

## UJI LABORATORIUM DAN ORGANOLEPTIK STIK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) SEBAGAI PRODUK INOVASI CEMILAN SEHAT PADA ANAK PRA SEKOLAH

Resty Noflidaputri<sup>1</sup> Sri Rahayu Lestari<sup>2</sup>

Program Studi Kebidanan Program Sarjana Terapan, Fakultas Kesehatan Universitas Fort De Kock Bukittinggi

### ABSTRACT

*Moringa is a magical plant that has rich nutrient. It is expected to help overcome nutritional problems of children in Indonesia Indonesia still had nutritional problems in children, namely in 2018 there were 3.9% malnutrition and 13.8% malnutrition. This study aimed to determine the laboratory and organoleptic aspects of Moringa leaf sticks as a healthy snack innovation in pre-school children. This type of this study was descriptive analytic with the population was all school-age children in early childhood (PAUD) Nagari Durian Gadang with 72 people. By using purposive sampling, 20 respondents were chosen as the samples. The data were collected through a questionnaires and laboratory test results of Moringa leaf sticks. It was analyzed by univariate analysis. The results showed that 100 grams of Moringa leaf stick samples contained 43.5% carbohydrates, 23.5% total fat, 9.69% protein, 424 Kcal calories, 25.4 mg/kg iron, 912 mg/kg calcium. While the organoleptic test results showed that 70% of respondents liked the sticks of Moringa leaf powder, 75% did not like the color, 50% liked the aroma, 85% liked the texture and 65% liked the taste of healthy snacks from the Moringa leaf sticks. It can be concluded that Moringa leaf sticks was healthy snacks that can help meet the nutritional and nutritional needs of pre-school age children. It is hoped that all parties, especially people who have school-age children can take advantage of processed foods from Moringa leaf sticks as healthy snacks for children.*

*Keywords : Laboratory, organoleptic, Moringa leaf sticks*

*References : 29 (2010-2020)*

### ABSTRAK

*Kelor merupakan tanaman ajaib yang kaya akan nutrisi dan diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan gizi pada anak di Indonesia, dimana Indonesia mencatat masih memiliki permasalahan gizi pada anak yaitu pada tahun 2018 tercatat sebesar 3,9% gizi buruk dan 13,8% gizi kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek laboratorium dan organoleptik stik daun kelor sebagai inovasi cemilatan schat pada anak usia pra sekolah Jenis penelitian ini Deskriptif analitik dengan populasi adalah seluruh anak usia sekolah di PAUD Nagari Durian Gadang yaitu sebanyak 72 orang Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling sehingga besaran sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 20 responden. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrument berupa kuisioner dan hasil uji laboratorium stik daun kelor. Analisis data meliputi analisis univariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 gram sampel stik daun kelor memiliki kandungan gizi karbohidrat 43,5%, lemak total 23,5%, protein 9,69%, kalori 424 Kkal, zat besi 25,4 mg/kg, kalsium 912 mg/kg sedangkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa 70% responden suka terhadap stik bubuk daun kelor, 75% tidak suka dengan warna, 50% suka dengan aroma, 85% suka dengan tekstur dan 65% suka denan rasa cemilan sehat stik daun kelor. Dapat disimpulkan bahwa stik daun kelor merupakan cemilan sehat yang dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi dan nutrisi pada anak usia pra sekolah. Diharapkan kepada semua pihak, terutama masyarakat yang memiliki anak usia sekolah untuk dapat memanfaatkan olahan makanan dari stik daun kelor sebagai cemilan schat bagi anak.*

*Daftar Pustaka: 29 (2010-2020)*

*Kata Kunci: Laboratorium, organoleptik, stik daun kelor*

## PENDAHULUAN

Anak merupakan investasi sumber

daya manusia yang memerlukan perhatian khusus untuk kecukupan status gizinya

sejak lahir, bahkan sejak dalam kandungan. Ketika masih dalam kandungan dikatakan, bahwa yang dimakan ibu itulah yang dimakan janin. Setelah lahir, apa yang dimakan oleh bayi sejak usia dini merupakan fondasi yang penting bagi kesehatan dan kesejahteraan dimasa depan. Anak usia akan sehat jika awal kehidupannya sudah diberi makanan sehat dan seimbang sehingga kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan optimal (Susilowati & Kuspriyanto, 2016).

Salah satu masalah kesehatan pada masyarakat yang penanggulangannya tidak dapat dilakukan dengan pendekatan medis dan pelayanan kesehatan saja adalah masalah gizi. Berbagai faktor dapat menyebabkan timbulnya masalah gizi, sehingga berbagai sektor terkait harus dilibatkan untuk menanggulangnya (Maryunani, 2010). Menurut Fikawati, dkk (2017) masalah gizi kurang dan gizi buruk masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia. Tidak hanya permasalahan gizi makro terutama KEP, namun juga masalah gizi mikro terutama kurang besi, yodium, seng dan kurang vitamin A.

Pemantauan Status Gizi (PSG) tahun 2017 yang diselenggarakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa persentase gizi buruk pada balita usia 0-59 bulandi Indonesia adalah 3,8%, sedangkan persentase gizi kurang adalah 14% (Kemenkes RI, 2018). Proporsi status gizi buruk pada balita mengalami peningkatan di tahun 2018 menjadi 3,9% dan gizi kurang turun menjadi 13,8% (Kemenkes RI, 2019). Provinsi dengan persentase tertinggi gizi buruk dangizi kurang pada balita usia 0-59 bulan tahun 2017 adalah Nusa Tenggara Timur, sedangkan provinsidengan persentase terendah adalah Bali(Kemenkes RI, 2018).

Persentase balita sangat pendek dan pendekusia 0-59 bulan di Indonesia tahun 2017 adalah 9,8% dan 19,8%. Kondisi ini meningkat dari

tahunsebelumnya yaitu persentase balita sangat pendek sebesar 8,57% dan balita pendek sebesar 18,97% di tahun 2016, sedangkan di tahun 2018 persentase balita sangat pendek di indonesia adalah 9,8% dan Balita pendek sebesar 19,8% (Kemenkes RI, 2018).

Provinsi Sumatera Barat juga dihadapkan terhadap permasalahan gizi pada balita, dimana pada tahun 2017 persentase balita usia 0 – 59 bulan dengan gizi buruk adalah sebesar 3,3% sedikit berada di bawah angka nasional, namun persentase balita gizi kurang adalah sebesar 14,2% dan angka ini melebihi angka kejadian nasional yang hanya 14%(Kemenkes RI, 2018).

Menurut data profil kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2017, pada tahun 2017 tercatat sebanyak 404 kasus gizi buruk di Provinsi Sumatera Barat dengan temuan kasus tertinggi di Kota Padang yaitu sebanyak 66 kasus, diikuti pada urutan kedua Kabupaten Sijunjung dengan temuan 42 kasus gizi buruk, sedangkan temuan kasus gizi buruk terendah di Kota Padang Panjang yang hanya melaporkan 1 kasus temuan gizi buruk pada Balita (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, 2018).

Kabupaten Sijunjung merupakan salah satu Kabupaten Dengan permasalahan gizi yang cukup tinggi yaitu berada pada urutan ke dua setelah Kota Padang pada tahun 2017 (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, 2014).

Sedangkan untuk temuan kasus gizi kurang pada balita di Kabupaten Sijunjung cenderung menunjukkan angka yang lebih tinggi, yaitu sebanyak 1.989 (12,4%) (Dinas Kesehatan Kabupaten Sijunjung, 2019).

Munculnya masalah gizi ada anak-anakbalita dipengaruhi oleh banyak faktoryang saling terkait. Secara langsungdipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu anaktidak cukup mendapat makanan bergiziseimbang pada usia balita, anak tidakmendapatkan asuhan gizi yang

memadai dan anak menderita penyakit infeksi. Kemiskinan juga merupakan salah satu penyebab munculnya kasus gizi buruk terkait ketersediaan dan konsumsi pangan keluarga (Handayani, 2017).

Teori lain menyatakan bahwa determinan langsung penyebab masalah gizi adalah faktor konsumsi dan penyakit infeksi. Konsumsi dan penyakit infeksi apabila terjadi secara bersamaan akan memperparah kondisi kurang gizi yang berdampak pada lambatnya pertumbuhan tinggi dan berat badan serta kemampuan intelektual yang menurun. Asupan makanan yang tidak seimbang secara kuantitas dan kualitas akan berakibat pada kurangnya energi dan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melaksanakan fungsinya, sementara itu kejadian infeksi akan memperburuk kondisi masalah gizi (Fikawati, dkk, 2017).

Penanganan utama permasalahan defisiensi gizi pada anak adalah dengan perbaikan pola makan yang sesuai dengan kebutuhan harian. Salah satu upaya secara non farmakologis yang dapat dilakukan untuk pemenuhan kebutuhan gizi pada anak adalah dengan konsumsi makanan yang kaya gizi dan nutrisi yang dapat memenuhi kebutuhan harian anak (Fikawati, dkk, 2017).

Secara umum permasalahan gizi pada anak yang ditemukan di Indonesia adalah KKP (Kekurangan Kalori Protein), KVA (Kekurangan Vitamin A), AGB (Anemia Gizi Besi), GAKY (Gangguan Akibat Kekurangan Iodium). Munculnya permasalahan gizi tersebut disebabkan oleh kurangnya konsumsi makanan yang beraneka ragam, pemahaman yang keliru terhadap jenis makanan, ketidakterkaitan pola makan serta gaya hidup (Irianto, 2014).

Daun kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang kaya akan manfaat, dimana kandungan Vit. A yang terdapat dalam daun kelor setara dengan 10 (sepuluh) kali vitamin A yang terdapat pada wortel,

setera dengan 17 (tujuh belas kali) kalsium yang terdapat dalam susu, setara dengan 15 (lima belas) kali kalium yang terdapat dalam pisang dan setara dengan 9 (sembilan) kali protein yang terdapat pada yogurt (F.G. Winarno, 2018). Sedangkan menurut Winarti (2010), menyatakan bahwa kelor merupakan tanaman ajaib, dimana daun kelor mengandung berbagai nutrisi gizi makro maupun mikro yang dapat memenuhi kebutuhan gizi harian pada anak. Lebih lanjut (Kirsyadi (2015) dalam Rahayu (2018) menyatakan bahwa daun kelor memiliki kandungan karbohidrat, protein, zat besi, kalium, Vit. C, Vit. A dan kalium yang tinggi sehingga pemberian daun kelor diharapkan dapat menangani permasalahan gizi pada anak balita di Indonesia.

Pengolahan daun kelor menjadi jenis-jenis cemilan merupakan suatu langkah yang dapat menarik perhatian dan meningkatkan nafsu makan pada anak, salah satu jenis makanan yang juga disukai oleh anak adalah stik karena cita rasa yang enak serta tampilan yang menarik perhatian dan kekinian. Pengolahan daun kelor menjadi cemilan stik daun kelor diharapkan mampu menarik perhatian dan meningkatkan nafsu makan anak sehingga dapat mengatasi permasalahan sulit makan atau ketidaksukaan anak terhadap sayur.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Tandirau, dkk (2020) tentang pengaruh pemberian serbuk daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap peningkatan status gizi balita di wilayah kerja Puskesmas Naibonat Kabupaten Kupang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian daun serbuk daun kelor yang diolah menjadi bahan makanan mampu meningkatkan status gizi balita, dimana berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan sebanyak 64% responden mengalami peningkatan status gizi setelah pemberian serbuk daun kelor.

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Wardana, dkk (2019) tentang pengaruh pemberian pudding daun

kelor (*moringa oleifera*) terhadap perubahan kadar hemoglobin darah anak di SD Inpres Noelbaki Kabupaten Kupang. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pemberian pudding daun kelor selama 14 hari mampu meningkatkan kadar hemoglobin pada anak sekolah dasar, dengan rata-rata kenaikan Hb sebesar 2,27 g/dl dan nilai  $p = 0,000$ .

Nagari Durian Gadang merupakan salah satu Nagari yang terdapat di Kabupaten Sijunjung yang tidak luput dari permasalahan gizi pada anak. Fenomena yang peneliti temukan di Nagari Durian Gadang pada anak usia pra sekolah di PAUD Durian Gadang adalah adanya keluhan dari pihak sekolah tentang anak atau peserta didik yang terlihat kurang aktif, lesu, muka pucat dan sukar untuk berkonsentrasi. Hal ini merupakan tanda dan gejala permasalahan gizi pada anak. Berdasarkan survey awal yang telah peneliti lakukan langsung ke lapangan peneliti menemukan sebanyak 9 anak yang memiliki permasalahan gizi kurang yaitu anak dengan  $BB/U < -2SD$  serta anak menunjukkan gejala-gejala seperti yang disampaikan pihak sekolah.

Penelitian ini mengkaji tentang aspek laboratorium dan organoleptik stik daun kelor (*moringa oleifera*) sebagai inovasi cemilan sehat untuk anak usia pra sekolah. Penelitian ini akan dilakukan di PAUD Nagari Durian Gadang pada bulan Juli 2021 untuk menggali aspek organoleptik stik daun kelor serta uji laboratorium di laboratorium pengujian obat dan makanan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan populasi seluruh anak usia pra sekolah yang ada di PAUD Nagari Durian Gadang yaitu sebanyak 72 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan besaran sampel sebanyak 20 responden. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuisioner organoleptik dan daftar hasil uji laboratorium. Analisis data meliputi analisis univariat yang akan menggambarkan hasil uji laboratorium

dan organoleptik .

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Bidan di Puskesmas Silaping dengan judul “Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan bidan dalam melaksanakan prosedur persalinan aman masa new normal di wilayah kerja Puskesmas S ”. Dalam penelitian ini variabel dependen ialah kepatuhan petugas kesehatan dalam melaksanakan prosedur persalinan aman dan variabel independennya pengetahuan, sikap, pendidikan dan penggunaan APD. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari 2021 di Puskesmas S. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *Total Sampling* dengan populasi sebanyak 20 orang (Sugiyono, 2016). Uji statistik yang digunakan ialah Uji *Chi-Square*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Aspek Laboratorium

Tabel 1

Uji Laboratorium Kandungan Gizi Stik Daun Kelor Dalam 100 gram

No	Parameter Uji	Satuan	Kandungan Gizi Stik Daun Kelor (100 gram)
1.	Karbohidrat	%	43,5
2.	Lemak Total	%	23,5
3.	Protein	%	9,69
4.	Kalori	Kkal	424
5.	Zat Besi (Fe)	mg/ kg	25,4
6.	Kalsium	mg/ kg	912
7.	Kalium	mg/ kg	3.280

Tabel 1 menunjukkan uji laboratorium 100 gram stik bubuk daun kelor mengandung 43,5% karbohidrat, 23,5% lemak total, 9,69% protein, 424 kkal kalori, 25,4 mg/ kg zat besi (Fe), 912 mg/ kg kalsium dan 3.280 mg/ kg kalium.

### B. Aspek Organoleptik

Produk makanan dinilai tidak hanya dari kemasan tetapi juga nilai gizi serta mutu organoleptik produk tersebut. Untuk mengetahui mutu organoleptik stik bubuk daun kelor dilakukan uji hedonik (kesukaan) terhadap tingkat kesukaan responden. Uji hedonik dilakukan meliputi uji kesukaan responden terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa.

## 1. Uji Hedonik (Kesukaan)

### a. Anak PAUD

Tabel 2

**Distribusi Frekuensi Tingkat Kesukaan Terhadap Stik Bubuk Daun Kelor Pada Anak PAUD Di Nagari Durian Gadang Tahun 2021**

Kesukaan	f	%
Tidak Suka	1	5
Kurang Suka	3	15
Suka	14	70
Sangat Suka	2	10
Jumlah	20	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 20 orang responden, terdapat lebih dari sebagiannya yaitu sebanyak 14 orang (70%) responden suka dengan stek daun kelor, 3 orang (15%) kurang suka, 2 orang (10%) sangat suka dan 1 orang (5%) responden menyatakan tidak suka.

### b. Orang Tua

#### 1) Warna

Tabel 3

**Distribusi Frekuensi Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Warna Stik Bubuk Daun Kelor**

Warna	f	%
Kurang Suka	15	75
Suka	5	25
Jumlah	20	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 20 orang responden, terdapat sebagian besarnya yaitu sebanyak 15 orang (75%) responden menyatakan kurang suka dengan warna stik daun kelor, 5 orang (25%) menyatakan suka, serta tidak ditemukan responden yang menyatakan sangat suka dan tidak suka.

#### 2) Aroma

Tabel 4

**Distribusi Frekuensi Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Aroma Stik Bubuk Daun Kelor**

Warna	f	%
Kurang Suka	9	45
Suka	10	50
Sangat Suka	1	5
Jumlah	20	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 20 orang responden, terdapat sebagiannya yaitu sebanyak 10 orang (50%) responden suka dengan aroma stik daun kelor, 9 orang (45%) kurang suka, 1 orang (5%) sangat suka dan tidak ditemukan responden menyatakan tidak suka.

#### 3) Tekstur

Tabel 5

**Distribusi Frekuensi Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Aroma Stik Bubuk Daun Kelor**

Warna	f	%
Suka	17	85
Sangat Suka	3	15
Jumlah	20	100

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 20 orang responden, terdapat sebagian besarnya yaitu sebanyak 17 orang (85%) responden suka dengan tekstur stik bubuk daun kelor, 3 orang (15%) menyatakan sangat suka serta tidak ditemukan responden yang menyatakan kurang suka dan tidak suka.

#### 4) Rasa

Tabel 6

**Distribusi Frekuensi Tingkat Kesukaan Responden Terhadap Rasa Stik Bubuk Daun Kelor**

Warna	f	%
Kurang Suka	4	20
Suka	13	65
Sangat Suka	3	15
Jumlah	20	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 20 orang responden, terdapat lebih dari sebagiannya yaitu sebanyak 13 orang (65%) responden suka dengan rasa stik bubuk daun kelor, 4 orang (20%) menyatakan kurang suka dan 3 orang (15%) menyatakan sangat suka serta tidak ditemukan responden yang menyatakan tidak suka dengan rasa stik bubuk daun kelor.

### A. Uji Laboratorium Stik Bubuk Daun Kelor

#### 1. Karbohidrat

Hasil uji laboratorium stik bubuk daun kelor menunjukkan bahwa dari 100 gram sampel stik bubuk daun kelor mengandung 43,5% karbohidrat.

Karbohidrat merupakan sumber kalori atau makronutrien utama bagi organisme heterotroph, jumlah kalori yang dapat dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat hanya 4 kal (kkal). Karbohidrat juga memiliki peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh karbohidrat berguna untuk mencegah timbulnya ketosis, pemecahan protein tubuh yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein. Karbohidrat banyak terdapat dalam bahan nabati, baik berupa gula sederhana, heksosa, pentosa, maupun karbohidrat dengan berat molekul yang tinggi seperti pati, pektin, selulosa, dan lignin. Pada umumnya karbohidrat dapat dikelompokkan menjadi monosakarida, oligosakarida, serta polisakarida. Monosakarida merupakan molekul yang dapat terdiri dari lima atau enam atom C, sedangkan oligosakarida merupakan polimer dari 2-10 monosakarida, dan pada umumnya polisakarida merupakan polimer yang terdiri lebih dari monomer monosakarida (Winarno, 1992).

Berdasarkan Angka Kecukupan Karbohidrat yang dianjurkan untuk anak usia 4 – 6 tahun 220 gram setiap harinya (Kemenkes RI, 2013) maka dengan mengkonsumsi 100 gram stik daun kelor telah mampu membantu memenuhi sekitar 24% kebutuhan karbohidrat harian pada anak.

Sejalan dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Dewi (2018) yang menggunakan tepung daun kelor untuk substitusi pada pembuatan cookies menunjukkan hasil bahwa kandungan karbohidrat tertinggi untuk 4 sampel penambahan daun kelor dalam pembuatan cookies adalah 62,485%. Penelitian ini juga menyatakan bahwa karbohidrat makanan akan semakin berkurang dengan penambahan tepung daun kelor.

Menurut asumsi peneliti dengan adanya kandungan karbohidrat pada stik berbahan dasar bubuk daun kelor, maka

cemilan ini dapat digunakan sebagai alternatif dan makanan tambahan meskipun memiliki kandungan karbohidrat yang tergolong rendah. Namun dapat kita penuhi dengan konsumsi makanan lainnya karena fungsi utama karbohidrat sebagai zat sumber energi. Dari hasil uji laboratorium nilai kandungan gizi karbohidrat pada 100 gram stik bubuk daun kelor yaitu sebesar 43,5%.

## 2. Lemak Total

Uji laboratorium terhadap 100 gram stik berbahan dasar bubuk daun kelor menunjukkan kandungan lemak sebesar 23,5%, sedangkan kandungan lemak pada stik daun kelor segar adalah sebesar 27,4%.

Lemak berfungsi sebagai bahan untuk menimbulkan rasa gurih, menambah aroma dan menghasilkan tekstur produk yang renyah. Lemak juga berperan dalam pembentukan cita rasa khas. Jenis lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan biskuit yaitu dapat berasal dari lemak nabati (margarine) (Hanny Wijaya, 2022 Dalam Handayani M & Edmon, 2013). Konsumsi lemak sebanyak 15-30 % kebutuhan energi total dianggap baik untuk kesehatan. Jumlah ini memenuhi kebutuhan akan asam lemak esensial dan untuk membantu penyerapan vitamin larut lemak. Di antara lemak yang dikonsumsi sehari-hari dianjurkan paling banyak 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, dan 3-7% dari lemak tidak jenuh ganda (Syarfaini, 2012). Belum ditemukan penelitian serupa yang mengkaji aspek laboratorium stik daun kelor, namun penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Anggawinarta (2018) tentang pemanfaatan daun kelor dalam pembuatan es krim ditinjau dari nilai gizi dan uji organoleptik menunjukkan hasil bahwa dari 400 gr es krim daun kelor, diperoleh nilai kandungan lemak sebesar 14,54%, dimana penelitian ini menggunakan daun kelor dalam bentuk pasta atau daun kelor yang sudah diencerkan.

Menurut asumsi kandungan lemak pada stik bubuk daun kelor yaitu sebesar 23,5% telah mampu memenuhi sekitar 30% kebutuhan lemak harian pada anak usia 4 – 6 tahun, karena berdasarkan angka kecukupan gizi anak usia 4 – 6 tahun membutuhkan minimal 62 gram lemak setiap harinya, sedangkan 100 gram stik bubuk daun kelor mengandung sebesar 23,5% gram lemak. Kandungan lemak pada stik bubuk daun kelor juga memberikan efek positif yaitu memberikan cita rasa yang khas dan juga memberikan rasa gurih pada stik.

### 3. Protein

Hasil uji laboratorium terhadap 100 gram sampel stik bubuk daun kelor menunjukkan kandungan protein sebesar 9,69%, sedangkan sampel 100 gram stik daun kelor segar mengandung 0,35 % protein.

Mengandung protein yang dibutuhkan tubuh dan beberapa komposisi zat lainnya yang sangat berperan dalam meningkatnya kinerja otak anak (Kirsyadi (2015) dalam Rahayu (2018)). Protein mempunyai fungsi yaitu pertumbuhan dan pemeliharaan, pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, pembentukan antibodi, mengangkut zat-zat gizi dan sebagai sumber energi dimana protein menyumbang energi sebanyak 4 kkal/gram. Apabila tubuh mengalami kekurangan zat energi maka protein terlebih dahulu akan menghasilkan energi untuk membentuk glukosa (Syarifaini, 2012).

Penelitian berbeda yang dilakukan oleh Dewi (2018) yang menggunakan tepung daun kelor untuk substitusi pada pembuatan cookies menunjukkan hasil bahwa kandungan protein cookies yang telah ditambahkan tepung daun kelor adalah sebesar 11,9%.

Asumsi peneliti bahwa kandungan protein yang terdapat pada stik bubuk daun kelor adalah sebesar 9,69%, sedangkan kebutuhan protein harian pada anak usia 4 – 6 tahun adalah 35 gram, maka dari itu mengkonsumsi stik bubuk daun kelor

sebanyak 100 gram setiap hari telah mampu membantu memenuhi sekitar 30% kebutuhan protein harian pada anak, sedangkan untuk pemenuhan kebutuhan protein hariannya dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi jenis makanan lainnya, terutama makanan pokok berupa lauk dan ikan.

### 4. Kalori

Hasil uji laboratorium terhadap 100 gram sampel stik bubuk daun kelor menunjukkan kandungan kalori sebesar 424 kkal, dan pada sampel 100 gram stik daun kelor segar mengandung 420 kkal kalori.

Kalori adalah energi yang dibutuhkan tubuh agar bisa beraktivitas dan menjalankan fungsinya dengan baik. Setiap makanan yang kita makan, mengandung sejumlah kalori yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melakukan suatu aktivitas. Kalori bisa diibaratkan sebagai bahan bakar dari suatu mesin untuk bergerak dan menjalankan tugasnya. Kalori yang terkandung dalam makanan disediakan oleh karbohidrat, protein, dan lemak (Handayani, 2015). Menurut asumsi peneliti kandungan kalori yang terdapat pada stik berbahan dasar bubuk daun kelor dapat membantu memenuhi kebutuhan kalori harian pada anak usia pra sekolah, dimana setiap hari anak usia pra sekolah (4 – 6 tahun) membutuhkan 1600 kkal setiap harinya, sedangkan 100 gram stik bubuk daun kelor mengandung sebanyak 420 kkal. Maka dari itu dengan mengkonsumsi 100 gram stik bubuk daun kelor telah mampu memenuhi lebih kurang 25% kebutuhan kalori anak, dan sisanya dapat dipenuhi melalui konsumsi makanan lainnya, terutama konsumsi makanan pokok.

### 5. Zat Besi

Hasil uji laboratorium terhadap 100 gram sampel stik bubuk daun kelor menunjukkan kandungan nilai gizi zat besi (Fe) sebesar 25,4 mg/kg sedangkan kandungan zat besi stik daun kelor segar adalah sebesar 14,2 mg/kg.

Zat besi merupakan mineral penting untuk menjaga keseimbangan kadar hemoglobin sebagai pencegahan terhadap kejadian anemia yang dapat mempengaruhi tumbuh kembang pada anak (Kirsnadi, 2015 dalam Rahayu, 2018).

Penelitian Dewi (2018) yang menggunakan tepung daun kelor untuk substitusi pada pembuatan cookies menunjukkan hasil bahwa kandungan semakin banyak penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan olahan makan berupa cookies akan meningkatkan kadar Fe, dimana kandungan Fe tertinggi pada cookies yang telah ditambahkan dengan tepung daun kelor adalah sebesar 31,52%..

Asumsi peneliti bahwa stik bubuk daun mengandung sebesar 25,4 mg/ kg zat besi, sehingga dalam 100 gram stik bubuk daun kelor memiliki kandungan zat besi sebesar 2,54 gram. Maka dari itu mengkonsumsi 100 gram stik bubuk daun kelor setiap harinya telah mampu memenuhi lebih kurang 25% kebutuhan zat besi harian pada anak, dimana kebutuhan besi harian pada anak usia 4 – 6 tahun menurut Kemenkes (2013) adalah sebesar 9 mg. sedangkan untuk pemenuhan kebutuhan zat besi lainnya dapat diperoleh dari sumber makanan lainnya, seperti sayur dan buah yang kaya zat besi.

## 6. Kalsium

Hasil uji organoleptik 100 gram sampel stik bubuk daun kelor menunjukkan kandungan kalsium sebesar 912 mg/kg sedangkan 100 gram stik daun kelor segar adalah sebesar 328 mg/kg.

Anak usia pra sekolah yaitu usia 4 – 6 tahun dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya membutuhkan sekitar 1000 mg kalsium setiap harinya (Kemenkes RI, 2013). Kalsium adalah mineral paling banyak dalam tubuh dan termasuk paling penting. Tubuh membutuhkan kalsium untuk membentuk dan memperbaiki tulang dan gigi, membantu fungsi saraf, kontraksi otot, pembentukan darah dan berperan dalam fungsi jantung. Semua kalsium yang masuk

ke dalam tubuh (melalui makanan atau asupan) sebagian besar disimpan oleh tubuh dan tidak dibuang melalui urin atau feces (Kurniawan, 2015).

Kalsium paling banyak ditemukan dalam tulang dan gigi. Sekitar 50% dari jumlah totalnya terionisasi, dan hanya kalsium terionisasi yang dapat digunakan oleh tubuh. Protein dan albumin dalam darah berikatan dengan kalsium sehingga mengurangi jumlah kalsium terionisasi bebas. Kalsium diperlukan untuk transmisi impuls saraf serta untuk kontraksi otot miokardium dan otot rangka (Kee, 2007).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang telah dilakukan Fauzia (2019) tentang penambahan daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik stik bawang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun kelor (50% dari tepung terigu) menunjukkan kandungan kalsium stik daun kelor sebesar 500,8 mg/ kg.

Asumsi peneliti bahwa makalan cemilan stik berbahan dasar bubuk daun kelor merupakan jenis cemilan sehat yang kaya akan kalsium, dimana dalam 100 gram sampel stik bubuk daun kelor mengandung sebanyak 912 mg kalsium dan kandungan ini telah mampu memenuhi lebih dari 90% kebutuhan kalsium harian pada anak usia pra sekolah, dimana berdasarkan angka kecukupan gizi anak usia 4 – 6 tahun kebutuhan kalsium harian anak adalah sebesar 1000 mg kalsium setiap harinya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang uji laboratorium dan organoleptik stik daun kelor sebagai produk inovasi cemilan sehat pada anak usia pra sekolah di Nagari Durian Gadang dapat disimpulkan bahwa Kandungan gizi karbohidrat 100 gram stik bubuk daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 43,5 % Kandungan gizi lemak 100 gram stik bubuk daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 23,5% Kandungan gizi protein 100

gram stik bubuk daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 9,69 % Kandungan gizi kalori 100 gram stik bubuk daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 424 kkal Kandungan gizi zat besi (Fe)100 gram stik bubuk daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 25,4 mg/ kg Kandungan gizi kalsium100 gram stik bubuk daun kelor (*moringa oleifera*) adalah 912 mg/kg Lebih dari sebagian (70%) responden menunjukkan kesukaan terhadap cemilan sehat stik bubuk daun kelor Sebagian besar (75%) responden menyatakan kurang suka dengan warna cemilan sehat stik daun kelor Sebagian (50%) responden menyatakan suka dengan aroma cemilan sehat stik daun kelor Sebagian besar (85%) responden menyatakan suka dengan tekstur cemilan sehat stik daun kelor Lebih dari sebagian (65%) responden menyatakan suka dengan rasa cemilan sehat stik daun kelor

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pelaksanaan penelitian ini yang telah memberi izin dan memfasilitasi penulis sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

#### REFERENSI

- Anggawinarta, Vebry Valencia. 2018. *Pemanfaatan Daun Kelor Dalam Pembuatan Es Krim Ditinjau Dari Nilai Gizi Dan Uji Organoleptik*. Tugas Akhir: Universitas Ciputra.
- Dewi, Puspita Devillya. 2018. *Substitusi Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera L.) pada Cookies Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, dan Kadar Fe*. *Ilmu Gizi Indonesia*. Vol. 01, No. 02, 104-112.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sijunjung. 2019. *Data Status Gizi Balita di Kabupaten Sijunjung*. Sijunjung: Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. 2018. *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2017*. Padang: Dinas Kesehatan.
- Fauzia, Vina. 2019. *Penambahan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Stik Bawang*. Skripsi: Program Studi S-1 Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang.
- Fikawati, Sandra, dkk. 2017. *Gizi Anak dan Remaja*. Depok: PT. Raja Grafindo.
- Habeahab, Yusnan Maria. 2018. *Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Orange Dan Tepung Daun Kelor Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Stick Kue Bawang, Kandungan Gizi, dan Daya Terimanya*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Handayani. 2017. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Pada Anak Balita Di Rw 1 Kelurahan Seberang Padang Wilayah Kerja Puskesmas Seberang Padang*.
- Irianto, Koes. 2014. *Gizi Seimbang dalam Kesehatan Reproduksi (Balanced Nutrition in Reproductive Health)*. Bandung: Alfabeta.
- Kemenkes RI. 2018. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Hasil Riskeskdas Tahun 2013*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kurniasih. 2016. *Khasiat & Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Maryunani A. 2010. *Ilmu Kesehatan Anak dalam Kebidanan*. Jakarta: Trans Info Media.

- Noorlaila, Iva. 2010. *Panduan Lengkap Mengajar PAUD*. Yogyakarta: Pinus Book Publisher.
- Anggawinarta, Vebry Valencia. 2018. *Pemanfaatan Daun Kelor Dalam Pembuatan Es Krim Ditinjau Dari Nilai Gizi Dan Uji Organoleptik*. Tugas Akhir: Universitas Ciputra.
- Dewi, Puspita Devillya. 2018. *Substitusi Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera L.) pada Cookies Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, dan Kadar Fe*. *Ilmu Gizi Indonesia*. Vol. 01, No. 02, 104-112.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sijunjung. 2019. *Data Status Gizi Balita di Kabupaten Sijunjung*. Sijunjung: Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. 2018. *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2017*. Padang: Dinas Kesehatan.
- Fauzia, Vina. 2019. *Penambahan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Stik Bawang*. Skripsi: Program Studi S-1 Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang.
- Fikawati, Sandra, dkk. 2017. *Gizi Anak dan Remaja*. Depok: PT. Raja Grafindo.
- Habeahab, Yusnan Maria. 2018. *Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Orange Dan Tepung Daun Kelor Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Stick Kue Bawang, Kandungan Gizi, dan Daya Terimanya*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Handayani. 2017. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Pada Anak Balita Di Rw 1 Kelurahan Seberang Padang Wilayah Kerja Puskesmas Seberang Padang*.
- Irianto, Koes. 2014. *Gizi Seimbang dalam Kesehatan Reproduksi (Balanced Nutrition in Reproductive Health)*. Bandung: Alfabeta.
- Kemenkes RI. 2018. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Hasil Riskeskdas Tahun 2013*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kurniasih. 2016. *Khasiat & Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Maryunani A. 2010. *Ilmu Kesehatan Anak dalam Kebidanan*. Jakarta: Trans Info Media.
- Noorlaila, Iva. 2010. *Panduan Lengkap Mengajar PAUD*. Yogyakarta: Pinus Book Publisher.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Promosi kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nurmalis, Lailiyana Noor dan Suryatni. 2010. *Gizi Kesehatan dan Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Nursalam. 2013. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Patmodewo, S. 2010. *Pendidikan Anak Pra Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Potts, N. L., & Mandleco, B.L. 2012. *Pdeiatric Nursing Caing for Children and Their Families (3<sup>rd</sup> ed)*. New York: Delmar Cengage Learning.
- Setyaningsih. (2010). *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan*. Jakarta: Depdiknas.
- Siswanto, H. 2010. *Pendidikan Kesehatan Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Pustaka Rihana.

- Soekarto, S. (2008). *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan*. Jakarta: Depdiknas.
- Susilowati & Kuspriyanto. 2016. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Bandung: Refika Aditama.
- Tandirau, dkk. 2020. *Pengaruh Pemberian Serbuk Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Peningkatan Status Gizi Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Naibonat Kabupaten Kupang*. Cendana Medical Journal Vol. 8, No. 2 (2020).
- Wachyuni, Indah Sri. 2019. *Pembuatan Stik Keju Bergizi Tinggi Dengan Substitusi Daun Kelor (Moringa Oleifera)*. Penelitian Tugas Akhir: Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- Wardana, I.G. Aprilian Indra, dkk. 2020. *Pengaruh Pemberian Puding Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin Darah Anak di SD Inpres Noelbaki Kabupaten Kupang*. Cendana Medical Journal (CMJ).
- WHO. 2018. *Global Nutrition Report*. North Quay House, Quay Side, Temple Back, Bristol, BS1 6FL, UK ISBN: 978-0-9926821-9-4.
- Winarno, F. G. 2018. *Tanaman Kelor (moringa Oleifera) Nilai Gizi, Manfaat dan Potensi Usaha*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.