 2012). Kentos penting untuk tanaman kelapa yang terdapat di dalam produk organik kelapa. Su'I (2013) mengemukakan kentos adalah

buah dari biji kelapa yang berkecambah atau bertunas akibat proses biokimia. Chikku dan Rajamohan (2012) menyatakan bahwa kentos adalah bagian kelapa yang dapat dimakan dan mengandung suplemen termasuk karbohidrat, protein, lemak, mineral dan nutrisi serta bagian bioaktif seperti alkaloid dan polifenol. Selain itu, hormon pertumbuhan auksin dan sitokinin, yang

membantu pembelahan sel, ditemukan di kentos (Suanda & Ratnadi, 2017).

Manivannan dkk (2018) mengemukakan bahwa kentos kelapa memiliki kandungan seperti karbohidrat, protein, asam lemak, fenolik serta mineral. Mineral pada kentos kelapa antara lain yakni kalsium, kalium, magnesium, fosfor, mangan, besi, tembaga dan zink. Jumlah zat besi disetiap 100 g sebesar 43,4 sampai 56,6% dari total mineral yaitu 2,5 mg/100g kentos kelapa. Kandungan magnesium yang mencapai 104 mg/100 g kentos kelapa mendukung potensi kentos kelapa sebagai sumber zat besi yang dapat meningkatkan pembentukan hemoglobin tubuh.

Simanjuntak (2012) mengemukakan bahwa antioksidan adalah zat yang dapat menangkal radikal bebas, yang dapat menghambat sekaligus mencegah oksidasi. Cara kerjanya adalah dengan mencegah reaksi radikal bebas dari metabolisme dalam tubuh atau dari iklim (Meigaria dkk, 2016).

Penelitian ini akan melihat potensi aktivitas antioksidan tepung kentos kelapa (*Cocos nucifera*, L) dan aplikasinya pada biskuit. Penerapan tepung kentos kelapa sebagai sumber antioksidan dapat menjadi penghantar senyawa fungsional yang lebih efektif. Senyawa fungsional tersebut diperoleh dari kandungan bahan baku kentos, sehingga penelitian ini dilakukan untuk melihat potensi aktivitas antioksidan tepung kentos kelapa pada biskuit.

### Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui komponen bioaktif pada kentos kelapa.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada biskuit tepung kentos.
3. Untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit tepung kentos.

### Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai senyawa bioaktif pada bagian dari

bahan pangan yang kurang dimanfaatkan seperti pada kentos.

2. Memberikan informasi tentang manfaat tepung kentos.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan sejak bulan September tahun 2022 sampai bulan Mei tahun 2023 dan dilaksanakan di Desa Tiwoho Kecamatan Wori, Layanan UPT Laboratorium Terpadu Universitas Sam Ratulangi, Laboratorium Politeknik Kesehatan Manado dan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Gorontalo.

### Alat

Alat yang digunakan yaitu oven, cawan porselin, desikator, timbangan analitik, kertas saring, soxhlet, tabung reaksi, labu destilasi, erlenmeyer, tanur listrik, kertas lakmus, spatula, pipet, labu ukur, vortex, kuvet, spektrofotometer UV-Vis, botol vial, cetakan biskuit, mixer phillips, blender phillips, toples dan plastik klip.

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu kentos, pelarut heksana, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, selenium, aquades, NaOH, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, *methyl red*, *bromocresol green*, HCl, air, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, alkohol 95%, pelarut etanol, bubuk Mg, FeCl<sub>3</sub>, pelarut metanol, reagen folin ciocalteu, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, larutan DPPH, tepung terigu, tepung kentos, garam, baking powder, margarin dan telur.

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan yang disusun sebagai berikut:

### Perlakuan

1. Kelompok Kontrol (P0): Adonan dengan tepung terigu 100%
2. Kelompok Perlakuan 1 (P1): Adonan dengan tepung terigu 90% + tepung kentos 10%

3. Kelompok Perlakuan 2 (P2): Adonan dengan tepung terigu 80% + tepung kentos 20%
4. Kelompok Perlakuan 3 (P3): Adonan dengan tepung terigu 70% + tepung kentos 30%
5. Kelompok Perlakuan 4 (P4): Adonan dengan tepung terigu 60% + tepung kentos 40%

### Germinasi Kelapa

Kelapa varietas dalam (kelapa hijau) yang sudah kering dipohon dipilih sebagai bahan penelitian. Kulit tangkai kelapa yang menutupi sabut bagian atas dibuka agar germinasi tidak terganggu. Sebagian sabut dilepas untuk memantau saat mulai bertunas. Kelapa disimpan di ruang gelap. Kelapa ditunaskan (digerminasi) sesuai dengan kelompok umur.

### Pembuatan Tepung Kentos

Pembuatan tepung kentos berdasarkan penelitian Siahaya dkk (2021). Kentos yang telah dipisahkan berdasarkan umur dibersihkan dan dicuci dengan air bersih. Kentos yang sudah bersih kemudian diiris tipis-tipis (tebal kurang dari 1 mm). Potongan kentos kemudian dikeringkan di dalam oven selama 3 hari pada suhu 60°C. Selanjutnya potongan kentos yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan blender phillips dan diayak untuk mendapatkan tepung kentos. Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia, analisis proksimat, DPPH, dan analisis fenol total terhadap tepung kentos yang telah dihasilkan.

### Pembuatan Biskuit Tepung Kentos

Pembuatan biskuit terdiri dari beberapa tahapan yaitu (Fatkurahman dkk, 2012 dimodifikasi):

1. Persiapan bahan baku meliputi penimbangan bahan baku yang terdiri dari tepung terigu, tepung kentos, garam 0,5 gram, baking powder 0,5 gram, margarin 50 gram, telur 1 butir dan air 10 ml.

2. Pencampuran bertujuan untuk meratakan bahan yang digunakan dan untuk memperoleh adonan dengan konsistensi halus dan homogen. Proses pencampuran dengan menggunakan mixer phillips.
3. Pencetakan dilakukan sesuai dengan ukuran cetakan kue yang isinya setengah, kemudian adonan yang telah dibentuk diletakkan di atas wadah yang nantinya akan dimasukkan ke dalam oven.
4. Adonan yang sudah dicetak, kemudian dipanggang dalam oven sampai matang dengan suhu 150°C selama 50 menit.
5. Sebelum dilakukan pengemasan, biskuit didiamkan pada suhu ruang yang bertujuan untuk menghilangkan uap panas.
6. Pengemasan menggunakan toples atau plastik klip yang tertutup rapat agar biskuit dapat bertahan lama dalam kerenyahannya dan menjaga bentuk dari biskuit.

### Analisis Statistik

Data diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA kemudian dilanjutkan *post hoc test* dengan uji Duncan. Uji ANOVA digunakan untuk membandingkan mean lebih dari 2 kelompok, sedangkan *post hoc test* digunakan untuk membandingkan mean antar kelompok. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi statistik SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Germinasi Kelapa

Berat kentos selama germinasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Kentos kelapa mengalami peningkatan berat maupun ukuran selama germinasi. Kentos kelapa yang muncul pada hari ke 15 germinasi memiliki berat berkisar 4 gram sampai 15 gram. Kentos terus tumbuh hingga hari ke 60 dengan berat berkisar 117 gram sampai 197 gram. Ramadhan dkk (2019) mengemukakan

bahwa untuk mempercepat perkecambahan kelapa dilakukan dengan membirikan perlakuan terhadap kelapa, yaitu dengan pengupasan sabut kelapa. Ini dilakukan agar air lebih mudah masuk ke benih sehingga terjadi proses metabolisme pada benih yang membuat benih berkecambah. Mardiatmoko dan Mira (2011) mengemukakan bahwa kelapa setelah digerminasi selama 6 minggu,

kentos telah memenuhi permukaan daging buah dan pada 10 bulan setelah berkecambah, daging buah telah habis, selanjutnya kentos menjadi busuk dan tugasnya digantikan oleh akar.

#### Analisis Proksimat Tepung Kentos

Hasil analisis proksimat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Berat kentos kelapa selama germinasi

Lama Germinasi (Hari)	Berat (gram)
0	0
15	4
30	29
45	54
60	117

Tabel 2. Analisis proksimat tepung kentos

Umur Tepung Kentos	Rata-rata (%)					
	Kadar Air	Kadar Abu	Kadar Lemak	Kadar Serat Kasar	Kadar Protein	Kadar Karbohidrat
15 Hari	7,55 <sup>d</sup>	11,96 <sup>a</sup>	5,24 <sup>ab</sup>	6,61 <sup>b</sup>	5,87 <sup>a</sup>	62,76 <sup>b</sup>
30 Hari	7,17 <sup>c</sup>	10,03 <sup>b</sup>	4,57 <sup>b</sup>	3,85 <sup>d</sup>	5,35 <sup>a</sup>	69,01 <sup>a</sup>
45 Hari	7,80 <sup>b</sup>	11,24 <sup>ab</sup>	4,76 <sup>b</sup>	4,53 <sup>c</sup>	5,12 <sup>a</sup>	66,55 <sup>a</sup>
60 Hari	10,42 <sup>a</sup>	12,22 <sup>a</sup>	5,98 <sup>a</sup>	7,57 <sup>a</sup>	1,37 <sup>b</sup>	62,43 <sup>b</sup>

Hasil terendah analisis kadar air pada penelitian ini terdapat pada tepung kentos umur 30 hari yaitu 7,17 % dan yang tertinggi terdapat pada tepung kentos umur 60 hari yaitu 10,42 %. Apriani dkk (2011) berpendapat bahwa kadar air tepung harus < 14% untuk mencegah tumbuhnya jamur. Hasil terendah analisis kadar abu pada penelitian ini terdapat pada tepung kentos umur 30 hari yaitu 10,03 % dan yang tertinggi terdapat pada tepung kentos umur 60 hari yaitu 12,22 %. Tahar dkk (2017) mengemukakan bahwa penentuan kadar abu dalam tepung bertujuan untuk mengetahui banyaknya kandungan mineral dalam tepung, dimana semakin tinggi kadar abu maka semakin buruk kualitas

dari tepung. Selanjutnya, semakin rendah kadar abu dalam tepung maka tingkat kestabilan adonan dari tepung semakin baik (Sabir dkk, 2020). Hasil terendah analisis kadar lemak pada penelitian ini terdapat pada tepung kentos umur 30 hari yaitu 4,57 % dan yang tertinggi terdapat pada tepung kentos umur 60 hari yaitu 5,98 %. Kandungan kadar lemak pada bahan pangan dapat mempengaruhi daya simpan suatu bahan pangan, sehingga apabila kandungan lemak pada bahan pangan tinggi maka kemungkinan mengalami ketengikan juga tinggi. Hasil terendah analisis kadar serat pada penelitian ini terdapat pada tepung kentos umur 30 hari yaitu 3,85 % dan yang tertinggi terdapat

pada tepung kentos umur 60 hari yaitu 7,57 %. Shabella (2012) mengemukakan bahwa serat pada makanan dapat memperlancar pencernaan, menurunkan berat badan, hingga mencegah kanker. Hasil terendah analisis kadar protein pada penelitian ini terdapat pada tepung kentos umur 60 hari yaitu 1,37 % dan yang tertinggi terdapat pada tepung kentos umur 15 hari yaitu 5,87 %. Hasil pengujian kadar protein menunjukkan bahwa tepung kentos berada di batas minimum kadar protein yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-2937-2011 yaitu minimal 5 %. Semakin tinggi kandungan protein pada tepung, maka biskuit yang akan dihasilkan kurang renyah (Gita & Danuji, 2018). Hasil terendah analisis kadar karbohidrat pada penelitian ini terdapat pada tepung kentos umur 60 hari yaitu 62,43 % dan yang tertinggi terdapat pada tepung kentos umur 30 hari yaitu 69,01 %. Kadar karbohidrat pada penelitian ini tidak memenuhi syarat minimal SNI 01-2973-1992 sebesar 70%,

namun Perhimpunan Endokrinologi Indonesia menganjurkan agar penderita diabetes mengkonsumsi 45-65% kebutuhan energi hariannya dari karbohidrat. Maka, tepung kentos dapat dijadikan pilihan bagi masyarakat yang menginginkan biskuit berbahan dasar lokal, bagi yang menghindari biskuit yang tinggi karbohidrat, serta bagi penderita diabetes.

#### Analisis Aktivitas Antioksidan Tepung Kentos

Hasil analisis aktivitas antioksidan tepung kentos dapat dilihat pada Tabel 3.

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa umur tepung kentos 30 hari memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi mulai dari konsentrasi 2,1 mg/gr, 4,2 mg/gr, 6,3 mg/gr, 8,3 mg/gr dan 10,4 mg/gr yang secara berturut-turut yaitu 31,21%, 56,95%, 77,22%, 89,94% dan 92,90%. Hal ini juga dibuktikan dengan nilai IC<sub>50</sub> pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil analisis aktivitas antioksidan melalui uji DPPH

Umur Tepung Kentos	Konsentrasi (mg/gr)				
	2,1	4,2	6,3	8,3	10,4
15 Hari	17,60	48,52	67,45	82,70	90,69
30 Hari	31,21	56,95	77,22	89,94	92,90
45 Hari	27,22	52,81	71,30	84,76	91,12
60 Hari	13,31	38,17	45,41	69,23	80,18

Tabel 4. Penentuan nilai IC<sub>50</sub>

Perlakuan	R <sup>2</sup>	y	IC <sub>50</sub> (mg/gr)
15 hari	0,9494	87,189x + 6,8099	4,9
30 hari	0,9251	75,61x + 22,313	3,6
45 hari	0,9513	77,243x + 17,089	4,2
60 hari	0,9743	79,571x - 0,5509	6,4

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa pada perlakuan 30 hari memiliki nilai IC<sub>50</sub> yang rendah yaitu 4,2 mg/gr.

Mollyneux (2004) mengemukakan bahwa aktivitas antioksidan dikatakan sangat kuat jika nilai IC<sub>50</sub> < 50, sedangkan aktivitas

antioksidan lemah berkisar antara 150 sampai 200. Aiba (2017) mengemukakan bahwa kentos kelapa kaya akan bahan senyawa fitokimia yang berperan sebagai antioksidan. Zagada (2014) mengemukakan bahwa kentos mengandung 102,87 mg/100 g bahan senyawa fenolik, yang merupakan kelompok senyawa terbesar yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Secara umum, tingginya kadar antioksidan dapat dilihat dari warna produk pangan.

### Analisis Total Fenol Tepung Kentos

Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung kentos memiliki kadar total fenol berkisar antara 0,81 – 0,92 mg GAE/g. Hasil analisis total fenol tepung kentos dapat dilihat pada Tabel 5.

Tepung kentos umur 30 hari dan 45 hari atau kode sampel B dan C memiliki nilai total fenol terendah yaitu 0,081 mg GAE/g. Kandungan total fenol tertinggi terdapat pada tepung kentos umur 15 hari atau pada kode sampel A yaitu 0,092 mg

GAE/g. Rendahnya nilai total fenol kemungkinan karena metode pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 3 hari memiliki pengaruh terhadap kandungan total fenol. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Puspaningrum dan Sumadewi (2020) yang menjelaskan bahwa metode pengeringan dengan menggunakan oven dan sinar matahari memiliki pengaruh terhadap kandungan total fenol pada cascara dari kulit buah. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa aktivitas antioksidan yang tinggi tidak selalu berkaitan dengan kadar fenolik (Alaklabi dkk, 2018). Hossain dkk (2011) juga mengemukakan bahwa aktivitas antioksidan tidak hanya dipengaruhi oleh kadar fenolik total, tetapi juga jenis senyawa aktif yang terkandung dalam suatu ekstrak.

### Uji Organoleptik Biskuit Tepung Kentos

Berikut rata-rata hasil penilaian organoleptik oleh panelis terhadap biskuit tepung kentos dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Rata-rata total fenol tepung kentos

Kode Sampel (Umur Tepung Kentos)	Rata-rata (mg GAE/g)
A (15 Hari)	0,092 <sup>a</sup>
B (30 Hari)	0,081 <sup>a</sup>
C (45 Hari)	0,080 <sup>a</sup>
D (60 Hari)	0,091 <sup>a</sup>

Tabel 6. Nilai rata-rata uji organoleptik biskuit tepung kentos

Perlakuan	Rata-rata			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
(P0)	57 <sup>e</sup>	56,33 <sup>e</sup>	57,33 <sup>e</sup>	56 <sup>e</sup>
(P1)	77,33 <sup>d</sup>	77,66 <sup>d</sup>	78,33 <sup>d</sup>	77 <sup>d</sup>
(P2)	97,33 <sup>c</sup>	96,33 <sup>c</sup>	97 <sup>c</sup>	95,66 <sup>c</sup>
(P3)	114 <sup>b</sup>	111,66 <sup>b</sup>	111 <sup>b</sup>	109,33 <sup>b</sup>
(P4)	132 <sup>a</sup>	132,66 <sup>a</sup>	132,33 <sup>a</sup>	131,66 <sup>a</sup>

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa dari masing-masing penilaian warna paling tinggi nilai rata-rata uji organoleptik terdapat pada perlakuan P4 yaitu 132 dan

paling rendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 57. Warna biskuit relatif cokelat. Silviani dkk (2022) mengemukakan bahwa warna cokelat pada biskuit berasal dari

interaksi antioksidan fenol dengan biskuit. Oksidasi fenol terjadi karena pengaruh enzim, pemanasan dan pH tinggi menghasilkan quinon yang kemudian menghasilkan pigmen warna coklat (Bittner, 2006). Penelitian Ou dan Wang (2019) membuktikan bahwa senyawa fenolik, taraf penambahan bahan mengandung fenolik dan suhu pemanggangan dapat mempengaruhi warna biskuit. Hasil penilaian aroma paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu 132,66 dan paling rendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 56,33. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Wulandari dan Handarsari (2010) yaitu, penambahan bekatul 15% lebih besar dari pada penambahan bekatul 10%. Hal ini karena perlakuan P4 memiliki aroma kentos yang khas yang disukai para panelis. Hasil penilaian rasa paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu 132,33 dan paling rendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu berkisar antara 57,33. Hal ini sejalan dengan penelitian Ou dan Wang (2019) tentang *positive and negative effects of polyphenol incorporation in baked food* yang menjelaskan bahwa berdasarkan rasa, F1 disukai dengan persentase tertinggi 40%. Hasil penilaian tekstur paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu 131,66 dan paling rendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 56. Hal ini karena pada proses pencampuran bahan menggunakan tepung terigu sebagai bahan dasar dan ditambah tepung kentos 40% sehingga mendapatkan hasil biskuit yang renyah dan lebih disukai dari pada biskuit dengan penambahan tepung kentos 10%. Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari dan Handarsari (2010) yaitu biskuit dengan penambahan bekatul 15% tingkat kesukaan lebih tinggi dari pada penambahan bekatul 10%. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai biskuit tepung kentos pada perlakuan P4 yaitu 60% tepung terigu + 40% tepung kentos.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Tepung kentos umur 30 hari memiliki antioksidan tertinggi yaitu 31,21% pada konsentrasi 2,1 mg/gr, 56,95% pada konsentrasi 4,2 mg/gr, 77,22% pada konsentrasi 6,3 mg/gr, 89,94% pada konsentrasi 8,3 mg/gr dan 92,90% pada konsentrasi 10,4 mg/gr.

Biskuit yang menggunakan tepung kentos berdasarkan hasil uji organoleptik menggunakan tepung kentos 40% adalah yang terbaik.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, penulis hendak memberikan beberapa saran yang dapat dilakukan secara berkelanjutan. Setelah diketahui kandungan antioksidan dan total fenol pada kentos dan biskuit tepung kentos, selanjutnya dapat dijadikan pangan alternatif pada penderita diabetes mellitus untuk membantu mengontrol gula darah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiba, S., Manalu, W., Suprayogi, A., & Maheshwari, H., 2017. Gambaran Nilai Hematologi Tikus Putih Betina Dara pada Pemberian Tombong Kelapa. *ACTA VETERINARIA INDONESIA*. ISSN 2337-3202, E-ISSN 2337 4373 Vol. 4, No. 2:74 81, Juli 2016. Diakses tanggal 26 Mei 2023 pukul 11.28 PM
- Alaklabi, A., Arif, I. A., Ahamed, A., Kumar, R. S., & Idhayadhulla, A. 2018. Evaluation of Antioxidant and Anticancer Activities of Chemical Constituents of the *Saururus chinensis* root extracts. *Saudi Journal of Biological Sciences* 25 (7), 1387 1392. Diakses tanggal 03 Maret 2023 pukul 14.55 PM
- Apriani R., Nur, R., Arpah, M., & Setyadjit. 2011. Formulasi Tepung Komposit Campuran Tepung Talas, Kacang Hijau dan Pisang Dalam Pembuatan

- Brownies Panggang. Jurnal Ilmiah dan Penelitian Ilmu Pangan. No.2 Volume I, January 2011. <https://jurnal.danmajalah.wordpress.com/nomor-danvolume/90-2/>. Akses 20 April 2023 pukul 3.48 PM.
- Bittner, S. (2006). When quinones meet amino acids: chemical, physical and biological consequences. *Amino Acids*, 30, 205–224.
- Chikku, A. M., & Rajamohan, T. 2012. Dietary coconut sprout beneficially Modulates cardiac damage induced by isoproterenol in rats. *Bangladesh Journal Pharmacological*. 7:258-265 diakses tanggal 23 April 2023 pukul 13.21 PM
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2012. Peningkatan Produksi, Produktivitas dan Mutu Tanaman Tahunan. Available at [http://ditjenbun.pertanian.go.id/tinymce/gambar/file/Pedoman\\_Teknis\\_Pengembangan\\_Tanaman\\_Kelapa.pdf](http://ditjenbun.pertanian.go.id/tinymce/gambar/file/Pedoman_Teknis_Pengembangan_Tanaman_Kelapa.pdf). Diakses 8 November 2022 Pukul 19.30 WITA.
- Fatkurahman, R., W., Atmaka., & Basito. 2012. Karakteristik sensoris dan sifat fisikokimia cookies dengan substitusi bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L) dan tepung jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 49-57.
- Gita, R, S, D., & Danuji, S. 2018. Studi Pembuatan Biskuit Fungsional dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Daun kelor. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*
- Hossain, M. A., Shah, M. D., Gnanaraj, C., & Iqbal, M. 2011. In Vitro Total Phenolics, Flavonoids Contents and Antioxidant Activity of Essential Oil, Various Organic Extracts from The Leaves of Tropical Medicinal Plant *Tetrastigma* from Sabah. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 4 (9), 717-721.
- Manivannan, A., Bhardwaj, R., Padmanabhan, S., Suneja, P., Hebbar, K. B., & Kanade, S. R. 2018. Biochemical and nutritional characterization of coconut (*Cocos nucifera* L.) haustorium. *Food Chemistry*, 238, 153-159.
- Mardiatmoko, G., & Mira, A., 2011. Produksi Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*, L). Ambon: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura
- Meigaria., Mirah, K., Mudianta, I, W., & Martiningsih, N, I. 2016. “Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa Oleifera*.)” *Jurnal Wahana Matematika dan Sains* 10(2): 1–11. Diakses tanggal 5 Februari 2023 pukul 12.05PM
- Molyneux, P., 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 26 (2), 211-219
- Ou, J., & Wang, M. (2019). Positive and negative effects of polyphenol incorporation in baked foods. *Food Chemistry*, 284, 90–99. doi:10.1016/j.foodchem.2019.01.096
- Puspaningrum, D, H, D., & Sumadewi, U, L, N. 2020. Pengaruh Pengeringan Terhadap Kandungan Total Fenol dan Kapasitas Antioksidan Kulit Buah Kopi Arabika (*Coffea arabika*, L). *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)* Vol. 6, No. 2, 89 - 95, September 2020. ISSN: 2477 – 2739. Diakses tanggal 26 April 2023 pukul 6.41 PM
- Ramadhan, S., Nazari, A, Y., Susanti, H. 2019. Pengaruh Pengupasan dan Pemulaan terhadap Perkecambah Kelapa (*Cocos nucifera*, L) Varietas Genjah Salak di Desa Pematang Panjang Kabupaten Banjar. *Prosiding*

- Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah Volume 4 Nomor 1 Halaman 88-91 April 2019. p-ISSN 2623-1611 e-ISSN 2623-1980. Diakses tanggal 10 Mei 2013 pukul 8.30PM
- Sabir, N. C., Lahming., & Sukainah, A. 2020. Analisis Karakteristik Crackers Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol.6 No.1, 41-54
- Shabella, R. 2011. *Terapi Kulit Manggis*. Yogyakarta: Galmas Publisher, p. 115.
- Silviani, D., Marliyati, A, S., & Kustiyah, L.,2022. Pengaruh Pemanfaatan Tepung Buah Karsen (*Muntingia calabura*, L.) dan Subtitusi Gula terhadap Kandungan Gizi, Antioksidan dan Organoleptik Biskuit. Silviani et al. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)*. 2022. 17(1):33-42 <https://doi.org/10.204736/mgi.v17il.33-42> diakses tanggal 26 Mei 2023 pukul 11.35PM
- Simanjuntak, K. 2012. "Peran Antioksidan Flavonoid Dalam Meningkatkan Kesehatan." FK UPN Veteran Jakarta 3.
- Siahaya, C, G., Titaley, S., & Rehena, Z. 2021. Pemanfaatan Tombong Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung. *Jurnal Agribisnis Perikanan (E-ISSN 2598 8298/P-ISSN1979-6072)*, URL:<https://ejournal.stipwunaraha.ac.id/index.php/AGRIKAN/>
- Suanda, I. W., & Ratnadi, N. W. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Kentos Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Dalam Pembelajaran Biologi.<http://repo.mahadewa.ac.id/id/eprint/37/>. Diakses tanggal 6 September 2022 pukul 18.43PM
- Su'i, M., & Suprihana. 2013. Fraksinasi enzim lipase dari endosperm kelapa dengan metode salting out. *Jurnal Agritech* 33(4): 377-383.
- Tahar, N., Fitrah, M., & David, N, A. 2017. Penentuan Kadar Protein Daging Ikan Terbang (*Hyrundichthys oxycephalus*) sebagai Subtitusi Tepung dalam Formulasi Biskuit. *Jurnal Farmasi*, 5(36), 251–257
- Wulandari, M., & Handarsari, E., 2010. Pengaruh Penambahan Bekatul terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptik Biskuit. *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol. 01 No. 02 Tahun 2010. Diakses tanggal 26 Mei 2023 pukul 11.31 PM
- Zagada TM. 2014. Functional Components Of The Coconut Haustorium (*Cocos nucifera*).<https://www.slideshare.net/Gennosuke24/aoa-of-coconut-haustorium>. [2 April 2017]