

## Kajian Proporsi Air Kelapa-Sari Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Konjac Powder Terhadap Kualitas Fisikokimia dan Sensoris Jelly Drink Kelor

Binardo Adi Seno<sup>a,1,\*</sup>, Karina Bianca Lewerissa<sup>b,2</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Politeknik Santo Paulus Surakarta, Jl. Dr. Radjiman 659 R, Laweyan, Surakarta, 57146, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, Jl. Diponegoro No 52-60, Salatiga, Indonesia

Email: <sup>1</sup> binardoadiseno@gmail.com\*; <sup>2</sup> karina.lewerissa@uksw.edu

\* penulis korespondensi

### ABSTRACT

*The problem of stunting has become a global problem, including in Indonesia. The need for the fulfillment of both macros and micro nutrients in the early stages of growth will reduce the risk of stunting in children. Moringa leaves are one of the food commodities that are rich in nutrients in the form of protein, fibers, and various vitamins and minerals such as vitamin C, beta carotenes, iron, and calcium. This study aims to obtain highly nutritious food for children in the form of jelly drinks. Research method in this study was an experimental completely randomized design with two factors, which were the ratios of coconut water and moringa leaves extracts of 1:1 and 1:2 and 0.1%, 0.2%, and 0.3% konjac powder concentrations. Based on the analysis of physical quality, a jelly drink with a ratio of 1:1 and a concentration of 0.3% konjac powder has the best syneresis value. Meanwhile, a sensory test showed that jelly drinks with 1:2 ratio had a better color acceptance and overall acceptance. Based on the total score of the overall physical and sensory parameters, jelly drink with the proportion of 1:1 coconut water: moringa leaves extract and 0.2% konjac powder was the best formulation. The chemical analysis showed that the best formulation had 2.06% protein and 0.77% vitamin C.*

**Keywords:** jelly drink, konjac powder, moringa leaves, stunting

### ABSTRAK

Masalah *stunting* (kerdil) telah menjadi persoalan global termasuk di negara Indonesia. Perlunya pemenuhan zat gizi baik gizi makro maupun mikro di fase awal pertumbuhan akan mengurangi risiko terjadinya *stunting* pada anak. Daun kelor merupakan salah satu komoditas pangan kaya gizi berupa protein, serat, serta berbagai vitamin dan mineral seperti vitamin C, betakaroten, zat besi, dan kalsium. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan inovasi pangan tinggi zat gizi untuk anak dalam bentuk *jelly drink*. Metode penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktorial untuk formulasi *jelly drink* yaitu rasio air kelapa dan sari daun kelor sebanyak 1:1 dan 1:2 dan konsentrasi *konjac powder* sebanyak 0,1 %, 0,2% dan 0,3%. Berdasarkan analisis kualitas secara fisik, *jelly drink* dengan rasio 1:1 dan konsentrasi *konjac powder* 0,3% memiliki nilai sineresis yang paling baik. Sedangkan secara sensoris, *jelly drink* dengan perlakuan rasio 1:2 memiliki tingkat penerimaan yang lebih baik secara warna dan penerimaan secara keseluruhan (*overall*). Berdasarkan total nilai skor keseluruhan parameter fisik dan sensoris, *jelly drink* dengan proporsi air kelapa: sari daun kelor 1:1 dan konsentrasi *konjac powder* 0,2% merupakan perlakuan terbaik. Hasil analisis kimia menunjukkan *jelly drink* daun kelor terbaik memiliki kandungan protein sebesar 2,06% dan vitamin C sebesar 0,77%

**Kata Kunci:** daun kelor, minuman *jelly*, serbuk konjac, *stunting*

## 1. Pendahuluan

Prevalensi terjadinya *stunting* di Indonesia berdasarkan data Riskesdas, 2018 menunjukkan bahwa angka *stunting* di Indonesia masih tinggi yaitu 30,8% dengan 19,3% adalah kasus *stunting severe* (sangat pendek) dan sisanya *stunting mild* (pendek) (Candra, 2020). Hal ini tentunya menjadi fokus pemerintah untuk mengatasi permasalahan gagal tumbuh kembang pada anak tersebut, sebab *stunting* menjadi pemicu peningkatan risiko terjadinya gangguan perkembangan otak dan motorik pada anak, gangguan pertumbuhan mental dan risiko penyakit dan kematian (Mitra, 2015). Pemberian pola makanan dengan kadar gizi baik merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan ini. Asupan gizi yang diperlukan berupa zat gizi makro berupa protein, sedangkan asupan zat gizi mikro yang mempengaruhi *stunting* berupa kalsium, seng, dan zat besi. Berbagai inovasi pangan yang kaya akan zat gizi makro maupun mikro telah banyak dilakukan dalam bentuk MPASI seperti bubur bayi instan (Tampubolon, Karo-karo and Ridwansyah, 2014) dan biskuit (Marlina dkk., 2019), es krim kelor (Sukenti dkk., 2020) hingga *snack bar* tinggi protein (Mawarno & Putri, 2022).

Daun kelor merupakan bahan pangan lokal sumber protein dan kalsium yang potensial untuk mencukupi kebutuhan gizi makro maupun mikro. Dibandingkan dengan susu, daun kelor mengandung protein 3 kali lebih tinggi dari susu bubuk tinggi lemak serta mengandung kalsium hingga 17 kali lebih tinggi dibandingkan kalsium pada susu (Kholis and Hadi, 2010). Selain itu, daun kelor juga mengandung vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan buah jeruk serta zat besi yang lebih tinggi dibandingkan bayam sehingga baik untuk imunitas (Mahmud dkk., 2017). Sedangkan air kelapa dalam banyak penelitian terbukti memiliki manfaat dalam berbagai masalah kesehatan terkait pencernaan, hipertensi, menurunkan kadar gula dan kolesterol dalam darah hingga mengurangi risiko batu ginjal sehingga digolongkan dalam kelompok minuman fungsional (Dini, 2019). Berbagai manfaat kesehatan tersebut terutama karena kandungan protein, asam amino bebas, antioksidan, vitamin dan mineral di dalamnya seperti Na, Mg, Ca, Fe, Mn, Zn, Cu dan Se (Prasetio dkk., 2021).

*Jelly drink* merupakan minuman berbentuk gel, biasanya terbuat dari buah-buahan dengan konsistensi gel yang lebih lemah dibandingkan dengan jeli agar sehingga dapat dikonsumsi dengan cara dihisap (Abidah dkk., 2020). Salah satu bahan pembentuk gel adalah konjac yang memiliki kemampuan untuk *swelling*, meningkatkan viskositas serta kemampuan pengikatan air yang sangat baik (Behera dan Ray, 2017). Konjac juga dapat menggantikan fungsi gelatin dalam hal meningkatkan tekstur serta mengurangi sineresis (Karo dkk., 2021). Secara umum, keunggulan produk *jelly drink* adalah proses pembuatannya yang mudah, banyak digemari termasuk anak-anak, dan memiliki nilai gizi seperti vitamin dan serat alami yang baik untuk metabolisme tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisikokimia dan sensoris *jelly drink* kelor dengan berbagai proporsi air kelapa-sari daun kelor dan konsentrasi *konjac powder*.

## 2. Metode

### 2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun kelor, air, air kelapa yang berasal dari kelapa hibrida hijau dengan ciri daging tipis yang didapatkan dari sentra penjualan kelapa muda, *konjac powder*, dan gula pasir.

### 2.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan antara lain blender, panci bergagang, timbangan, saringan, gelas ukur, dan baskom. Pembuatan produk dan analisis sensori dilakukan di Laboratorium Politeknik Santo Paulus Surakarta sedangkan analisis fisikokimia berupa tekstur dan proksimat dilakukan di Laboratorium Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

### 2.3. Rancangan Penelitian

Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor yaitu proporsi air kelapa-sari daun kelor (1:1 dan 1:2 v/v) dan konsentrasi *konjac powder* (0,1%, 0,2%, dan 0,3%). Formulasi *jelly drink* kelor dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan melalui tiga tahap penelitian.

Tabel 1.1 Formulasi *Jelly Drink* Kelor

Bahan	Perlakuan (Rasio Air Kelapa : Sari Daun Kelor dan Konsentrasi Konjac Powder)					
	1:1 0,1%	1:1 0,2%	1:1 0,3%	2:1 0,1%	2:1 0,2%	2:1 0,3%
Sari Daun kelor (ml)	150	150	150	200	200	200
Air Kelapa (ml)	150	150	150	100	100	100
Gula Pasir (g)	50	50	50	50	50	50
<i>Konjac Powder</i> (g)	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9

### 2.4. Pembuatan Sari Daun Kelor

Sari daun kelor dibuat dengan perbandingan berat air : daun kelor sebanyak 1 : 3 (Musfiroh dkk., 2017). Daun kelor ditimbang dan ditambahkan air sesuai dengan rasio kemudian diblender dan disaring untuk mendapatkan sari daun kelor.

### 2.5. Pembuatan *Jelly Drink* Daun Kelor

Pembuatan *jelly drink* daun kelor dimulai dengan mencampur bahan kering terlebih dahulu (*konjac powder* dan gula pasir), dilanjutkan dengan mencampur air kelapa dan sari daun kelor. Setelah tercampur rata, larutan dipanaskan hingga mencapai suhu 90°C selama 3 menit. *Jelly drink* selanjutnya dihilangkan uapnya dan dituangkan ke dalam botol penyimpanan.

## 2.6. Analisis Fisikokimia dan Organoleptik

Uji fisikokimia berupa tekstur dengan *texture analyser* Brookfield dan sineresis dengan metode penurunan berat (mg/g) sedangkan proksimat meliputi analisis kadar air (metode oven), kadar abu (metode gravimetri), kadar protein (metode Kjeldahl), kadar lemak (metode soxhlet) dan kadar karbohidrat *by difference* (AOAC 2000) serta kadar vitamin C (metode titrasi). Uji sensoris menggunakan metode hedonic (skala 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka, 5 = sangat suka sekali). Analisis data menggunakan Analisis of Variant (ANOVA) dua arah (Two Way ANOVA) dan dilanjutkan uji beda nyata Duncan ( $\alpha=0.05$ ).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Karakteristik Fisik *Jelly Drink* Kelor

Parameter fisik yang diamati pada *jelly drink* adalah tekstur dan *sineresis* gel (Tabel 3.1). Perbedaan proporsi sari daun kelor dan air kelapa tidak menunjukkan adanya perbedaan terhadap nilai tekstur dan *sineresis*. Sebaliknya peningkatan konsentrasi *konjac powder* akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekenyalan dan *sineresis*. *Sineresis* merupakan peristiwa keluarnya air dari struktur gel akibat kontraksi atau tidak cukup kuatnya struktur gel dalam mengikat dan atau memerangkap air. Semakin rendah konsentrasi *konjac powder* yang digunakan maka semakin banyak jumlah air yang keluar sehingga nilai *sineresis* makin tinggi. Penambahan *konjac powder* konsentrasi 0,3% menghasilkan nilai *sineresis* yang paling rendah karena kandungan glukomanan pada *konjac powder* yang mampu mengikat air secara kuat (Darsana dkk., 2019). Rantai polimer glukomanan mampu membentuk struktur jala tiga dimensi yang saling bersambungan, dimana sistem 3 dimensi inilah yang menangkap atau memobilisasikan air di dalamnya dan membentuk struktur yang kuat, sehingga menghasilkan tekstur gel yang kuat (Thomson, 1997).

Tabel 3.1 Karakteristik Fisik *Jelly Drink* Kelor

Perlakuan		Parameter	
Rasio Air Kelapa : Sari Daun Kelor	Konsentrasi <i>Konjac Powder</i>	Tekstur (N)	<i>Sineresis</i> (mg/g)
1 : 1	0,1%	10,26 ± 0,86 <sup>a</sup>	9,18 ± 0,22 <sup>a</sup>
1 : 1	0,2%	12,43 ± 0,57 <sup>b</sup>	7,14 ± 0,36 <sup>b</sup>
1 : 1	0,3%	15,73 ± 0,76 <sup>c</sup>	5,76 ± 0,12 <sup>c</sup>
1 : 2	0,1%	10,67 ± 0,26 <sup>a</sup>	8,97 ± 0,11 <sup>a</sup>
1 : 2	0,2%	12,83 ± 0,71 <sup>b</sup>	7,31 ± 0,30 <sup>b</sup>
1 : 2	0,3%	15,43 ± 0,80 <sup>c</sup>	5,86 ± 0,29 <sup>c</sup>

Keterangan : Nilai *superscript* yang berbeda pada masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p<0.05$ ) antar perlakuan baik pada perlakuan rasio air kelapa : sari daun kelor dan perlakuan konsentrasi *konjac powder*

### 3.2. Karakteristik Sensoris *Jelly Drink* Kelor

Hasil uji karakteristik sensoris yang meliputi warna, rasa, kekenyalan, daya hisap dan penerimaan secara keseluruhan (*overall*) berdasarkan uji kesukaan (Tabel 3.2).

Tabel 3.2 Karakteristik Sensoris *Jelly Drink* Kelor

Perlakuan		Parameter				
Rasio	Konsentrasi	Warna	Rasa	Kekenyalan	Daya Hisap	Overall
1 : 1	0,1%	3,58 <sup>b</sup>	3,90 <sup>a</sup>	3,53 <sup>a</sup>	3,80 <sup>a</sup>	3,88 <sup>ab</sup>
1 : 1	0,2%	3,67 <sup>b</sup>	3,87 <sup>a</sup>	3,59 <sup>a</sup>	3,73 <sup>ab</sup>	3,93 <sup>a</sup>
1 : 1	0,3%	3,66 <sup>b</sup>	3,82 <sup>a</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,30 <sup>c</sup>	3,82 <sup>b</sup>
1 : 2	0,1%	3,87 <sup>a</sup>	3,78 <sup>a</sup>	3,56 <sup>a</sup>	3,83 <sup>a</sup>	3,57 <sup>c</sup>
1 : 2	0,2%	3,82 <sup>a</sup>	3,73 <sup>a</sup>	3,57 <sup>a</sup>	3,67 <sup>b</sup>	3,53 <sup>c</sup>
1 : 2	0,3%	3,80 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>	3,35 <sup>b</sup>	3,32 <sup>c</sup>	3,40 <sup>c</sup>

Keterangan : Nilai *superscript* yang berbeda pada masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0.05$ ) antar perlakuan baik pada perlakuan rasio air kelapa : sari daun kelor dan perlakuan konsentrasi *konjac powder*

Dari berbagai parameter yang diuji secara sensoris, tidak ada perbedaan penilaian berdasarkan parameter rasa dan berada pada range nilai 3,7-3,9 yang artinya semua perlakuan secara rasa disukai oleh responden. Sedangkan pada parameter warna, proporsi air kelapa : sari daun kelor (1:2) lebih disukai oleh responden karena warna hijau yang lebih pekat. Warna hijau ini berasal dari pigmen klorofil yang cukup tinggi pada daun kelor yaitu sebesar 6.890 mg/kg, empat kali lebih banyak dari pada rumput gandum (Kurniasih, 2015).

Sejalan dengan uji fisik, kekenyalan *jelly drink* lebih disukai pada konsentrasi 0,1-0,2%, sebab terlalu banyak *konjac powder* membuat tekstur menjadi lebih keras dan menjadi lebih susah untuk dihisap. Hasil ini sejalan dengan uji hedonic pada parameter daya hisap, semakin tinggi konsentrasi *konjac powder* yang ditambahkan maka makin tidak disukai oleh responden. Penelitian serupa juga dihasilkan oleh penggunaan hidrokoloid lain seperti karagenan pada *jelly drink* Rosella-sirsak (Gania dkk., 2014) dan tepung porang pada *jelly drink* semangka (Novidahlia dkk., 2019). Berdasarkan parameter secara keseluruhan, *jelly drink* dengan perlakuan rasio air kelapa : sari daun kelor 1: 1 dan konsentrasi *konjac powder* 0,2% paling disukai oleh responden.

### 3.3. Kombinasi Perlakuan Terbaik Berdasarkan Uji Fisik dan Sensoris

Gambar 3.1 menunjukkan produk *jelly drink* kelor dengan berbagai perlakuan, sedangkan skoring untuk menentukan perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisik dan sensoris dapat dilihat pada Tabel 3.3 Berdasarkan total skor, perlakuan terbaik adalah *jelly drink* yang terbuat dari kombinasi proporsi air kelapa : sari daun kelor 1 : 1 dan konsentrasi *konjac powder* sebesar 0,2% untuk dilanjutkan dengan uji kimiawi (Tabel 3.4).



Gambar 3.1 Jelly Drink Kelor Berbagai Perlakuan

Tabel 3.3 Skoring Perlakuan Terbaik *Jelly Drink* Kelor

Perlakuan		Parameter Sensori					Parameter Fisik		
Rasio	Kons	Warna	Rasa	Keke-nyalan	Daya Hisap	Over-all	Tekstur	Sinere-sis	Total Skor
1 : 1	0,1%	1	6	3	5	5	1	6	27
1 : 1	0,2%	3	5	6	4	6	3	4	31
1 : 1	0,3%	2	4	1	1	4	6	1	19
1 : 2	0,1%	6	3	4	6	3	2	5	29
1 : 2	0,2%	5	2	5	3	2	4	3	24
1 : 2	0,3%	4	1	2	2	1	5	2	17

### 3.4. Karakteristik Kimiawi

Hasil uji komposisi kimia *jelly drink* kelor perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 3.3. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa *jelly drink* kelor belum memiliki kadar protein yang cukup tinggi untuk menjadi minuman tinggi protein khususnya mengatasi permasalahan stunting pada anak. Namun nilai vitamin C pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian *jelly drink* yang menggunakan ekstrak buah seperti papaya (Apriani dkk., 2018) dan belimbing wuluh (Agustin dkk., 2014).

Tabel 3.4 Karakteristik Kimiawi Jelly Drink Kelor Terbaik

Komposisi Kimiawi	Nilai (%)
Air	89,05
Abu	0,01
Protein	2,06
Lemak	0,92
Serat Kasar	0,37
Karbohidrat ( <i>by difference</i> )	7,59
Vitamin C (mg/5g)	0,77

#### 4. Kesimpulan

Proporsi rasio air kelapa dan sari daun kelor tidak berpengaruh secara signifikan terhadap parameter fisik dan sensoris, kecuali pada warna serta penerimaan secara keseluruhan (*overall*). Konsentrasi *konjac powder* berpengaruh nyata terhadap tekstur dan sineresis, dimana semakin tinggi kadar yang ditambahkan akan menghasilkan tekstur gel yang semakin kuat sehingga laju sineresis semakin kecil. Sedangkan secara sensoris, konsentrasi yang semakin tinggi justru kurang disukai terkait dengan parameter kekenyalan dan daya hisap. *Jelly drink* kelor perlakuan terbaik didapatkan dari rasio air kelapa sari daun kelor 1:1 dengan konsentrasi *konjac powder* 0,2% berdasarkan parameter fisik dan sensori khususnya penerimaan secara keseluruhan (*overall*). Secara kimia, *jelly drink* kelor perlakuan terbaik memiliki nilai protein 2,06% dan kadar vitamin C sebesar 0,77 mg/5g. Kadar protein dapat ditingkatkan dengan menambahkan sumber protein nabati seperti sari kacang-kacangan yang tinggi protein.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak laboratorium Pangan Universitas Kristen Satya Wacana yang telah menyediakan fasilitas peralatan untuk membantu pelaksanaan penelitian ini.

#### Pustaka

- Abidah, N. J., Pangesthi, L., Suhartiningsih, & Gita, M. (2020). Pengaruh jumlah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan karagenan terhadap sifat organoleptik jelly drink nira siwalan (*Borassus flabellifer* L.). *Jurnal Tata Boga*, 9 (2), 717–727.
- Agustin, F., Dwi, W., & Putri, R. (2014). *Making of Jelly Drink Avertroa Blimbi L. (Study About Belimbing Wuluh Proportion : The Water And Carrageenan Concentration)*, 2 (3).
- Apriani, W., Musaddad M., A., & Herawati, D. (2018). Analisis kandungan makro dan mikro nutrisi pada jelly drinks (minuman jeli) berbahan dasar pepaya (*carica papaya* l) sebagai alternatif pangan fungsional. In Prosiding Farmasi (Ed.), *Prosiding Farmasi* 68–72.
- Behera, S. S., & Ray, R. C. (2017). Nutritional and potential health benefits of konjac glucomannan, a promising polysaccharide of elephant foot yam, *Amorphophallus konjac* K. Koch: A review. In *Food Reviews International*, 33 (1), 22–43. <https://doi.org/10.1080/87559129.2015.1137310>
- Candra, A. (2020). *Epidemiologi Stunting*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Darsana, P. W., Ysarsini, M. L. A., & Suter, I. K. (2019). Pengaruh konsentrasi konyaku terhadap sifat fisik, kimia, dan sensori jelly drink air kelapa muda. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotech*, 4 (1), 9–15.
- Dini, I. (2019). Functional and Medicinal Beverage. In *An Overview of Functional Beverage*. Woodhead Publishing Elsevier, Inc.

- Gania, Y. F., Suseno, T. I. P., & Surjoseputro, S. (2014). Perbedaan konsentrasi karagenan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik jelly drink rosella-sirsak. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 13 (2), 87–93.
- Karo, F. Y. E. B., Sinaga, H., & Karo, T. (2021). The use of konjac flour as gelatine substitution in making panna cotta. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 782(3). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/3/032106>
- Kholis, N., & Hadi, F. (2010). Biskuit balita yang disuplementasi konsentrat protein daun kelor (*moringa oleifera*) pada model tikus malnutrisi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11 (3), 144–151.
- Kurniasih. (2015). *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Pustaka Baru Press.
- Mahmud, M. K., Hermana, Nazarina, Marudut, S., & Sulfiyanto, N. A. (2017). *Tabel komposisi pangan indonesia (TKPI)* (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Ed.). Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi Masyarakat.
- Marlina, P. W. N., Maulianti, R. R. D. A., & Fernandez, M. M. Y. (2019). Pengembangan biskuit mpasi berbahan dasar berbagai macam tepung sebagai produk inovasi mpasi. *Media Gizi Mikro Indonesia*, 10 (1).
- Mawarno, B. A., & Putri, A. S. (2022). Karakteristik fisikokimia dan sensoris snack bar tinggi protein bebas gluten dengan variasi tepung beras, tepung kedelai, dan tepung tempe. *Journal of Agrifood, Nutrition, and Public Health*, 391, 47–54.
- Mitra. (2015). Permasalahan anak pendek (stunting) dan intervensi untuk mencegah terjadinya stunting (suatu kajian pustaka). *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2 (6), 254–261.
- Musfiroh, D. A., Ansharulla, & Asyik, N. (2017). Pengaruh penambahan sari daun kelor (*moringa oleifera*) dan sari daun katuk (*sauropus androgynus* l. merr) terhadap sifat fisikokimia dan aktivitas antioksidan gula cair pati sagu (*metroxylyon* sp.). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2 (6).
- Novidahlia, N., Rohmayanti, T., & Nurmilasari, Y. (2019). Karakteristik fisikokimia jelly drink daging semangka, albedo semangka, dan tomat dengan penambahan karagenan dan tepung porang (*amorphophallus muelleri* blume). *Jurnal Agroindustri Halal*, 5 (1), 57–66.
- Prasetyo, G., Lubis, N., & Junaedi, E. D. (2021). Review: Kandungan kalium dan natrium dalam air kelapa dari tiga varietas sebagai minuman isotonik alami. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3 (4), 593–600.
- Sukenti, K., Rosida, N. Y., & Rosalina, D. (2020). Produk inovasi es krim kelor (*moringa oleifera* lam) sebagai upaya pencegahan stunting Desa Jatisela, Kecamatan Gunung Sai, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3 (1).
- Tampubolon, N. L., Karo-karo, T., & Ridwansyah. (2014). Formulasi bubur bayi instan dengan substitusi tepung tempe dan tepung labu kuning sebagai alternatif makanan pendamping ASI. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 2 (2), 78–83.
- Thomson, W. R. (1997). *Thickening and gelling agents for food by konjac gum*. Blackie Academic and Professional.