



Surabaya, 6 Juli 2023

## SEMINAR NASIONAL HASIL RISET DAN PENGABDIAN

"Peran Riset, Inovasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bagi Pembangunan Indonesia Berkelanjutan"



# ANALISIS PROKSIMAT DARI KOMBINASI DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DAN BUAH SIRSAK (*Annona muricata L.*)

Rahmadi Bambang Premadi<sup>1\*</sup>, Aswita Emmawati<sup>2</sup>, Yulian Andriyani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian

Universitas Mulawarman. Jl. Tanah Grogot, Kampus Gunung Kelua,

Samarinda 75119

\*Email: [rahmadibp2@gmail.com](mailto:rahmadibp2@gmail.com)

### Abstrak

Tanaman kelor mengandung zat gizi makro hingga zat gizi mikro. Sirsak memiliki manfaat untuk kesehatan, berupa kandungan vitamin C yang bermanfaat sebagai antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbandingan daun kelor dan buah sirsak terhadap kukis, proksimat, serat dan kalori kukis. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap 3 kali ulangan dan 2 faktor. Pengolahan data menggunakan anova dan jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Duncans Multiple Range Test. Parameter yang dianalisis yaitu kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, serat, dan kalori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan daun kelor dan buah sirsak berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, protein, serat dan kalori, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak, dan karbohidrat. Nilai kalori dan jumlah serat kukis pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan nilai kalori dan jumlah serat pada kukis komersial.

**Kata kunci:** kukis; buah sirsak; bubuk daun kelor; kalori; serat

Copyright © (2022) Seminar Hasil Riset dan Pengabdian ke 4

### PENDAHULUAN

Daun kelor memiliki berbagai kandungan nutrisi yang bermanfaat. Kandungan yang paling diunggulkan pada tanaman ini yaitu protein, vitamin A ( $\beta$ -karoten), dan zat besinya yang tinggi sehingga baik untuk dikonsumsi dan dapat memenuhi kebutuhan gizi terutama pada kelompok rawan. Tidak hanya itu, daun kelor juga mengandung berbagai macam asam amino di mana hal ini jarang sekali ditemui pada sayuran. Manfaat lain yang dimiliki daun kelor yaitu mampu meningkatkan status gizi pada anak malnutrisi (Rahmawati dan Adi. 2017) dan dalam pengaruh stunting.

Remaja di Indonesia masih banyak yang belum mengonsumsi serat sesuai dengan anjuran dari angka kecukupan gizi. Oleh karena itu diperlukan alternatif pengembangan produk untuk dijadikan makanan selingan atau snack yang berasal dari bahan pangan lokal yang mengandung buah dan sayur (Whitney. 2021). Salah satu makanan yang disukai masyarakat adalah kukis. Kukis merupakan produk olahan yang paling banyak diminati oleh masyarakat karena mudah diperoleh dan tahan lama. Kukis dari bahan daun kelor sudah mulai dikembangkan, tetapi rasanya kurang disukai. Kukis yang akan dibuat adalah kukis dengan ekstrak sirsak dan daun kelor. Penambahan sirsak bertujuan untuk menutupi rasa daun kelor agar lebih disukai konsumen.

Buah sirsak salah satu komoditi buah yang cukup potensial untuk dikembangkan, memiliki tekstur lunak dengan rasa asam dan manis, umumnya sirsak dikonsumsi dalam bentuk segar, jus, atau sirup. Buah sirsak memiliki kulit berwarna hijau dan daging buah yang berwarna putih dengan aroma khas (Kurniawan dan Haryati. 2017). Sirsak diperkaya dengan vitamin, mineral, dan serat pangan. Mengonsumsi 100 g daging sirsak dapat mencukupi kebutuhan serat harian sebesar 13%. Dalam 100 g daging sirsak mengandung sekitar 20 mg Vitamin C. Vitamin C dapat membantu menjaga daya tahan tubuh, menghindari diri dari radikal bebas, dan menghindari penuaan dini (Hartati, Asmawati, Hendarmin, dan Syafitri. 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak sirsak dan daun kelor terhadap karakteristik kimia, serat dan, kalori pada kukis daun kelor, dan untuk mengetahui perbandingan daun kelor yang menghasilkan kukis yang terbaik ditinjau dari karakteristik kimia.

## **METODE**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sirsak dan daun kelor. Bahan tambahan yang digunakan yaitu, tepung maizena, tepung gandum, gula halus, vanili, margarin, susu formula dan, telur yang diperoleh di daerah kota Samarinda. Bahan kimia untuk analisis proksimat yaitu, akuades,  $H_2SO_4$ , asam borat, NaOH, HCl, metylen biru,  $HNO_3$ , Ammonium Tiosianat, boiling chips, katalisator, alkohol 95%. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan porselin sebagai wadah pengujian kadar air dan kadar abu, timbangan digital digunakan sebagai penimbangan berat bahan, desikator digunakan sebagai tempat penyimpanan bahan untuk menetralkan panas, tanur digunakan sebagai tempat pengujian kadar abu, oven digunakan sebagai pengujian kadar air, kertas saring digunakan untuk mengatur asam basa dari bahan, dan labu Kjeldahl yang digunakan untuk destruksi.

## **Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial, factor pertama adalah daun kelor dan factor kedua adalah buah sirsak. Kombinasi kedua factor tersebut terbagi menjadi 3 ulangan, yaitu:

P1 = bubuk daun kelor 25% : bubur buah sirsak 75%

P2 = bubuk daun kelor 20% : bubur buah sirsak 80%

P3 = bubuk daun kelor 15% : bubur buah sirsak 85%

P4 = bubuk daun kelor 10% : bubur buah sirsak 90%

P5 = bubuk daun kelor 5% : bubur buah sirsak 95%

Parameter yang akan di uji yaitu uji kadar air, uji protein, uji kadar abu, uji kadar lemak, karbohidrat, serat, dan uji kalori. Data yang di peroleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Anova) yang apabila menunjukkan perbedaan nyata dengan taraf kepercayaan 5%, maka akan di lakukan uji lanjutan dengan Duncan's multiple range test (DMRT).

### Proses Pembuatan kukis

Sejumlah 200g margarin, 30g gula halus, vanili, dicampur hingga rata selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 butir kuning telur dan diaduk hingga rata. Selanjutnya ditambahkan tepung terigu, bubuk daun kelor, dan buah sirsak (sesuai perlakuan), susu formula, maizena dan hingga rata menggunakan mixer. Setelah itu adonan diuleni dengan tangan hingga kalis. Kukis yang sudah dibentuk, dipanggang selama 35 menit dengan suhu 160°C.

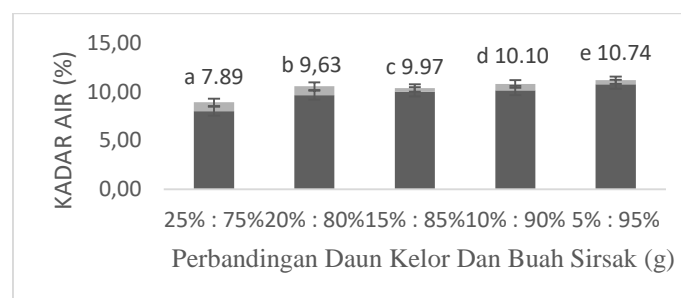
### Prosedur Analisis

Analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat), serat dan kalori dilakukan berdasarkan metode (Sudarmadji dkk. 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Air

Hasil sidik ragam taraf  $\alpha$  5% menunjukkan bahwa perbandingan bubuk daun kelor, dan buah sirsak pada pengolahan kukis berpengaruh nyata pada kadar air dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pengaruh Perbandingan Daun kelor dan Buah Sirsak Terhadap Kadar Air kukis

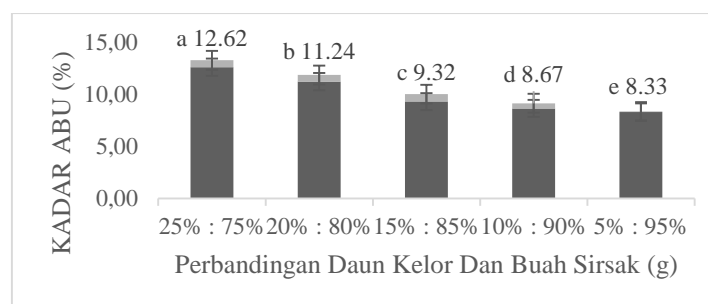
Berdasarkan hasil karakteristik sidik ragam taraf  $\alpha$  5% diketahui bahwa perbandingan bubuk daun kelor dan bubur buah sirsak berpengaruh nyata terhadap kadar air pada masing-masing perlakuan. Kadar air yang terdapat pada masing-masing perlakuan berkisar

antara 7.89% - 10.74%. Uji DMRT menunjukkan bahwa nilai kadar air kukis berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Semakin tinggi proporsi sirsak pada kukis, kadar air semakin tinggi.

Pada penelitian ini tidak dilakukan penambahan air pada proses pembuatan kukis, karena adanya kandungan air pada sirsak. Semakin tinggi kandungan sirsak pada kukis, kadar air kukis semakin tinggi. Menurut Muhamad Arsyad kandungan air pada buah sirsak cukup tinggi yaitu 18,2g per 100g bahan, sehingga mempengaruhi kadar air kukis.

## 2. Kadar Abu

Hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5% menunjukkan bahwa perbandingan daun kelor dan buah sirsak pada pengolahan kukis berpengaruh nyata pada kadar abu, dapat dilihat pada Gambar 2.



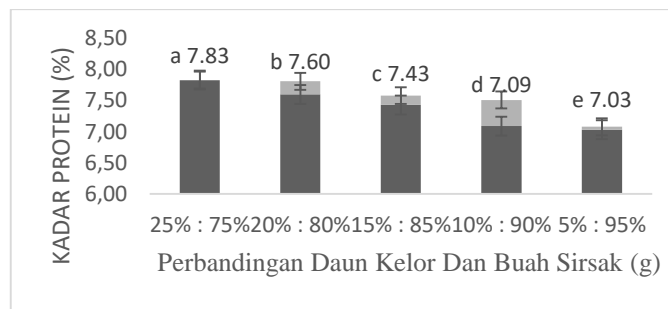
**Gambar 2.** Pengaruh Perbandingan Daun kelor dan Buah Sirsak Terhadap Kadar Abu kukis

Berdasarkan hasil karakteristik sidik ragam taraf  $\alpha$  5% diketahui bahwa daun kelor dan buah sirsak berpengaruh nyata terhadap kadar abu masing-masing perlakuan. Uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa nilai kadar abu kukis berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Kadar abu yang terdapat dari produk kukis bubuk lelor dan bubur sirsak pada masing-masing perlakuan berkisar antara 8.33% - 12.62%.

Perbandingan jumlah daun kelor dan sirsak yang berbeda dapat mempengaruhi kadar abu. Semakin tinggi proporsi sirsak pada kukis, kadar abu semakin rendah. Hal ini disebabkan penggunaan bahan seperti daun kelor yang memiliki kandungan mineral yang banyak dibandingkan dengan buah sirsak, yang menyebabkan kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu yang dimiliki buah sirsak.

## 3. Kadar Protein

Hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5% menunjukkan bahwa perbandingan daun kelor dan buah sirsak pada pengolahan produk kukis berpengaruh nyata terhadap kadar protein dapat dilihat pada Gambar 3. Uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa nilai kadar protein kukis berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Kadar protein yang terdapat pada kukis daun kelor dan buah sirsak berkisar antara 7.83% - 7.03%. Semakin tinggi proporsi sirsak pada kukis, kadar protein semakin rendah.



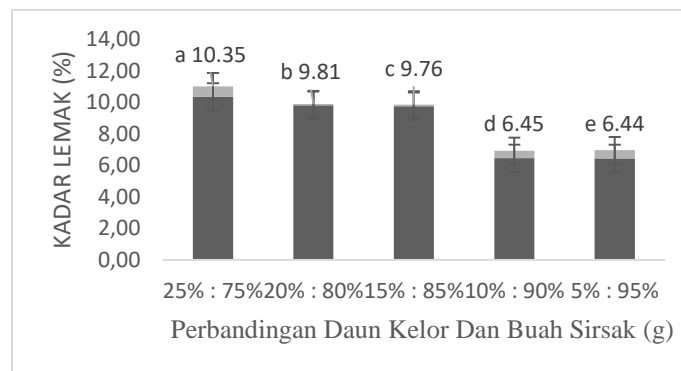
**Gambar 3.** Pengaruh Perbandingan Kelor dan Buah Sirsak Terhadap Kadar Protein kukis

Bubuk daun kelor mengandung protein sebesar 27.1% per 100 g bubuk (Isnan dan N. M. 2017). Adapun kandungan protein pada buah sirsak sebesar 1.0% (Elidar. 2017). Oleh sebab itu, bertambahnya proporsi buah sirsak menurunkan kadar protein kukis.

Kadar protein kukis menurut SNI minimal sebesar 9% (Badan Standarisasi Nasional. 1992), sehingga kadar protein pada kukis bubuk kelor dan buah sirsak masih berada dibawah SNI.

#### 4. Kadar Lemak

Hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5% menunjukkan bahwa perbandingan daun kelor dan buah sirsak pada pengolahan produk kukis tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak dapat di lihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Pengaruh Perbandingan Daun Kelor dan Buah Sirsak Terhadap Kadar Lemak kukis

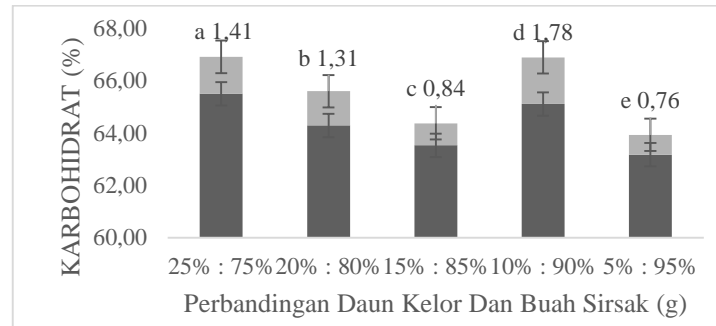
Berdasarkan hasil sidik ragam taraf  $\alpha$  5%, perbandingan bubuk daun kelor dan buah sirsak berpengaruh tidak nyata terhadap kadar lemak dari masing-masing perlakuan. Kadar lemak yang terkandung dalam produk kukis daun kelor dan buah sirsak pada masing-masing perlakuan berkisar antara 6.44% - 10.35%.

Dari literatur diketahui bahwa kadar lemak per 100 g bubuk daun kelor sebesar 3.2% (Isnan and N. M. 2017). Adapun kandungan lemak pada 100 g buah sirsak sebesar 0.3%

(Elidar, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor memiliki kandungan lemak yang lebih besar dibandingkan dengan kandungan lemak yang ada dalam buah sirsak.

Mutu kukis daun kelor dan buah sirsak berdasarkan SNI kukis memiliki kadar lemak sebesar 9.5% (Badan Standarisasi Nasional 1992). Dengan demikian, kukis hasil penelitian ini memenuhi syarat mutu kukis sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 9.5%.

### 5. Kadar Karbohidrat



**Gambar 5.** Pengaruh Perbandingan Daun Kelor dan Buah Sirsak Terhadap Kadar Karbohidrat kukis

Berdasarkan hasil sidik ragam taraf  $\alpha$  5% perbandingan bubuk daun kelor dan buah sirsak berpengaruh tidak nyata terhadap karbohidrat pada masing-masing perlakuan. Kadar karbohidrat yang terkandung dalam kukis daun kelor dan buah sirsak berkisar antara 63.17% - 65.50%.

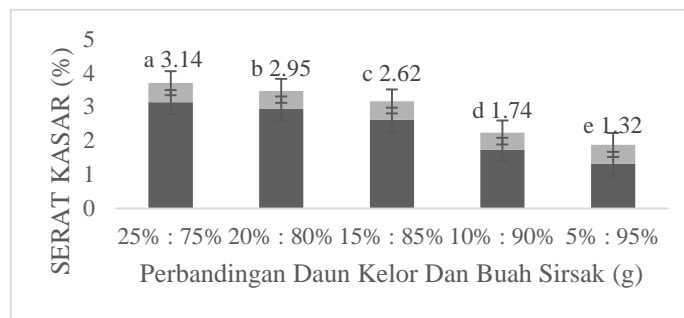
Menurut syarat SNI 2973-1992, kadar karbohidrat kukis minimal adalah 70% sedangkan kadar karbohidrat yang terkandung dalam kukis hasil penelitian ini belum memenuhi syarat mutu SNI. Hal ini disebabkan peningkatan kadar abu, dan kadar air yang mempengaruhi perhitungan kadar karbohidrat *by difference*.

Menurut Sugito dan Hayati, kadar karbohidrat yang dihitung secara *by difference* dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain. Semakin rendah komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. Akan tetapi, walaupun jumlah maksimal dan minimal dari komponen gizi dihitung menurut SNI 2973-1992, kadar karbohidrat tidak akan memenuhi batas minimal jika karbohidrat dilakukan uji secara *by difference*. Komponen nutrisi yang mempengaruhi besarnya kandungan karbohidrat diantaranya adalah kandungan protein, lemak, air, abu (Sugito dan Hayati, 2006).

### 6. Uji Serat Kasar

Hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5% menunjukkan bahwa perbandingan bubuk daun kelor dan buah sirsak pada pengolahan produk kukis berpengaruh nyata terhadap kadar serat dapat dilihat pada gambar 6. Uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa nilai kadar serat kasar kukis berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Kadar serat kasar yang terdapat pada kukis bubuk

kelor dan buah sirsak berkisar antara 1.32% - 3.13%. semakin tinggi proporsi sirsak pada kukis, kadar serat kasar semakain rendah.



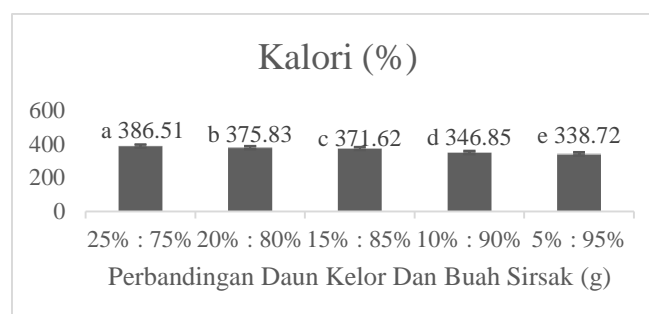
**Gambar 6.** Pengaruh Perbandingan Daun Kelor dan Buah Sirsak Terhadap Serat Kasar kukis

Menurut SNI tentang syarat mutu kukis menyatakan bahwa kadar serat kasar kukis maksimal adalah 0.5%. Dengan demikian kadar serat kukis hasil dari penelitian ini belum memenuhi syarat mutu kukis. Dalam penelitian ini memang tidak sesuai dengan SNI, tetapi dari penelitian ini diharapkan akan meningkatkan kandungan serat kasar pada kukis. Peningkatan kadar serat ini dikarenakan penggunaan bahan yang tinggi kadar seratnya, yaitu bubuk kelor sebesar 3.2% - 19,2% dibandingkan dengan tepung terigu yang memiliki kadar serat kasar yang sedikit sebesar 2,7%.

Makanan dengan kandungan serat kasar relatif tinggi biasanya mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas dan penyakit jantung. Singkatnya waktu transit makanan dengan kandungan serat kasar yang relatif tinggi juga dilaporkan mencegah penyakit divertikulosis karena berkurangnya tekanan pada dinding saluran pencernaan (Fatkurahman, Atmaka, dan Basito. 2012).

### 7. Kalori

Hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5% menunjukkan bahwa perbandingan daun kelor dan buah sirsak pada pengolahan produk kukis berpengaruh nyata terhadap kalori dapat dilihat pada Gambar 7. Uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa nilai kalori kukis berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Kadar serat kasar yang terdapat pada kukis bubuk kelor dan buah sirsak berkisar antara 338.72 kkal – 386.51 kkal. Semakin proporsi buah sirsak pada kukis, kadar serat kasar semakin rendah.



**Gambar 7.** Pengaruh Perbandingan Bubuk Daun Kelor dan Buah Sirsak Terhadap Kadar Kalori kukis

Menurut SNI tentang syarat mutu kukis menyatakan bahwa nilai kalori kukis minimal sebesar 400 kkal/100 gram. Pembentukan energi di dalam tubuh dilakukan melalui proses respirasi yang akan memasukkan oksigen untuk digunakan dalam proses oksidasi. Energi yang terkandung dalam suatu makanan tergantung dari jumlah karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat pada makanan (Novidahlia, Amalia. 2015).

Dengan demikian jika dibandingkan dengan persyaratan minimum nilai kalori kukis pada SNI, nilai kalori yang terkandung dalam kukis pada penelitian ini berada di bawah persyaratan nilai kalori kukis yang ditetapkan pada SNI. Hal ini disebabkan penggunaan bahan yang memiliki kalori yang cukup rendah, pada nilai kalori dengan jumlah kandungan per 100 g bubuk daun kelor sebesar 205 kkal (Isnan and N. M. 2017). Kemudian kandungan lemak pada buah sirsak sebesar 65 kkal ( Elidar. 2017).

**KESIMPULAN**

Perbandingan bubuk daun kelor dan buah sirsak berpengaruh nyata pada kadar air, kadar abu, kadar serat, dan kalori kalori tetapi berpengaruh tidak nyata pada kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Formulasi terbaik yang diperoleh dari penelitian produk kukis daun kelor dan buah sirsak adalah dengan perlakuan 25%:75% (P1) memiliki kadar serat lebih tinggi yang baik untuk kesehatan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- BSN (Badan Standarisasi Nasional), "Biskuit," 1992.
- Elidar, Y. (2017). Budidaya Tanaman Sirsak Dan Manfaatnya Untuk Kesehatan, *J. Abdimas Mahakam*, vol. 1, no. 1, pp. 62–71.
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., and Basito. (2012). Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisikokimia Cookies dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L.), *J. Teknosains Pangan*, vol. 1, no. 1, pp. 49–57.
- Hartati, L., Asmawati, Hendarmin, R., and Syafitri, L. (2021). Pelatihan Pemberdayaan Jus Sirsak Sebagai Minuman Kesehatan Olahan Alami Pencegah Kanker, *Prima Portal Ris. Dan Inov. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 37–46.
- Isnan, W., and N. M. (2017). Ragam Manfaat Tanaman Kelor ( *Moringa oleifera* Lamk) Bagi Masyarakat, *Info Tek. EBONI*, vol. 14, no. 1, pp. 63–75.
- Kurniawan, M., and Haryati, H. (2017). Analysis of Business Development Strategy of Soursop Juice Beverage, *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 6, no. 2, pp. 97–102.
- Novidahlia, A. R. N., L., Amalia. (2015) Cookies Rendah Kalori Berbahan Baku Tepung Beras Menir Dan Pati Garut, *J. Agroindustri Halal ISSN*, vol. 1, no. 2, pp. 155–163.



Rahmawati, P. S., and Adi, A. C. (2017). Daya Terima Dan Zat Gizi Permen Jeli Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*), *Media Gizi Indones.*

Sugito and Hayati, A. (2006). Penambahan Daging Ikan Gabus (*Ophicepallus strianus* BLKR) Dan Aplikasi Pembekuan Pada Pembuatan Pempek Gluten, *J. Ilmu-Ilmu Pertan. Indones.*, vol. 8, no. 2, pp. 147-151.

Whitney, M. (2021). Journal of Holistic and Health Sciences V o l . 5 , N o . 2 , J u l i - D e s e m b e r | 81 UJI DAYA TERIMA COOKIES WORTEL Journal of Holistic and Health Sciences, vol. 2, pp. 81-91.