

# PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BIJI KAKAO (*THEOBROMA CACAO L.*) DALAM PEMBUATAN COOKIES BAGI MASYARAKAT PEKAN NANAS, JOHOR BAHRU, MALAYSIA

Dalia Sukmawati<sup>1</sup>, Sri Rahayu<sup>1</sup>, Atin Supiyani<sup>1</sup>, Supriyatin<sup>2</sup>, Dasilva Azka Nabila<sup>1</sup>, Lamya Nauratu Zahra<sup>3</sup>, Guspri Devi Artanti<sup>3</sup>, R. Haryo Bimo Setiarto<sup>4</sup>, Diat Nurhidayat<sup>5</sup>, Hesham Ali El Enshasy<sup>6,7</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Universitas Negeri Jakarta

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Jakarta

<sup>4</sup>Pusat Riset Mikrobiologi Terapan, OR Hayati dan Lingkungan, BRIN

<sup>5</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Infomatika dan Komputer, Universitas Negeri Jakarta

<sup>6</sup>Faculty of Chemical and Energy Engineering, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Skudai, Johor Bahru, Malaysia

<sup>7</sup>Institute of Bioproduct Development, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Skudai, Johor Bahru, Malaysia

## Article history

Received : 29-09-2023

Revised : 05-05-2024

Accepted : 15-05-2024

## \*Corresponding author

Dalia Sukmawati

Email: [dalia-sukmawati@unj.ac.id](mailto:dalia-sukmawati@unj.ac.id)

## Abstrak

Malaysia merupakan peringkat pertama negara penerima ekspor kakao terbanyak dari Indonesia dengan volume mencapai 55,91 ribu ton atau sekitar 14% dari keseluruhan volume ekspor. Pemanfaatan limbah kulit biji kakao saat ini belum maksimal karena dinilai kurang ekonomis. Potensi dari pemanfaatan limbah kulit biji kakao yaitu dapat dijadikan sebagai usaha rumah tangga dengan nilai jual yang cukup tinggi dan keuntungan yang baik. Tujuan pengabdian pada masyarakat (PKM) ini adalah (1) memberikan wawasan kepada Single Mother Community di Pusat Komuniti Desa (PKD) Pekan Nanas, Pontian mengenai pengolahan limbah kulit biji kakao menjadi olahan pangan; (2) memberikan pelatihan kepada Single Mother Community di Pusat Komuniti Desa (PKD) Pekan Nanas, Pontian dalam membuat cookies kulit biji kakao. Metode pelatihan yang digunakan adalah metode pendekatan dan demonstrasi dengan pendampingan praktik. Kegiatan pelatihan diakhiri dengan pengisian kuesioner uji hedonik untuk menilai kualitas produk yang telah dibuat. Hasil PKM yang dicapai adalah peningkatan dalam aspek (1) Wawasan Single Mother Community dalam pengolahan cookies kulit biji kakao dengan teknik pemanggangan meningkat, menunjukkan rata-rata score gain 0,5 dengan peningkatan pengetahuan sebesar 45% dari rata-rata nilai pre-test sebesar 47,1 dan post-test sebesar 70,8 dengan kategori "sedang" (2) Produk cookies kulit biji kakao disukai oleh peserta dengan skor penilaian pada aspek warna 4,7; aroma 4,6; rasa 4,4; dan tekstur 4,5.

Kata Kunci: Cookies; Kakao; Kulit Biji Kakao; Teknik Pemanggangan; Uji Hedonik

## Abstract

Malaysia is the first ranked country receiving the most cocoa exports from Indonesia with a volume of 55.91 thousand tons or around 14% of the total export volume. Utilization of waste cocoa testa is not maximized because it is considered less economical. The potential for utilization waste cocoa testa is that it can be used as a household business with high economic value. The purpose of this community service (PKM) is (1) to provide insight to the Single Mother Community at the Pusat Komuniti Desa (PKD) Pekan Nanas, Pontian regarding the processing of waste cocoa testa into processed food; (2) providing training to the Single Mother Community at the Pusat Komuniti Desa (PKD) Pekan Nanas, Pontian in making cocoa testa cookies. The training method used is the method of approach and demonstration with practical assistance. The training activity ended with filling out the hedonic test questionnaire to assess the quality of the products that had been made. The PKM results achieved were an increase in aspects (1) Single Mother Community insight in the processing of cocoa testa cookies with baking techniques, showing an average score gain of 0.5 with an increase in knowledge of 45% of the average pre-test value and post-test; (2) The participants liked the product of cocoa testa cookies with an assessment score on the color aspect of 4.7; flavour 4.6; taste 4.4; and texture 4.5.

Keywords: Cookies; Cocoa; Cocoa Bean Shell; Baking Techniques; Hedonic Test

## PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan tanaman dari suku Malvaceae atau seringkali dimasukkan ke suku Sterculiaceae. Buah kakao diketahui mengandung banyak nutrisi di dalamnya. Penelitian yang dilakukan oleh [Shahanas et al. \(2019\)](#) menunjukkan bahwa kakao mengandung nutrisi yang tinggi, diantaranya terdiri dari 31% karbohidrat, 11% protein, 54% lemak dan 16% serat. Sedangkan, penelitian [Singh et al. \(2020\)](#) membuktikan bahwa *Theobroma cacao* L. mengandung banyak senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Komponen penting dari kakao adalah *teobromin*, kafein dan *teofilin* serta kandungan lain seperti *polifenol*. *Polifenol* yang ada dalam kakao secara efektif meningkatkan kesehatan kulit dengan aktivitas menyingkirkan radikal bebas aktif dan melindungi kulit dari penuaan dini. Kandungan lemak nabati pada biji kakao mengandung asam lemak esensial dan fitosterol, yang dapat mengembalikan elastisitas kulit dan mengobati gangguan kulit menular seperti dermatitis dan eksim, serta memberikan perlindungan dari radiasi UV-A dan UV-B selain itu juga memiliki sifat anti-inflamasinya yang tinggi.

Kakao sangat digemari masyarakat sehingga menjadikan kakao sebagai komoditas yang sangat menjanjikan. [Badan Pusat Statistik \(2021\)](#) mencatat bahwa produksi kakao pada tahun 2021 mencapai 706.500 ton, hal ini cukup menginterpretasikan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang memproduksi kakao tersebar ke-3 ([Handoko, 2023](#)). Malaysia berturut-turut menduduki peringkat nomor satu dalam negara tujuan ekspor kakao terbanyak dari Indonesia sejak tahun 2018-2021. Menurut data [Badan Pusat Statistik \(2021\)](#) dari pada tahun 2021, volume ekspor kakao Indonesia ke Malaysia mencapai 55,91 ribu ton atau sekitar 14% dari keseluruhan volume ekspor. Malaysia sendiri memiliki lembaga yang menangani komoditas kakao yaitu Lembaga Koko Malaysia (LKM) yang didirikan di bawah naungan Kementerian Perusahaan dan Perdagangan Komoditi Malaysia. Berdasarkan data dari [Lembaga Koko Malaysia \(2022\)](#) ekspor biji kakao pada tahun 2022 mencapai 108.423 ton.

Produksi olahan dari biji kakao tentunya menghasilkan limbah berupa testa atau kulit biji kakao. Sejauh ini, kulit biji kakao hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan kompos. Hal ini karena kulit biji kakao dinilai kurang ekonomis sehingga pemanfaatannya belum maksimal ([Ramadiyanti, 2020](#)). Maka dari itu diperlukan gerakan untuk meningkatkan nilai ekonomi dari kulit biji kakao. Kulit biji kakao dapat dimanfaatkan dalam industri pangan, salah satunya adalah sebagai bahan dasar pembuatan *soft cookies* ([Langkong et al., 2019](#)).

Cookies kulit biji kakao berpotensi dalam mengembangkan dan meningkatkan pendapatan keluarga melalui sumber daya dan sumber daya manusia dari para peserta dalam mengolah dan memanfaatkan limbah kulit biji kakao menjadi olahan pangan yang bermanfaat. Permasalahan ini timbul dikarenakan masyarakat yang tinggal disekitar Pusat Komuniti Desa Melayu Raya didominasi oleh masyarakat dengan tingkat ekonomi yang rendah yang belum mampu memanfaatkan sumber daya alam sekitar secara optimal sehingga limbah yang didapatkan dari biji kakao belum terurai dengan baik. Pusat Komuniti Desa (PKD) Melayu Raya merupakan lembaga yang menaungi masyarakat kurang mampu di sekitar Pontian, Johor Bahru, Malaysia.

Selain dapat mengurangi limbah, pemanfaatan limbah kulit biji kakao sebagai cookies diharapkan dapat memberdayakan, mengembangkan dan meningkatkan perekonomian masyarakat dikarenakan cookies kulit biji kakao ini dapat diperjualbelikan dan mampu memberikan keuntungan jika pelaksanaannya baik. Sehubungan dengan permasalahan umum di atas terkait perekonomian masyarakat, maka tim pelatihan pengabdian kepada masyarakat mengadakan sosialisasi dan edukasi mengenai pemanfaatan limbah kulit biji kakao sebagai peluang yang dapat dimanfaatkan dalam berwirausaha sebab kewirausahaan sosial mampu mengatasi beberapa permasalahan ekonomi karena masyarakat berperan sebagai pelaku bisnis secara langsung ([Vikaliana & Andayani, 2018](#)). Selain itu, hasil bumi yang cukup melimpah jika dimanfaatkan dengan baik dapat meningkatkan perekonomian warga dengan nilai jual hasil olahan yang cukup tinggi ([Fahmi & Shinta, 2019](#)).

Berdasarkan kajian literatur terkait manfaat dan melimpahnya bahan baku limbah kulit biji kakao, maka kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan bertemakan "*Sustainable Waste Management as a Alternative for Increasing Family Income*" dengan target peserta ibu rumah tangga (*single mother*) yang tergabung dalam *Single Mother Community* penting untuk dilaksanakan. Sedangkan tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan edukasi, sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat Pusat Komuniti Desa Melayu Raya, Pekan Nanas, Pontian mengenai pemanfaatan limbah kulit biji kakao menjadi olahan pangan yang bernilai fungsional.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Pusat Komuniti Desa (PKD), Pekan Nanas, Pontian, Malaysia yang ditujukan kepada masyarakat khususnya para Ibu Rumah Tangga (IRT) yang tergabung dalam komunitas *Single Mother*

Community dengan peserta yang berjumlah 24 orang. Kegiatan ini berlangsung dengan kerjasama antara Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dengan Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan Pegawai Pusat Komuniti Desa (PKD) Melayu Raya untuk memberikan pelatihan pembuatan cookies dari kulit biji kakao kepada peserta.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan metode pendekatan oleh tim pelaksana melalui sosialisasi dan demonstrasi tentang cara mengolah limbah kulit biji kakao menjadi produk pangan yang dapat dinikmati seperti cookies. Selain itu, para tim pelaksana juga mengenakan kemasan yang dapat digunakan dalam memasarkan produk olahan dari limbah kulit biji kakao melalui *Cookies Kit : Cookies LA*.

Tahap sosialisasi dilakukan bersama dengan tim pelaksana perwakilan dari Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan Pegawai Pusat Komuniti Desa (PKD), Melayu Raya untuk menyampaikan rencana kegiatan, menganalisis dan mengidentifikasi berbagai alat dan bahan yang dibutuhkan peserta maupun tim pelaksana selama kegiatan pelatihan berlangsung dalam pengolahan limbah kulit biji kakao menjadi cookies. Kegiatan ini akan dihadiri oleh tim pelaksana dari perwakilan dosen dan mahasiswa UNJ, tim pelaksana dari UTM, Pegawai Pusat Komuniti Desa, Penggerak Wanita dan Sakinah Yayasan Pembangunan Keluarga Darul Ta'zim serta peserta yang tergabung dalam komunitas *Single Mother Community* Pusat Komuniti Desa (PKD) Pekan Nanas, Pontian.

Tahap demonstrasi dilakukan di depan peserta dengan sistematis pelaksanaan yaitu para peserta dibagi menjadi lima kelompok yang terdiri dari lima orang dan setiap kelompok akan diberikan *cookies kit* untuk dipraktikkan secara langsung dan bersamaan. Demonstrasi dilakukan dengan penyampaian materi yang menggabungkan metode ceramah dalam penyampaian pengetahuan tentang kulit biji kakao, tanya jawab serta pendampingan secara langsung melalui praktik yang dimulai dari persiapan alat dan bahan, proses pengolahan hingga pemanggangan. Proses demonstrasi dibantu dengan video proses pembuatan cookies kulit biji kakao yang tertera dalam kartu petunjuk pada *cookies kit* yang dapat di scan melalui barcode sehingga dapat memudahkan peserta dalam memahami rincian proses pembuatan.

Tahap evaluasi program pelatihan dilakukan melalui kegiatan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta pada saat sebelum dan sesudah dilaksanakan kegiatan pelatihan. Evaluasi lainnya yang dilakukan yaitu evaluasi kualitas produk secara keseluruhan melalui penyebaran instrumen uji hedonik (kesukaan) peserta terhadap produk yang diberikan dalam kegiatan pelatihan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan berkolaborasi bersama dengan *Faculty of Social Sciences & Humanities*, Universiti Teknologi Malaysia yang bekerjasama dengan Pusat Komuniti Desa (PKD) Melayu Raya, Pontian, Malaysia. Kegiatan ini berjalan dengan baik yang dihadiri oleh peserta pelatihan dari komunitas *Single Mother Community* sebanyak 24 orang yang dilaksanakan pada tanggal 5 Agustus 2023.

Sejalan dengan Aditiawati et al. (2016) bahwa metode yang tepat dalam mengembangkan potensi lokal pada masyarakat adalah dengan memberikan pelatihan dan pendampingan. Tahapan awal kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan pengisian *pre-test* dan pemberian materi oleh Ibu Dr. Dalia Sukmawati, M.Si dan Ibu Dr. Supriyatin, M.Si kepada masyarakat (Gambar 1).



**Gambar 1.** Penyampaian materi sosialisasi pemanfaatan limbah kulit biji kakao

Penyampaian materi menjelaskan mengenai limbah kulit biji kakao, manfaat yang diperoleh dari kulit biji kakao untuk kesehatan serta teknik pengolahan limbah kulit biji kakao menjadi olahan pangan. Selain itu, pemateri juga memberikan pengetahuan dengan memberikan produk berupa bagian-bagian dari buah kakao yang dapat dimanfaatkan menjadi olahan pangan seperti biji kakao, kulit biji kakao, bubuk kakao serta tepung kulit biji kakao.

Setelah penyampaian materi sosialisasi mengenai limbah kulit biji kakao, tahap selanjutnya adalah tim pelaksana mendemonstrasikan secara langsung tentang pengolahan limbah kulit biji kakao menjadi cookies dengan teknik pemanggangan tanpa menggunakan oven sebagai cara alternatif yang dikombinasikan dengan ceramah serta tanya jawab disela-sela penyampaian materi dan demonstrasi (Gambar 2 dan Gambar 3).



**Gambar 2.** Demonstrasi pembuatan cookies kulit biji kakao



**Gambar 3.** Hasil soft cookies kulit biji kakao oleh peserta

Selama demonstrasi berlangsung, para peserta diberikan alat dan bahan serta satu *pack cookies kit* lengkap dengan flyer yang berisi manfaat dan kandungan gizi dari kulit biji kakao dan kartu petunjuk yang dapat memudahkan para peserta memahami proses pembuatan cookies yang dapat diakses melalui *scanning barcode* yang tertera pada kartu petunjuk (**Gambar 4** dan **Gambar 5**).



**Gambar 4.** Cookies kit: cookies la

Tim pelaksana melibatkan seluruh peserta yang hadir dalam pelatihan selama demonstrasi berlangsung. Antusias yang sangat tinggi dari para peserta membuat kegiatan berjalan dengan lancar yang dimulai dari pengenalan alat dan bahan-

bahan yang digunakan dalam pembuatan produk, proses pengolahan yang melibatkan seluruh peserta dari orang dewasa dan anak-anak hingga evaluasi akhir. Selain dilatih untuk membuat produk, peserta juga diajarkan tentang pengemasan pada produk cookies sebagaimana fungsi kemasan pada produk makanan yaitu untuk melindungi produk dari kerusakan-kerusakan (Aryani et al., 2022). Pengemasan pada cookies yang diajarkan masih sebatas pada upaya pengemasan skala rumah tangga. Produk olahan limbah kulit biji kakao berupa cookies masih dikemas secara sederhana menggunakan toples plastik.



**Gambar 5.** Kartu petunjuk pembuatan cookies dan qr code video pembuatan cookies

Kegiatan ini diharapkan mampu mengilhami peserta untuk membuat produk olahan limbah kulit biji kakao menjadi ide bisnis atau usaha sendiri. Peluang bisnis yang direncanakan dari produk ini cukup menjanjikan. Menurut Haryadi (2017), bisnis makanan dan minuman tidak akan pernah mati selama manusia masih membutuhkan asupan untuk beraktivitas sehari-hari. Estimasi biaya modal dan keuntungan 40% dalam produksi serta penjualan 1 *pack cookies kit* disajikan dalam **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

**Tabel 1.** Rincian modal soft cookies

Nama Bahan	Unit	Jumlah	Harga/unit	Total Harga
Tepung terigu	gr	70	Rp 14.000/kg	Rp 980
Tepung kulit kakao	gr	30	Rp 25.000/kg	Rp 750
Brown sugar	gr	60	Rp 17.000/500 gr	Rp2.040
Gula pasir	gr	20	Rp 13.500/kg	Rp 338
Telur	gr	25	Rp 31.000/kg	Rp 775
Margarin	gr	40	Rp 13.000/200 gr	Rp2.600
Chocochips	gr	60	Rp 6.000/100 gr	Rp3.600
Vanilli	gr	2,5	Rp 4.000/20 gr	Rp 500
Baking Soda	gr	1,5	Rp 5.000/34 gr	Rp 22
Garam	gr	1	Rp 4.000/250 gr	Rp 16
<b>Total Harga</b>				<b>Rp 11.621</b>

Catatan : Modal bersih untuk 1 jar cookies berisi 37 (1 keping 8 gram)

**Tabel 2.** Perhitungan estimasi keuntungan penjualan cookies kit

<b>Cookies Kit</b>	
<b>1) Biaya kemasan</b>	
• Plastic vacuum 9x14 = Rp 215 (2) = Rp 430	
• Plastic vacuum 20x12 = Rp 410 (2) = Rp 820	
• Kardus 20x10x7 = Rp 1.950	
• Label kardus = Rp 800	
• Kartu petunjuk (recipe) = Rp 1000	
• Cookies jar = Rp 7.500	
• Total = Rp 12.500	
<b>2) Grand Total Cost</b>	
Cookies kit = Rp 11.621 + kemasan Rp 12.500	
= Rp 24.121	
<b>3) Harga Jual Cookies Kit</b>	
Harga Jual = $100/40 \times \text{Rp } 24.121 = \text{Rp } 60.302,5$	
= <b>Rp 60.000,-</b>	

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diakhiri dengan dilakukannya evaluasi berupa pengisian *post-test* dan kuesioner uji kesukaan para peserta terhadap pemahaman materi yang dicapai dan kesukaan terhadap produk cookies yang telah dibuat (Gambar 6) serta dokumentasi secara bersama dengan pihak UNJ, UTM, Pusat Komuniti Desa (PKD) Melayu Raya dan *Single Mother Community* (Gambar 7).



**Gambar 6.** Pengisian soal *post-test*



**Gambar 7.** Penutupan sosialisasi dan pelatihan

### Penilaian Pemahaman Peserta

Data hasil perhitungan instrumen pengetahuan pada *pre-test* dan *post-test* diolah dengan menggunakan Uji Normalitas Gain (Tabel 3). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan yang kemudian data tersebut akan diinterpretasikan sesuai dengan standar Gain (Oktavia et al., 2019). Hasil data deskriptif pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan cookies dari limbah kulit biji kakao dari masing-masing peserta disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 3.** Klasifikasi nilai normalitas gain

Nilai Normalitas Gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

**Tabel 4.** Nilai normalitas gain peserta

Peserta	Nilai Pre-Test	Post-Test	Score N Gain	Peningkatan Pengetahuan (%)
1	40	50	0,17	17
2	40	70	0,5	50
3	50	70	0,4	40
4	30	60	0,43	43
5	60	90	0,75	75
6	40	70	0,5	50
7	40	70	0,5	50
8	50	50	0	0
9	50	70	0,4	40
10	50	70	0,4	40
11	50	70	0,4	40
12	60	80	0,5	50
13	60	80	0,5	50
14	30	70	0,57	57
15	40	80	0,67	67
16	70	70	0	0
17	50	90	0,8	80
18	50	60	0,2	20
19	40	70	0,5	50
20	20	50	0,38	38
21	40	60	0,33	33
22	50	70	0,4	40
23	50	80	0,6	60
24	70	100	1	100
<b>Mean</b>	<b>47,1</b>	<b>70,8</b>	<b>0,5</b>	<b>45</b>

Tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan nilai *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap peserta pelatihan terdapat 10 orang yang memperoleh nilai rendah (<50) atau 41,6%, 14 peserta memperoleh nilai sedang (50-80) atau 58,4% dan tidak ada peserta yang memperoleh nilai tinggi (>80). Nilai rata-rata yang diperoleh sebelum melaksanakan pelatihan (*pre-test*) adalah 47,1 sedangkan

setelah melaksanakan pelatihan (*post-test*) telah terjadi peningkatan kemampuan dan pengetahuan dari para peserta yang dapat dilihat dari nilai tersebut dimana tidak ada peserta yang memperoleh nilai rendah dengan rata-rata 70,8. Terdapat 21 orang memperoleh nilai sedang (50-80) atau 87,5% dan selebihnya 3 orang memperoleh nilai tinggi (>80) atau 12,5%. Rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 70,8 dimana terjadi peningkatan sebesar 23,7 poin.

Hasil akhir nilai Gain skor pada pengetahuan pengolahan cookies kulit biji kakao sebelum dan sesudah pelatihan menunjukkan nilai Gain 0,5 yang berada pada rentangan  $0,30 \leq n \leq 0,70$ . Hal tersebut dapat diartikan adanya peningkatan pengetahuan para peserta terhadap pengolahan cookies kulit biji kakao sebelum dan sesudah pelatihan dengan kategori sedang serta didapatkan hasil persentase peningkatan pengetahuan dalam membuat cookies kulit biji kakao sebesar 45%. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan dapat diketahui bahwa masyarakat secara keseluruhan dapat memahami sosialisasi yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian masyarakat mengenai pembuatan cookies berbahan dasar limbah kulit biji kakao.

### Penilaian Uji Hedonik (Uji Kesukaan)

Pada kegiatan pelatihan ini juga dilakukan survey dengan memberikan kuesioner penilaian uji hedonik (uji kesukaan) peserta pelatihan terhadap cookies kulit biji kakao. Pengujian diikuti oleh 32 orang panelis dengan cara memberikan penilaian yang tertulis dalam skor sesuai dengan tingkat kesukaan para panelis. Rentang skor yang digunakan dalam pengujian ini yaitu 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka) dan 1 (sangat tidak suka) (Fitria, 2021). Data yang diperoleh dari kuesioner adalah karakteristik panelis dan data uji hedonik berupa penilaian kesukaan panelis terhadap karakteristik cookies kulit biji kakao melalui aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

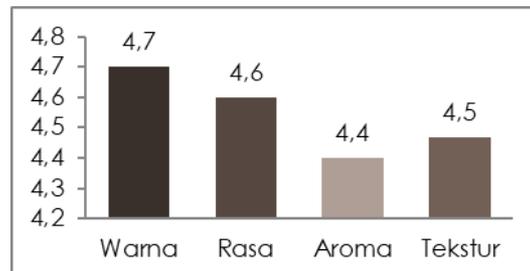
#### 1) Karakteristik Panelis

Panelis pengujian adalah masyarakat yang tergabung dalam komunitas *Single Mother Community* Pusat Komuniti Desa (PKD) Pontian yang didominasi oleh ibu-ibu dan beberapa anak-anak. Selain itu, karakteristik panelis pada pengujian ini diikuti oleh peserta perempuan sebanyak 32 orang (100%) dengan usia <30 tahun sebanyak 9 orang (28,12%), 31 – 40 tahun sebanyak 3 orang (9,38%), 41 – 50 tahun sebanyak 9 orang (28,12%) dan usia >50 tahun sebanyak 11 orang (34,38%).

#### 2) Hasil Penilaian Uji Hedonik

Hasil tabulasi data pada penilaian uji hedonik peserta terhadap aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dapat dilihat pada grafik berikut (Gambar 8). Penilaian uji hedonik (kesukaan) yang dilakukan

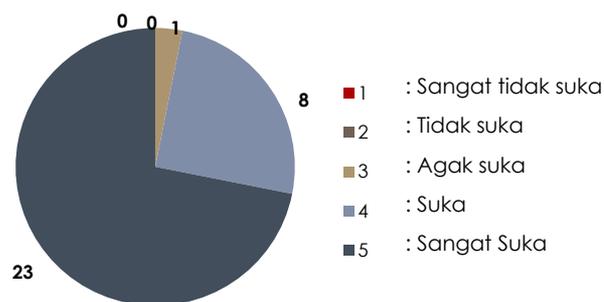
menunjukkan rata-rata peserta sangat suka terhadap produk cookies kulit biji kakao dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur dengan perolehan persentase tertinggi pada aspek warna sebesar 4,7; rasa 4,6; aroma 4,4 dan tekstur 4,5.



Gambar 8. Hasil penilaian uji hedonik peserta

#### a) Nilai Uji Hedonik Aspek Warna

Kualitas pada suatu produk ditentukan dari tingkat kesukaan terhadap warna yang dihasilkan (Perangin-Angin & Putri, 2017). Berdasarkan hasil uji hedonik yang telah dilakukan, aspek warna menjadi salah satu penilaian yang mendapat skor tertinggi yaitu berada pada skala hedonik 4,7 yang artinya banyak peserta yang menyatakan sangat suka terhadap warna cookies kulit biji kakao tersebut. Gambar 9 menunjukkan persebaran peserta yang memberikan penilaian sangat suka sebanyak 23 orang (71,9%), suka sebanyak 8 orang (25%) dan agak suka sebanyak 1 orang (3,1%).



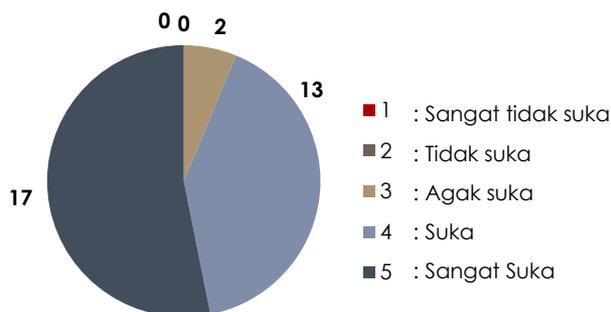
Gambar 9. Hasil uji hedonik aspek warna

Hasil penilaian ini didapatkan karena banyaknya penambahan tepung kulit biji kakao yang disubstitusi terhadap tepung terigu dengan persentase 30% dari total tepung yang digunakan pada pembuatan cookies sehingga memberikan warna coklat yang sangat kuat dan cenderung gelap. Hal ini membuat peserta sangat suka terhadap cookies kulit biji kakao dengan substitusi sebanyak 30%.

#### b) Nilai Uji Hedonik Aspek Rasa

Berdasarkan hasil uji hedonik yang telah dilakukan pada produk cookies kulit biji kakao, rasa menjadi aspek yang mendapat penilaian tinggi

dengan skala hedonik 4,6 atau sangat suka. **Gambar 10** menunjukkan persebaran peserta yang memberikan penilaian sangat suka sebanyak 21 orang (65,7%), suka sebanyak 9 orang (28,1%), agak suka sebanyak 1 orang (3,1%) dan tidak suka sebanyak 1 orang (3,1%).

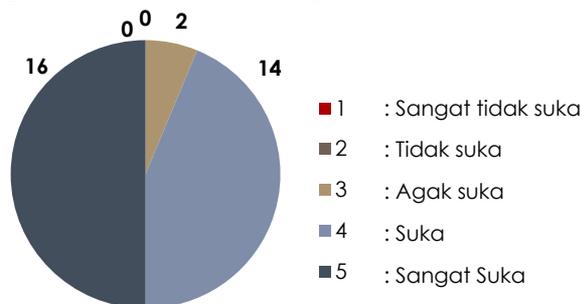


**Gambar 10.** Hasil uji hedonik aspek rasa

Kesimpulan pada aspek rasa bahwa penambahan tepung kulit biji kakao dengan konsentrasi 30% sangat disukai oleh peserta, namun untuk penilaian rendah dapat disimpulkan karena pengaruh penambahan tepung kulit biji kakao dalam konsentrasi tinggi akan menyebabkan rasa cookies menjadi lebih pahit ketika dikonsumsi. Rasa pahit pada kulit biji kakao diperoleh dari proses fermentasi yang menyebabkan perubahan pada rasa, warna maupun flavour (Annisa & Rahayu, 2022).

#### c) Nilai Uji Hedonik Aspek Aroma

Berdasarkan hasil uji hedonik yang telah dilakukan terhadap cookies kulit biji kakao, aspek aroma menunjukkan skor yang berkisar 4,4 yang artinya memperoleh penilaian suka dari peserta. **Gambar 11** menunjukkan persebaran peserta yang memberikan penilaian sangat suka sebanyak 16 orang (50%), suka sebanyak 14 orang (43,75%) dan agak suka sebanyak 2 orang (6,25%).



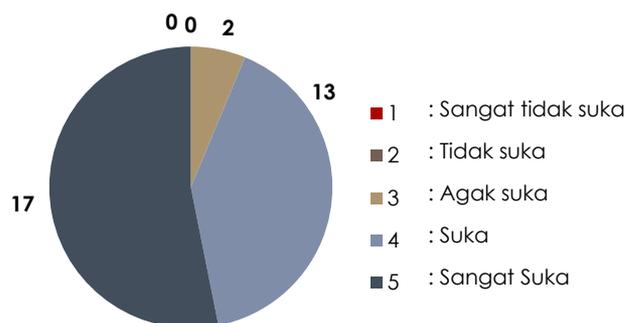
**Gambar 11.** Hasil uji hedonik aspek aroma

Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta menyukai cookies penambahan tepung kulit biji kakao dengan konsentrasi yang tinggi yaitu 30% karena cookies akan mengeluarkan aroma coklat

yang sangat kuat. Selain adanya penambahan tepung kulit biji kakao, aroma cookies juga dipengaruhi oleh terjadinya reaksi pencoklatan antara gula reduksi dengan asam amino yang akan menghasilkan senyawa melanoidin atau yang disebut dengan reaksi *maillard* sehingga cookies akan menghasilkan aroma yang khas. Selain itu, penggunaan margarin di dalam adonan juga menjadi salah satu bahan yang dapat mempengaruhi aroma dari cookies yang berperan dalam peningkatan aroma (Annisa & Rahayu, 2022).

#### d) Nilai Uji Hedonik Aspek Tekstur

Berdasarkan hasil penilaian aspek tekstur memperoleh skor dengan skala hedonik 4,5 yang artinya memperoleh penilaian suka dari peserta. **Gambar 12** menunjukkan persebaran peserta yang memberikan penilaian sangat suka sebanyak 17 orang (53,12%), suka sebanyak 13 orang (40,63%) dan agak suka sebanyak 2 orang (6,25%).



**Gambar 12.** Hasil uji hedonik aspek tekstur

Kandungan air menjadi komponen penting yang akan mempengaruhi tekstur, rasa serta penampilan pada bahan pangan (Jagat, 2017). Cookies akan semakin renyah jika kadar air yang terkandung pada cookies tersebut rendah (Normilawati et al., 2019). Sedangkan, jika cookies tidak renyah atau lembek menandakan bahwa kadar air pada cookies tinggi sehingga akan menyebabkan cookies tidak disukai (Kurniawan et al., 2018).

#### KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan hasil bahwa seluruh peserta telah menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang baik mengenai pemanfaatan limbah kulit biji kakao. Hal tersebut didukung oleh hasil evaluasi pengetahuan terukur yang diberikan sebelum dan sesudah pemaparan materi dalam bentuk kuesioner kepada masyarakat. Hasil menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 45% dari rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dengan *score gain* 0,5. Pengujian hedonik (uji kesukaan) penerimaan peserta terhadap produk cookies kulit biji kakao mendapatkan penilaian yang baik

(disukai) oleh peserta dengan skor penilaian pada aspek warna 4,7; aroma 4,6; rasa 4,4; dan tekstur 4,5. Hasil pengolahan dari limbah kulit biji kakao menjadi olahan pangan berupa cookies diharapkan dapat meningkatkan nilai perekonomian masyarakat sekitar yang mampu dijadikan sebagai alternatif dalam memperoleh pendapatan keluarga. Adapun rencana lanjutan yang dapat dilakukan setelah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini selesai dilaksanakan sebagai pemantik PKM selanjutnya yaitu berupa pelatihan mengenai teknik pengemasan serta pendampingan pendaftaran izin pada produk untuk memperoleh Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-PIRT) dan pemasaran melalui *offline* maupun *online marketplace*. Berdasarkan hasil uji terhadap responden dari aspek warna, rasa, tingkat kesukaan rerata responden memberikan penilaian, sangat suka, potensi dalam produksi cookies berbahan dasar kulit kakao terfermentasi akan meningkatkan pendapatan masyarakat serta memberikan keuntungan yang baik dalam peningkatan pendapatan masyarakat

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian dibiayai Hibah Penelitian pengabdian internasional Hibah BLU Universitas Negeri Jakarta atas nama Dalia Sukmawati dengan judul "Training On The Use Of Seed Waste From Cocoa (*Theobroma Cacao L.*) Fermentation As An Alternative For Increasing Community's Income And Nutrition" tahun 2024.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aditiawati, P., Indriani Astuti, D., Suantika, G., & M. Simatupang, T. (2016). Pengembangan potensi lokal di Desa Panawangan sebagai model desa vokasi dalam pemberdayaan masyarakat dan peningkatan ketahanan pangan nasional. *Jurnal Sosioteknologi*, 15(1), 59–67. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2016.15.1.6>
- Annisa, N., & Rahayu, W. M. (2022). Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Cookies Mocaf dengan Penambahan Bubuk Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao L.*) Hasil Alkalisasi dengan Kalium Karbonat. *JITEK (Jurnal Ilmiah Teknosains)*, 8(2), 20–28. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/JITEK/article/view/13779>
- Aryani, M., Septika, B. H., Krisnahadi, T., Ilhamalimy, R. R., & Supratman, S. (2022). Pelatihan Pengemasan dan Labeling Produk untuk Meningkatkan Kemampuan Manajemen Pemasaran bagi UKM Kale Cookies. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 577–583. <https://doi.org/10.33394/jpu.v3i3.6003>
- Badan Pusat Statistik. (2021). Statistik Kakao Indonesia 2021. In *Badan Pusat Statistik*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/publication/2022/11/30/be404f7a76a56887462b5187/statistik-kakao-indonesia-2021.html>
- Fahmi, S., & Shinta, F. S. (2019). Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pengolahan hasil bumi lokal untuk meningkatkan minat berwirausaha. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 5–8. <https://doi.org/10.12928/jp.v3i1.464>
- Fitria, L. (2021). Pengaruh Komposisi Pembuatan Dodol Mangrove (*Sonneratia sp.*) Terhadap Uji Organoleptik. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 3(1), 7–14. <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/tinctura/article/view/1609>
- Handoko, J. N. (2023). Fasilitas Wisata Edukasi Cokelat di Surabaya. *eDimensi Arsitektur Petra*, 11(1), 169–176. <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-arsitektur/article/view/13682>
- Haryadi, T. (2017). *Menjadi Jutawan dari Bisnis Makanan dan Minuman*. Hikam Pustaka. <https://books.google.co.id/books?id=r7NVEAAQBAJ>
- Jagat, A. (2017). Pengkayaan serat pada pembuatan biskuit dengan substitusi tepung ubi jalar kuning (*Ipomea batatas L.*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 1–4. <https://doi.org/10.17728/jatp.190>
- Kurniawan, J. A., Anandito, R. B. K., & Siswanti, S. (2018). Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Cookies Berbahan Dasar Tepung Komposit Uwi (*Dioscorea alata*), Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dan Tepung Terigu. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(1), 20–32. <https://doi.org/10.20961/jthp.v11i1.29090>
- Langkong, J., Mahendradatta, M., Tahir, M. M., Abdullah, N., & Reski, M. (2019). Pemanfaatan Kulit Biji Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Menjadi Produk Cookies Coklat. *Canrea Journal: Food Technology, Nutrition, and Culinary Journal*, 2(1), 44–50. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.211>
- Lembaga Koko Malaysia. (2022). *Perangkaan Ekspor Biji Koko dan Produk Koko*. Lembaga Koko Malaysia. <https://www.koko.gov.my/lkmbm/industry/statistic/ekspor.cfm>
- Normilawati, N., Fadlilatullah, F., Hadi, S., & Normaidah, N. (2019). Penetapan Kadar Air Dan Kadar Protein Pada Biskuit Yang Beredar Di Pasar Banjarbaru. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(2), 51–55. <https://doi.org/10.61902/cerata.v10i2.77>
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati, I. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah: Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 596–601. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/simponi/article/view/439>
- Perangin-Angin, M. I., & Putri, R. E. (2017). Uji Organoleptik Produk Permen Cokelat dengan Variasi Penambahan Virgin Coconut Oil (VCO). *Agrica Ekstensi*, 11(2), 35–39. <https://www.polbangtanmedan.ac.id/upload/uplod/jurnal/Vol%2011-2/005%20Mawar%20Indah.pdf>
- Ramadiyanti, M. (2020). Karakteristik Limbah Kulit Biji Kakao Proses Biodegradasi Menggunakan Jamur Pelapuk Putih *Phanerochaete Chrysosporium*. *Bio Educatio: (The Journal of Science and Biology Education)*, 5(2), 377412. <https://doi.org/10.31949/be.v5i2.2481>
- Shahanas, E., Panjikkaran, S. T., Aheena, E. R., Sharon, C. L., & Remya, P. R. (2019). Health benefits of bioactive compounds from cocoa (*Theobroma cacao*). *Agricultural Reviews*, 40(of), 143–149.

<https://doi.org/10.18805/ag.R-1851>

Singh, M., Agarwal, S., Agarwal, M., & Rachana. (2020). Benefits of *Theobroma cacao* and Its Phytocompounds as Cosmeceuticals. In M. K. Swamy (Ed.), *Plant-derived Bioactives* (pp. 509–521). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-1761-7\\_21](https://doi.org/10.1007/978-981-15-1761-7_21)

Vikaliana, R., & Andayani, A. (2018). Social entrepreneurship: kewirausahaan perempuan di bogor melalui pengolahan kain perca limbah konveksi menjadi aksesoris. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), 323–329. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jpm/article/view/2864>