

**UJI DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI *CRACKERS* TEPUNG BIJI  
DURIAN DAN BAYAM MERAH SEBAGAI MAKANAN TAMBAHAN  
ANAK SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**AZIZAH KHAIRANI HARAHAHAP**

**NIM: 0801163095**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**

**UJI DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI *CRACKERS* TEPUNG BIJI  
DURIAN DAN BAYAM MERAH SEBAGAI MAKANAN TAMBAHAN  
ANAK SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM)**

**Oleh :**

**AZIZAH KHAIRANI HARAHAHAP**

**NIM: 0801163095**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2021**

# **Uji Daya Terima Dan Kandungan Gizi *Crackers* Tepung Biji Durian Dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar**

**AZIZAH KHAIRANI HARAHAP**

**NIM: 0801163095**

## **ABSTRAK**

Biji durian merupakan salah satu jenis biji-bijian yang berpotensi dikembangkan sebagai produk industri pangan. Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti tepung terigu. Namun pemanfaatannya menjadi bahan makanan masih terbatas. Bayam merah mengandung banyak nutrisi dan juga memiliki pigmen antosianin. Peran antosianin yaitu sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui uji daya terima dan kandungan gizi *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 2 perlakuan. Perlakuan pertama dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% tepung terigu sebesar 85% dan perlakuan kedua dengan perbandingan tepung biji durian sebesar 30% dan tepung terigu sebesar 70%. Uji daya terima ini dilakukan terhadap 30 panelis dan analisis kandungan gizi dilakukan di laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji organoleptik terhadap aroma, warna, rasa dan tekstur pada *crackers* A1 lebih disukai oleh panelis. Hasil analisis kandungan gizi pada *crackers* A1 memiliki kandungan protein 7,56% dan serat kasar 1,57%. Sedangkan kandungan gizi pada *crackers* A2 memiliki kandungan protein 8,23% dan serat kasar 1,95%. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melihat kandungan gizi lainnya yang terdapat pada *crackers*.

**Kata kunci: uji daya terima, kandungan gizi, *crackers*, tepung biji durian, bayam merah**

# **Acceptability Test And Nutritional Content Of *Crackers* Of Durian Seed Flour And Red Spinach As Additional Food For Elementary School Children**

**AZIZAH KHAIRANI HARAHAP**

**NIM: 0801163095**

## **ABSTRACT**

Durian seeds are one type of grain that has the potential to be developed as a food industry product. Durian seeds have a high enough starch content, so they have the potential as an alternative to wheat flour. However, its use for food is still limited. Red spinach contains a lot of nutrients and also has anthocyanin pigments. The role of anthocyanins is as an antioxidant. The purpose of this study was to determine the acceptability test and nutritional content of the crackers of durian seed flour and red spinach as additional food for elementary school children.

This type of research is an experimental study consisting of 2 treatments. The first treatment was the addition of 15% durian seed flour, 85% wheat flour and the second treatment was 30% durian seed flour and 70% wheat flour. This acceptance test was carried out on 30 panelists and analysis of nutritional content was carried out in the laboratory of the Medan Industrial Research and Standardization Center.

The results showed that the organoleptic test on aroma, color, taste and texture of A1 crackers was preferred by panelists. The results of the analysis of the nutritional content of A1 crackers contained 7.56% protein and 1.57% crude fiber. While the nutritional content of A2 crackers has a protein content of 8.23% and 1.95% crude fiber. Further researchers are advised to look at the other nutritional content contained in crackers.

**Key words: acceptance test, nutritional content, crackers, durian seed flour, red spinach**

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Azizah Khairani Harahap  
NIM : 0801163095  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Peminatan : Gizi Kesehatan Masyarakat  
Tempat/Tgl Lahir : Tembung, 18 Juni 1998  
Judul Skripsi : Uji Daya Terima Dan Kandungan Gizi *Crackers*  
Tepung Biji Durian Dan Bayam Merah Sebagai  
Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar

**Dengan ini menyatakan bahwa :**

1. Skripsi ini merupakan hasil karya asli saya yang diajukan untuk memenuhi salah satu pernyataan memperoleh gelar Strata 1 di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan ini telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan.
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya ini bukan hasil karya asli saya atau merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan.

Medan, 17 Februari 2021



Azizah Khairani Harahap  
Nim. 0801163095

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : UJI DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI  
*CRACKERS* TEPUNG BIJI DURIAN DAN BAYAM  
MERAH SEBAGAI MAKANAN TAMBAHAN ANAK  
SEKOLAH DASAR

Nama : Azizah Khairani Harahap

NIM : 0801163095

Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Peminatan : Gizi Masyarakat

Menyetujui,  
Pembimbing Skripsi

Delfriana Avula, SST, M.Kes  
NIP. 1100000083

Diketahui,

Medan, 13 Oktober 2021

Dekan FKM UIN SU

Prof. Dr. Svafaruddin, M.Pd  
NIP.196207161990031004

Tanggal Lulus : 17 Februari 2021

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi Dengan Judul

**Uji Daya Terima Dan Kandungan Gizi *Crackers* Tepung Biji Durian Dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar**

Yang dipersiapkan dan dipergunakan oleh :

AZIZAH KHAIRANI HARAHAP  
NIM. 0801163095

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Pada Tanggal 17 Februari 2021 dan  
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

**TIM PENGUJI**

**Ketua Penguji**



Dr. Mhd. Furqan, S.Si, M. Comp. Sc  
NIP. 198008062006041003

**Penguji I**



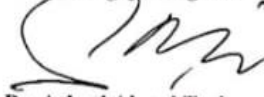
Delfriana Ayu A, SST, M.Kes  
NIP. 1100000083

**Penguji II**



Reni Agustina Harahap, SST, M.Kes  
NIP. 1100000124

**Penguji Integritas**



Dr. Azhari Akmal Tarigan, MA  
NIP. 197212041998031002

Medan, Oktober 2021  
Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

**Delan**



Prof. Dr. Saifuruddin, M.Pd  
NIP. 196207161990031004

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama : Azizah Khairani Harahap  
Tempat/tanggal lahir : Tembung, 18 Juni 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jalan Pukat I No. 15 Medan  
Alamat Email : [azizahkhairani1806@gmail.com](mailto:azizahkhairani1806@gmail.com)  
Telepon : 082276549995

### **PENDIDIKAN FORMAL**

1. Tahun 2003-2004 : TKA Al-Firdaus PTPN II Bandar Klippa
2. Tahun 2004-2010 : SD Negeri 106812 Bandar Klippa
3. Tahun 2010-2013 : MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung
4. Tahun 2013-2016 : MAS Plus Al-Ulum Medan



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadurat Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Crackers Tepung Biji Durian dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar”**. Skripsi ini adalah salah satu syarat yang ditetapkan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak Prof. Dr. Syafaruddin, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Mhd. Furqan, S.Si. M. Comp. Sc, selaku Wakil Dekan I Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. Watni Marpaung, MA, selaku Wakil Dekan II Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Salamuddin, MA, selaku Wakil Dekan III Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
6. Ibu Susilawati, SKM, M.Kes, selaku Kepala Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

7. Ibu Delfriana Ayu A, SST, M.Kes selaku dosen pembimbing skripsi dan bapak Dr. Azhari Akmal Tarigan, M.Ag selaku dosen pembimbing integrasi yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan dukungan, motivasi, nasihat, bimbingan, arahan maupun saran-saran kepada penulis dalam melaksanakan penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan staff yang telah membimbing dan membantu selama proses perkuliahan.
9. Dosen Peminatan Gizi yaitu ibu Eliska, SKM, M.Kes dan ibu Petty Siti Fatimah, SKM, M.Kes yang telah banyak membantu, memberikan dukungan dan arahan kepada penulis.
10. Teristimewa untuk kedua orangtua tercinta, ayahanda H. Abdul Rachman Harahap dan ibunda Hj. Duma Sari Lubis yang telah banyak memberikan dukungan, kasih sayang, doa, motivasi dan semangat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Saudara-saudara tercinta dan tersayang yaitu Andy Heriansyah Hrp, Rudy Hardiansyah Hrp, M. Zaki Fernanda Hrp, M. Yazid Iryandi Hrp, Hisyam Zulfahmi Hrp, Ihsan Mailandy, Elbar Haris Nst, Ichsan Aulia, Sri Gustina Indriany Hrp, Almh. Ajeng Fatma Triany Hrp, Astri Aisha Rita Hrp, Nurul Hidayati Hrp, Dara Lestari Lubis, Media Aprina, Ria Pahlawani Lubis yang tiada hentinya mendoakan, memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Teman-teman peminatan gizi angkatan 2016 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

13. Sahabat yang paling setia yaitu Suci Ramadani Sitompul, Syahraini Awaliyah dan Haninatun Nisa Azmiyah Sagala yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Terkhusus untuk Suci Ramadani Sitompul yang telah banyak memberikan dukungan, arahan, tempat bertukar pikiran dan yang membantu penulis dalam melakukan pengolahan data dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Teruntuk kakak senior yang paling baik hati yaitu Erlisna Harahap, SKM. Terima kasih penulis ucapkan karena sudah banyak membantu dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Peneliti menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna kesempurnaan dan perbaikannya. Sehingga skripsi ini dapat dijadikan acuan tindak lanjut penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi kita semua terkhususnya bagi Ilmu Kesehatan Masyarakat.

Medan, 2021

Azizah Khairani Harahap

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	7
1.3. Tujuan Penelitian .....	7
1.3.1. Tujuan Umum .....	7
1.3.2. Tujuan Khusus .....	7
1.4. Manfaat Penelitian .....	8
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	8
1.4.2. Manfaat Praktis .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1. Tanaman Durian.....	10
2.1.1. Asal Usul Tanaman Durian.....	10

2.1.2. Sejarah Tanaman Durian Di Indonesia .....	11
2.1.3. Definisi Tanaman Durian .....	13
2.1.4. Sistematika Tanaman Durian .....	13
2.1.5. Morfologi Tanaman Durian .....	14
2.1.6. Manfaat Tanaman Durian .....	15
2.1.7. Syarat Tumbuh Tanaman Durian .....	18
2.1.8. Kandungan Gizi Biji Durian .....	21
2.2. Tanaman Bayam Merah .....	23
2.2.1. Definisi Tanaman Bayam Merah .....	23
2.2.2. Sistematika Tanaman Bayam Merah .....	23
2.2.3. Morfologi Tanaman Bayam Merah.....	24
2.2.4. Kandungan Gizi Tanaman Bayam Merah.....	24
2.2.5. Manfaat Tanaman Bayam Merah.....	25
2.2.6. Efek Negatif Tanaman Bayam Merah .....	26
2.2.7. Syarat Tumbuh Tanaman Bayam Merah .....	26
2.3. Pengertian dan Klasifikasi Biskuit .....	27
2.4. Konsep Integritas Keislaman .....	28
2.5. Kadar Protein Pangan.....	32
2.6. Kadar Serat Pangan .....	33
2.7. Daya Terima Makanan.....	33
2.8. Uji Sensoris (Uji Organoleptik) .....	35
2.9. Panelis .....	35
2.10. Kerangka Teori.....	38
2.11. Kerangka Konsep .....	38

2.12. Hipotesis.....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	39
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	39
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	39
3.2.2. Waktu Penelitian .....	39
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	39
3.3.1. Populasi.....	39
3.3.2. Sampel.....	40
3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel .....	40
3.4. Definisi Operasional.....	40
3.5. Prosedur Pelaksanaan Eksperimen.....	41
3.5.1. Bahan .....	41
3.5.2. Alat.....	42
3.6. Tahapan Penelitian .....	42
3.6.1. Proses Pembuatan Tepung Biji Durian .....	42
3.6.2. Proses Pembuatan <i>Crackers</i> Tepung Biji Durian dan Bayam Merah.....	43
3.7. Uji Daya Terima.....	44
3.7.1. Panellis .....	45
3.8. Teknik Pengolahan Data .....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	48
4.1.1. Karakteristik Tepung Biji Durian yang Dihasilkan .....	48

4.1.2. Karakteristik <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	48
4.1.3. Analisis Organoleptik Aroma <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	49
4.1.4. Analisis Organoleptik Warna <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	50
4.1.5. Analisis Organoleptik Rasa <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	51
4.1.6. Analisis Organoleptik Tekstur <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	52
4.1.7. Kandungan Gizi <i>Crackers</i> dengan Berbagai Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	53
4.2. Pembahasan.....	54
4.2.1. Karakteristik <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah.....	54
4.2.2. Analisis Uji Daya Terima Terhadap <i>Crackers</i> dengan Berbagai Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah.....	54
4.2.3. Analisis Kandungan Gizi Protein <i>Crackers</i> dengan Berbagai Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah.....	58
4.2.4. Analisis Kandungan Gizi Serat <i>Crackers</i> dengan Berbagai Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
5.1. Kesimpulan .....	63
5.2. Saran.....	63

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tepung Biji Durian .....	23
Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Pada 100 gram Bayam Merah ( <i>Amaranthus tricolor L</i> ) .....	25
Tabel 3.1 Uji Kesukaan.....	44
Tabel 3.2 Interval Persentase dan Kriteria Kesukaan .....	47
Tabel 4.1 Perbandingan Karakteristik Tepung Terigu dan Tepung Biji Durian .....	48
Tabel 4.2 Karakteristik <i>Crackers</i> dengan Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah.....	49
Tabel 4.3 Hasil Analisis Organoleptik Aroma <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	49
Tabel 4.4 Hasil Analisis Organoleptik Warna <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	50
Tabel 4.5 Hasil Analisis Organoleptik Rasa <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	51
Tabel 4.6 Hasil Analisis Organoleptik Tekstur <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah .....	52
Tabel 4.7 Hasil Kandungan Gizi <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah A1 .....	53
Tabel 4.8 Hasil Kandungan Gizi <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah A2 .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori Pembuatan <i>Crackers</i> Teung Biji Durian dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar.....	38
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Pembuatan <i>Crackers</i> Tepung Biji Durian dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar.....	38
Gambar 4.1 Perbedaan Tepung Terigu dan Tepung Biji Durian .....	48
Gambar 4.2 <i>Crackers</i> dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam merah.....	49

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Makanan ringan, camilan atau kudapan (bahasa Inggris: snack) adalah istilah bagi makanan yang bukan merupakan menu utama (makan pagi, makan siang atau makan malam). Makanan yang dianggap makanan ringan yaitu merupakan makanan untuk menghilangkan rasa lapar seseorang sementara waktu, serta memberi sedikit pasokan tenaga ke tubuh atau sesuatu yang dimakan untuk dinikmati rasanya (Wikipedia, 2011).

Makanan ringan sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik dipertanian maupun dipedesaan. Hampir pada semua kelompok usia dan kelas sosial memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan ringan. Kandungan zat gizi pada makanan ringan bervariasi, tergantung dari jenis bahan dasar dan prosesnya. Besar kecilnya konsumsi makanan ringan akan memberikan kontribusi (sumbangan) zat gizi bagi status gizi seseorang (Titi, 2004).

Menurut Rukmana, 1996 (Dalam Alputri, 2011) mengenai durian (*Durio Zibethinus Murr*) adalah termasuk dalam suku *Bombacaceae* yang hanya terdapat di daerah tropis. Di Indonesia durian merupakan buah yang sangat populer, bahkan diluar negeri terkenal dengan sebutan “*The King of Fruits*” atau “Raja Buah”. Tiap pohonnya dapat menghasilkan 80 sampai 100 buah, bahkan hingga 200 buah terutama pada pohon yang tua.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jendral Holtikultura menunjukkan bahwa produksi durian mengalami peningkatan setiap

tahunnya yaitu 759.055 ton pada tahun 2013, 859.118 ton pada tahun 2014 dan 1.020.595 ton pada tahun 2015 (BPS, 2015).

Biji durian sering dianggap tidak bermanfaat ataupun sebatas dimanfaatkan untuk dimakan setelah dikukus atau direbus maupun dibakar oleh sebagian kecil masyarakat. Biji durian sebagai bahan makanan memang belum memasyarakat di Indonesia, padahal jika mendapatkan penanganan yang serius biji durian dapat dimanfaatkan sebagai penghasil tepung yang tidak kalah dengan tepung lainnya yang akan meningkatkan nilai ekonomis dan lebih bermanfaat. Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan (Aslan, 1998).

Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti tepung terigu. Kandungan yang terdapat pada biji durian yaitu protein 9,79%, karbohidrat 30%, kalsium 0,27% dan fosfor 0,9% (Dalam Hutapea, 2010).

Hasil penelitian Wahyono (2009) menunjukkan bahwa setiap 100 g biji durian yang dimasak mengandung air 51,1 g, karbohidrat 46,2 g, protein 9,79 g dan lemak 0,2 g. Kandungan karbohidrat yang dimiliki ini memungkinkan dimanfaatkannya biji durian sebagai bahan pengganti sebagian bahan utama yang ada dalam bentuk tepung. Selanjutnya tepung ini bisa diproses sebagai bahan baku produk-produk olahan pangan.

Selain penelitian yang dilakukan Wahyono (2009), terdapat penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Winarti (2006) yang menyatakan bahwa, kandungan karbohidrat dalam biji durian sebesar 17,27% dari 100 g biji durian atau 30 g dari 100 g biji durian. Menurut Winarti (2006) bila ditinjau dari

komposisi gizinya, biji durian memiliki potensi sebagai sumber gizi yang baik, yaitu mengandung protein, kalsium, dan fosfor yang tinggi dibandingkan dengan tepung terigu.

Hasil penelitian Kusumawati (2012) menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik kualitas es krim gembili dengan penambahan daun bayam merah pada perlakuan gembili 25% dengan daun bayam merah 15 g (G2M3) merupakan hasil terbaik dengan warna ungu kemerahan, aroma sangat sedap, rasa manis, tekstur lembut, dan uji penerima yaitu daya terima masyarakat tinggi.

Bayam merupakan jenis tanaman semusim yang tersedia sepanjang tahun, mengandung banyak air terutama dibagian batang sehingga mudah mengalami kerusakan dan umur simpannya relatif singkat (Asgar *et al*, 2013). Oleh karena itu, penanganan bayam pasca panen harus dilakukan secara tepat. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk penanganan pasca panen bayam merah adalah dengan memanfaatkan dan mengolahnya menjadi suatu produk yang memiliki nilai tambah serta umur simpan dapat lebih lama. Bayam merah berpotensi dijadikan sebagai pewarna alami. Zat yang terdapat dalam bayam merah seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin sangat baik untuk tubuh. Selain kandungan gizi tersebut, bayam merah juga mengandung pigmen warna alami yaitu warna merah (Iris Indonesia, 2016).

Berdasarkan warnanya tanaman bayam merah diyakini oleh masyarakat sebagai salah satu bahan pangan yang berfungsi sebagai obat anemia atau kurang darah. Pigmen warna ini dikenal sebagai senyawa antosianin yang berperan sebagai antioksidan dalam tubuh. Antosianin merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak terdapat pada tumbuhan dan berperan memberi warna

pada tanaman mencakup warna daun, bunga, buah, akar atau umbi dan bagian batang. Antosianin merupakan golongan dari flavonoid yang mampu menangkal radikal bebas atau menghambat proses oksidasi sehingga banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan dalam tubuh (Kraujalis *et al*, 2013). Antioksidan mampu mengeliminasi senyawa radikal bebas dalam tubuh sehingga tidak menginduksi suatu penyakit (Mokoginta *et al*, 2013).

Biskuit merupakan produk pangan berbahan dasar tepung terigu. Menurut Wijaya dan Aprianita (2010), biskuit adalah produk yang diperoleh dengan memanggang adonan dari tepung terigu dengan tambahan makanan lain dan dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Klasifikasi biskuit menurut SNI 2973—2011 terdiri dari empat jenis, yaitu biskuit keras, *crackers*, *cookies* dan wafer.

*Crackers* adalah jenis biskuit dengan tekstur renyah dan berlapis-lapis, diperoleh dari adonan yang difermentasi. *Crackers* dapat dijadikan sebagai sumber energi, dimana dalam 100 g *crackers* terdapat 455 Kcal energi, 70,73 g karbohidrat, 16,40 lemak dan 7,30 protein. Dalam 100 g *crackers* juga terdapat vitamin (A, B, E, K) dan mineral (Ca, Mg, P, Fe, Na, Zn) (USDA, 2016).

Bahan dasar dalam pembuatan biskuit (*crackers*) adalah tepung terigu. Kandungan gizi didalam 100 gram tepung terigu yaitu energi 365 kkal, protein 8,9 g, lemak 1,3 g, karbohidrat 77,3 g, kalsium 16,0 mg, fosfor 106 mg dan zat besi 1,2 mg (Daftar Komposisi Bahan Makanan, 2012). Sedangkan kandungan gizi didalam tepung biji durian yaitu energi 388 kkal, protein 8,97 gr (Nurfiana *et al*, 2010), lemak 1,14 gr, karbohidrat 85,4 gr, kalsium 98 mg dan fosfor 13 mg (Verawati, 2017). Dari data tersebut dapat dibandingkan bahwa tepung biji durian

mengandung lebih banyak protein sehingga dengan adanya penambahan tepung biji durian, dapat menambah kandungan gizi dalam *crackers* terutama kandungan protein.

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Kebutuhan protein menurut FAO/WHO/UNU (1985) adalah konsumsi yang diperlukan untuk mencegah kehilangan yang diperlukan dalam masa pertumbuhan, kehamilan dan menyusui. Angka Kecukupan Protein (AKP) anak usia sekolah umur 7-9 tahun adalah 400 mg untuk laki-laki dan perempuan, umur 10-12 tahun untuk laki-laki adalah 400 mg sedangkan untuk perempuan 350 mg. Disarankan untuk memberi protein 1,5-2 g/kg berat badan bagi anak sekolah.

*American Association of Cereal Chemist* (2001), mendefinisikan serat pangan sebagai bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat yang akan tahan terhadap pencernaan dan absorpsi dinding usus halus, yang kemudian difermentasi didalam usus besar (Hermawan, 2012). Maka dengan itu, kebutuhan serat pada anak harus terpenuhi dengan baik. Serat pangan bisa didapatkan dalam sayuran, buah, kacang-kacangan, olahan gandum (Savitri, 2018).

Dari data hasil penelitian Pipit Septiana (2018), rata-rata konsumsi serat anak sebanyak 3,91 gram/hari. Nilai ini masih kurang dari kecukupan gizi yang dianjurkan. Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk anak-anak berusia 9-13 tahun adalah 26-35 gram/hari.

Anak usia sekolah dasar adalah anak yang berumur 6-12 tahun. Pertumbuhan fisik dan perkembangan mental anak sekolah dasar perlu mendapat perhatian lebih karena salah satu aset pembangunan bangsa Indonesia dimasa yang akan datang. Kekurangan zat gizi pada makanan, termasuk makanan jajanan

anak sekolah dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan terutama pada pertumbuhan fisik yang terlihat dari ukuran tubuh yang pendek, gemuk dan kurus. Dampak dari gangguan pertumbuhan antara lain menyebabkan rendahnya daya tahan tubuh sehingga anak mudah mengalami sakit dan cepat lelah. Hal ini akan menghambat pertumbuhan sumber daya manusia berkualitas dimasa yang akan datang (Syarief, 2010).

Anak usia sekolah memerlukan makanan yang kurang lebih sama dengan yang dianjurkan untuk anak prasekolah, akan tetapi porsi harus lebih besar karena kebutuhannya yang lebih banyak, mengingat bertambahnya berat badan dan aktivitas (Andriani, 2012).

Pangan jajanan merupakan makanan dan minuman siap saji yang dipersiapkan dan/dijual oleh pedagang kaki lima di jalan atau ditempat-tempat lain (FAO, 2008). Jajanan anak sekolah atau Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) berarti makanan atau minuman yang diperjualbelikan dilingkungan sekolah dan menjadi konsumsi sehari-hari anak sekolah. Anak sekolah cenderung memiliki kebiasaan jajan yang tinggi sehingga kondisi jajanan yang aman perlu diperhatikan agar tidak menyebabkan gangguan kesehatan bagi anak. Biasanya para pedagang PJAS kurang memperhatikan higienitas dan keamanan pangan dari produk olahannya. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya pencemaran pada PJAS tersebut.

Berdasarkan laporan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2014, pencemaran tertinggi yang terdapat pada PJAS berasal dari mikroba. Pencemaran ini terjadi karena kondisi bahan baku yang kurang baik dan proses pengolahan yang tidak higienis. Selain itu, adanya bahan tambahan pangan seperti



pemanis buatan dan pengawet dengan dosis berlebih juga menjadi penyebab lain tidak amannya PJAS.

Dalam hal ini, penambahan tepung biji durian merupakan salah satu bentuk pengolahan makanan tambahan atau jajanan yang dimana dapat memberi tambahan zat gizi yang dibutuhkan terutama kandungan protein dan serat.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul penelitian “Uji Daya Terima Dan Kandungan Gizi *Crackers* Tepung Biji Durian Dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana daya terima dan kandungan gizi dari *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui uji daya terima dan kandungan gizi *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui daya terima *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan tentang gizi masyarakat terutama mengenai pemanfaatan biji durian sebagai diversifikasi (mengurangi ketergantungan) pangan, dengan menganalisis pengaruh penambahan tepung biji durian terhadap daya terima, kadar protein dan kadar serat *crackers* tepung biji durian dan bayam merah, sehingga dapat digunakan sebagai makanan tambahan sumber protein dan serat dengan pemanfaatan limbah dari tanaman durian yang jarang dimanfaatkan oleh masyarakat.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Peneliti**

Sebagai masukan dan dapat membuka wawasan mahasiswa tentang bagaimana pengaruh penambahan tepung biji durian terhadap daya terima, kadar protein dan kadar serat terhadap *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar.

#### **b. Bagi Masyarakat/Responden**

- 1) Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan makanan tambahan sumber protein dan serat dari tepung biji durian dan dapat dijadikan sebagai upaya diversifikasi (mengurangi ketergantungan) pangan.
- 2) Dapat memberikan informasi terhadap masyarakat/responden bahwa tepung biji durian dapat dimanfaatkan menjadi makanan olahan *crackers* yang kaya akan kandungan protein dan serat.

c. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dapat memperoleh informasi mengenai pemanfaatan biji durian yang diolah menjadi tepung yang dapat dijadikan sebagai makanan tambahan sumber protein dan serat dengan menganalisis pengaruh penambahan tepung biji durian dan bayam merah terhadap daya terima, kadar protein dan kadar serat *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tanaman Durian**

##### **2.1.1. Asal Usul Tanaman Durian**

Kalimantan, Sumatera dan Semenanjung Malaya merupakan habitat bagi banyak spesies durian liar. Menurut jurnal yang dikeluarkan oleh Herbarium Bogoriense, 20 dari 29 spesies liar durian di dunia, ditemukan di Indonesia. Tidak hanya itu, 19 dari 20 spesies yang ada di Indonesia ditemukan di Kalimantan, tujuh spesies ditemukan di Sumatera dan satu spesies ditemukan di Jawa, Bali, Sulawesi, Maluku dan Papua. Sebagian besar spesies durian yang berada di Kalimantan tergolong kedalam spesies endemik yang tumbuh liar di hutan-hutan Kalimantan. Diantara 20 spesies yang ditemukan di Indonesia, 9 spesies termasuk durian yang dapat dimakan (Tirtawinata *et al*, 2016).

Nama durian berasal dari istilah melayu yaitu *duri* karena buah ini memiliki ciri khas kulitnya dipenuhi dengan duri yang tajam, walaupun akhir-akhir ini ditemukan juga yang tidak berduri. Siapa sangka, ternyata durian masih satu famili dengan pohon kapuk (*Bombacaceae*). Salah satu karakter khas durian yang diturunkan dari karakter famili kapuk-kapukan, yaitu jatuh dan pecahnya kulit buah yang sudah matang dari pohonnya (Tirtawinata *et al*, 2016).

Durian memiliki nama daerah yang berbeda-beda seperti *duren* (Jawa, Betawi, Gayo), *kadu* (Sunda, Banten), *duriang* (Manado), *duliang* (Toraja) dan *rulen* (Pulau Seram Timur). Di Sumatera Selatan, durian disebut dengan *duhian* dengan lafal 'h' ditenggorokan. Di kota Ambon dan Kepulauan Lease, disebut *doriang*. Perkembangan yang lebih luas melalui perdagangan juga menambah

khazanah nama durian, seperti sebutan kata *tu lian* oleh orang-orang dari Tiongkok. Di Thailand durian dilafalkan sebagai *thurian* (Tirtawinata *et al*, 2016).

Durian dikenal oleh dunia barat sekitar 620 tahun yang lalu. Referensi awal yang mengenalkan durian ke Eropa berdasarkan catatan adalah Niccolo Da Conti, ketika dia melakukan perjalanan ke Asia Tenggara pada abad ke-15. Catatan yang diterjemahkan dari bahasa latin oleh Poggio Bracciolini menyebutkan bahwa dalam perjalanan Da Conti telah berjumpa dengan orang-orang Sumatera yang memiliki buah hijau sebesar buah semangka yang disebut durian. Didalamnya terdapat daging buah tebal dengan cita rasa dan aroma yang unik, menyerupai mentega dan baunya harum menyengat tajam (Tirtawinata *et al*, 2016).

Di Indonesia, durian telah dibudidayakan selama berabad-abad di tingkat desa. Tidak ditemukan dokumen kapan durian mulai dibudidayakan. Namun, durian berkembang menjadi komersial diperkirakan sejak pertengahan abad 18, ketika raja-raja Mataram memperoleh sajian buah durian setiap perayaan kerajaan (Tirtawinata *et al*, 2016).

### **2.1.2. Sejarah Tanaman Durian Di Nusantara**

Catatan paling awal mengenai durian nusantara ditemukan terpahat sebagai relief dipermukaan dinding batu Candi Borobudur. Candi yang dibangun tahun 775-820 Masehi ini ternyata menyimpan banyak catatan mengenai kehidupan pada masa itu. Diantara jenis buah-buahan yang terpahat dan masih sangat jelas dilihat hingga saat ini adalah mangga, nangka, duku, pisang, kelapa, lontar dan durian. Bahkan, relief pohon durian yang sedang berbuah berada dalam

satu bingkai bersama 11 wanita kerajaan yang menyiratkan pentingnya keberadaan durian dimasa itu (Tirtawinata *et al*, 2016).

Pahatan relief durian ini merupakan salah satu catatan paling awal mengenai buah durian tidak saja di Indonesia, tetapi sangat mungkin didunia. Berarti sejak 1.300 tahun lalu, buah durian sudah dikenal masyarakat yang hidup pada saat itu dan mendapatkan tempat terhormat di pekarangan kerajaan istana. Bahkan, para peneliti buah-buahan mancanegara mengakui bahwa informasi ini sangat otentik dan merupakan salah satu catatan mengenai buah tropika tertua didunia (Tirtawinata *et al*, 2016).

Salah satu bukti lain ‘ampuhnya’ buah durian sebagai penyubur keturunan dapat dilihat di halaman Istana Narmada warisan raja-raja Bali di Lombok Barat. Di pekarangan belakang Istana Narmada yang dipisahkan oleh sungai kecil tetapi deras, sang raja memiliki kebun durian unggul masa itu. Dapat dibayangkan bahwa seorang raja pasti memperoleh ‘persembahan’ buah durian terbaik dari rakyatnya. Biji buah durian yang disukai sang raja lalu ditanam dipekarangan. Pada masa itu belum dikenal cara okulasi atau *grafting* sehingga biji yang ditanam menghasilkan pohon-pohon dengan buah yang beragam, tetapi cukup berkualitas. Hingga saat ini, beberapa beberapa pohon durian unggul masa lalu tersebut masih produktif menghasilkan buah. Bahkan pada saat musim panen raya, satu pohon dapat menghasilkan lebih dari 1.000 buah. Dua pohon yang konsisten berkualitas tinggi dilepas oleh Kementrian Pertanian RI dengan nama ‘Tong Meyade’ dan ‘Sipayuk’ (Tirtawinata *et al*, 2016).

Pemilihan tanaman durian dan manggis di Istana Narmada ini menunjukkan bahwa dimasa itu telah dikenal fungsi ‘panas-dingin’nya buah-

buah lokal. Oleh karena itu, diinterpretasikan bila sang raja ingin mengawini istri-istrinya untuk menghasilkan keturunan yang baik maka mereka akan berpesta durian. Sebaliknya bila sang raja akan mengambil keputusan penting dengan para menterinya mengenai pemerintahan maka ia akan makan buah manggis untuk menjernihkan pikirannya (Tirtawinata *et al*, 2016).

### **2.1.3. Definisi Tanaman Durian**

Durian (*Durio zibethinus Murr*) merupakan salah satu tanaman hasil perkebunan yang telah lama dikenal oleh masyarakat yang pada umumnya dimanfaatkan sebagai buah saja. Sebagian sumber literatur menyebutkan tanaman durian adalah salah satu jenis buah tropis asli Indonesia (Rukmana, 1996).

Sebelumnya durian hanya tanaman liar dan terpencar-pencar di hutan raya “Malesia”, yang sekarang ini meliputi daerah Malaysia, Sumatera dan Kalimantan. Tanaman durian di habitat aslinya tumbuh di hutan belantara yang beriklim panas (tropis).

### **2.1.4. Sistematika Tanaman Durian**

Manurut Heyne (1987) dalam dunia tumbuhan tanaman durian tersusun dalam sistematika sebagai berikut :

Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Bangsa : Malvales  
Suku : Bombacaceae  
Marga : Durio  
Jenis : Durio Zibethinus Murr

### 2.1.5. Morfologi Tanaman Durian

Tanaman durian merupakan jenis pohon tahunan, hijau abadi (pengguguran daun tidak tergantung musim), tetapi ada saat tertentu untuk menumbuhkan daun-daun baru (periode *flushing* atau peronaan) yang terjadi setelah masa berbuah selesai. Ketinggian tanaman dapat mencapai 25-50 m, tergantung spesiesnya. Pohon durian sering memiliki banir (akar papan). Pepagan (kulit batang) berwarna coklat kemerahan, mengelupas tak beraturan (Napitupulu, 2010). Berikut ini bagian-bagian yang terdapat pada tanaman durian :

#### 1. Daun

Daun durian berbentuk jorong hingga lanset dengan panjang 10-17 cm dan lebar 3-4,5 cm. daun umumnya terletak berseling, bertangkai, berpangkal lancip atau tumpul dan berujung lancip melandai. Sisi bagian atas berwarna hijau terang, sedangkan sisi bawah tertutup sisik-sisik berwarna perak atau keemasan dengan bulu-bulu bintang (Napitupulu, 2010).

#### 2. Bunga

Bunga durian muncul langsung dari batang (*cauliflorous*) atau cabang-cabang yang tua dibagian pangkal secara berkelompok. Bunga-bunga tersebut berkelompok dalam karangan berisi 3-10 kuntum berbentuk tukal atau malai rata. Kuncup bunganya membulat, diameternya sekitar 2 cm dan bertangkai panjang. Kelopak bunganya berbentuk tabung sepanjang kurang lebih 3 cm. Daun kelopak tambahan terpecah menjadi 2-3 cuping, berbentuk bundar telur. Mahkota berbentuk sudip, panjangnya kira-kira 2 kali panjang kelopak, berjumlah 5 helai dan berwarna keputih-putihan. Benang sarinya banyak,



terbagi kedalam 5 berkas. Sementara kepala putiknya membentuk bongkol dengan tangkai yang berbulu (Napitupulu, 2010).

### 3. Buah

Buah durian bertipe kapsul berbentuk bulat, bulat telur, hingga berbentuk lonjong dengan panjang hingga 25 cm dan diameter hingga 20 cm. Kulit buahnya tebal serta berwarna hijau kekuning-kuningan, kecoklatan, hingga keabu-abuan. Permukaan kulit durian bersudut tajam (berduri) (Napitupulu, 2010).

Buah akan berkembang setelah pembuahan dan memerlukan 4-6 bulan untuk pemasakan. Pada pemasakan, terjadi persaingan antar buah pada satu kelompok sehingga hanya satu atau beberapa buah yang akan mencapai kemasakan, sedangkan sisanya gugur. Buah akan jatuh sendiri apabila telah matang. Pada umumnya berat buah durian dapat mencapai 1,5-5 kg (Napitupulu, 2010).

Setiap buah memiliki lima ruang yang menunjukkan jumlah daun buah yang dimiliki. Masing-masing ruangan terisi oleh beberapa biji, biasanya tiga butir atau lebih. Biji tersebut berbentuk lonjong dengan panjang kira-kira 4 cm. Warnanya merah muda kecoklatan dan tampak mengkilap. Biji terbungkus oleh arilus (salut biji, daging buah) berwarna putih hingga kuning terang dengan ketebalan yang bervariasi (Napitupulu, 2010).

#### **2.1.6. Manfaat Tanaman Durian**

Tanaman durian memang memberikan banyak manfaat. Selain daging buahnya yang enak untuk dinikmati, tanaman, kulit dan biji durian juga ternyata memiliki manfaat yaitu sebagai berikut :

## 1. Tanaman

Durian merupakan buah yang tanamannya berupa pohon. Oleh karenanya, tanaman ini bisa digunakan sebagai pencegah erosi di lahan-lahan yang miring. Selain itu, batangnya juga kerap digunakan sebagai bangunan/perkakas rumah tangga (Napitupulu, 2010).

## 2. Daging buah

Bagian utama yang dimanfaatkan dari durian adalah daging buahnya. Umumnya daging buah durian berwarna kuning atau putih kekuningan. Daging buah ini menyelimuti atau melindungi biji. Setiap ruang terisi oleh beberapa biji, biasanya berjumlah tiga. Ketebalan daging buah biasanya beragam, tergantung varietas. Rasa dan aroma daging buah sangat dipengaruhi oleh kandungan gula, alkohol dan asam amino aromatik lainnya (Napitupulu, 2010).

Selain rasanya yang lezat dan legit untuk dimakan, ternyata durian juga memiliki khasiat untuk meremajakan kulit. Buah beraroma kuat ini dapat mencegah dampak dari penuaan. Dengan dicampur bahan lainnya, durian mampu mengatasi tanda penuaan di area kelopak mata, seperti kerutan, garis halus, kendur serta lingkaran hitam. Formula berbahan dasar durian juga sangat baik untuk memperbaiki tekstur kulit, mengatasi sel kulit mati, merangsang regenerasi kulit serta meningkatkan fungsi *kolagen* untuk kekencangan kulit (Napitupulu, 2010).

Durian merupakan jenis buah yang kaya akan fitonutrient, yaitu omega 3 dan omega 6, fitosterol, polifenol, komponen organosulfur unik, protein dan triptofan. Sebagai buah asli nusantara, durian juga dikenal sebagai obat

berbagai macam penyakit, antara lain obat antimalaria (dengan meminum perasan kulit buahnya), obat cacing, obat kuning (dengan berendam pada godogan daun durian), serta antidiabetes (diduga dapat meningkatkan kandungan insulin dalam darah). Khasiat yang paling menarik adalah sebagai afrosidiak. Durian diakui memiliki zat afrosidiak yang paling tinggi (Napitupulu, 2010).

### 3. Biji

Umumnya biji durian dinikmati sebagai makanan kecil. Cara memasaknya dengan direbus atau dibakar. Oleh karena kandungan patinya cukup tinggi, maka biji durian berpotensi sebagai alternatif pengganti makanan. Pengolahannya dengan cara dibuat menjadi bubur dan biasanya dicampur dengan daging buahnya serta dijadikan sebagai tepung yang berguna sebagai alternatif pengganti tepung terigu (Napitupulu, 2010).

### 4. Kulit

Kulit buah durian bisa dikeringkan dan digunakan sebagai bahan bakar, terutama untuk mengasapi ikan. Selain itu, kulit juga digunakan sebagai bahan abu gosok yang bagus. Kulit durian juga bisa digunakan untuk menghilangkan bau buah durian yang menyengat. Caranya, air dimasukkan ke dalam kulit buah bagian dalam yang bentuknya cekung. Kemudian, air tersebut digunakan untuk cuci tangan sehabis makan durian. Zat-zat dalam kulit durian akan bercampur dengan air yang kemudian akan menetralkan bau durian (Napitupulu, 2010).

### 2.1.7. Syarat Tumbuh Tanaman Durian

#### 1. Habitat

Tanaman durian tumbuh dan berproduksi dengan baik pada iklim yang tertentu. Klasifikasi iklim yang masih berlaku sekarang adalah diciptakan oleh Mohr (1933) dan Schmidth – Ferguson (1951). Mohr lebih menekankan pada tingkat kelembapan udara atau curah hujan yang terjadi dalam kawasan tertentu. Untuk itu dia membagi tingkat kelembapan udara setiap bulan menjadi 3 kategori, yaitu bulan basah, bulan kering dan bulan lembab. Bulan basah mempunyai curah hujan lebih dari 100 mm, curah hujan tersebut lebih besar dari nilai penguapan air tanah; bulan kering yaitu bulan yang mempunyai curah hujan kurang dari 60 mm atau curah hujan lebih kecil dari penguapan tanah dan bulan lembab yang mempunyai curah hujan antara 60 hingga 100 mm atau curah hujan seimbang dengan besarnya penguapan air tanah.

Sementara itu Schmidth – Ferguson (1951) menyusun klasifikasi iklim berdasarkan kekeringan udara, dengan menghitung rasio antara jumlah bulan kering dengan jumlah bulan basah dalam tahun yang sama, dengan rumus :

$$Q = \frac{\text{bulan kering}}{\text{bulan basah}} \times 100\%$$

Berdasarkan formula Schmidth dan Ferguson (1951), maka tanaman durian hidup pada habitat dengan tipe bulan basah (tipe iklim B) hingga agak basah (tipe iklim C) dengan nilai Q antara 14,3 – 33,3% dan 33,3 – 60%, sementara rerata bulan kering antara 1,5 - 3,0 hingga 3,0 – 4,5. Dalam kisaran iklim itu tanaman durian mempunyai iklim yang sama dengan tanaman manggis, duku dan rambutan.

## 2. Temperatur

Tanaman durian tumbuh dengan baik pada kisaran temperatur antara 24 hingga 30°C, pada suhu rendah (dibawah 6-7°C) tanaman durian tidak tahan hidup yang pertama kali ditandai dengan kerontokan daun. Pada suhu tinggi yang mencapai 35°C daunnya akan terbakar. Rangsangan pembungaan durian terjadi pada suhu rendah, yaitu antara 14-16°C selama 5-7 hari. Intensitas cahaya matahari yang dibutuhkan durian adalah 60-80%. Intensitas matahari terkait dengan suhu udara disekitar tanaman. Sewaktu masih kecil (bari ditanam dikebun), tanaman durian tidak tahan terik sinar matahari dimusim kemarau, sehingga bibit harus dilindungi/dinaungi (Ashari, 2017).

## 3. Kelembaban Tanah

Tanaman durian memerlukan kelembaban tanah yang cukup tinggi, yaitu 75-80%. Lebih dari nilai tersebut akan menyebabkan daun berbecak (terbakar/*leaf blight*). Kalau kurang dari nilai tersebut, habitat tumbuhnya bisa diperbaiki dengan penanaman pohon penaung atau dapat dilakukan dengan pengadaaan penyemprotan air. Penanaman pohon pisang diantara tanaman durian yang masih muda (bibit) ditengarai akan bisa meningkatkan kelembaban tanah serta memberikan naungan yang baik. Kelembaban tinggi seperti yang terjadi pada musim hujan bisa menyebabkan serangan busuk akar atau busuk batang. Dalam musim hujan pembuatan selokan untuk membuang kelebihan air sangat dibutuhkan. Dengan demikian kontrol terhadap kelembaban sangat penting, karena juga bisa sebagai kontrol terhadap serangan penyakit tanaman (Ashari, 2017).

#### 4. Curah Hujan

Tanaman durian memerlukan irigasi yang cukup. Tanaman ini akan tumbuh dengan baik serta menghasilkan buah yang optimal kalau dibudidayakan di daerah yang bercurah hujan tinggi, yaitu antara 1.600 hingga 4.000 mm per tahun. Distribusi hujan merata sepanjang tahun, dengan musim kemarau 1-2 bulan menjelang pembungaan, tanpa kejadian hujan terus-menerus akan sangat baik untuk durian. Namun demikian seandainya selama tahap pembungaan dan penyerbukan banyak hujan turun akan mengganggu proses penyerbukan. Serangga penyerbuk juga malas menjalankan tugasnya disaat hujan atau kelembaban yang tinggi. Curah hujan yang tinggi juga bisa menurunkan kualitas buah durian (Ashari, 2017).

#### 5. Tanah

Tanaman durian tumbuh dengan baik pada tanah yang berstruktur remah, dalam, dengan aerasi yang baik dan mengandung bahan organik yang tinggi. Tanah peat (lempung) sebaiknya dihindari karena tipe tanah tersebut sulit untuk melepaskan partikel air sehingga mudah menimbulkan genangan. Selain daripada itu tanah tergenang mendorong perbiakan penyakit tanaman, tanah yang miring atau lembah dengan teras yang mendatar sangat baik untuk durian (Ashari, 2017).

Budidaya tanaman durian pada dataran tinggi sebaiknya dipilih tanah yang mengandung liat (*loamy soil*) karena bisa menyimpan air yang baik. Tanah berpasir kurang baik untuk durian, karena tidak dapat menyimpan air dengan optimal. Karenanya, pada tanah yang berpasir perlu ketersediaan air yang cukup. Pada tanah yang berliat yang biasanya mempunyai nilai pH rendah

maka perlu meningkatkan pH tersebut dengan memberikan dolomit atau kapur. Tanah yang sempurna untuk tanaman durian adalah yang mengandung udara dalam tanah tinggi (aerasi baik), remah serta dengan kedalaman tanah sekitar 1,5 hingga 2 meter (Ashari, 2017).

Tanaman durian menghendaki tanah yang subur (tanah yang kaya bahan organik). Partikel penyusun tanah seimbang antara pasir, liat dan debu sehingga teksturnya remah. Tanah yang cocok untuk durian adalah jenis tanah Grumosol dan Andosol. Tanah yang memiliki ciri-ciri warna hitam keabu-abuan kelam, struktur tanah lapisan atas berbutir-butir, sedangkan bagian bawah bergumpal dan kemampuan mengikat air tinggi. Derajat keasaman tanah (pH) yang dikehendaki tanaman durian adalah 5-7, dengan pH optimum 6-6,5. Tanaman durian termasuk tanaman tahunan dengan perakaran yang dalam, membutuhkan kandungan air tanah dengan kedalaman cukup (50-150 cm) dan (150-200 cm). jika kedalaman air tanah terlalu dangkal/dalam, rasa buah tidak manis, tanaman akan kekeringan atau akarnya busuk akibat terlalu tergenang (Ashari, 2017).

#### **2.1.8. Kandungan Gizi Biji Durian**

Di Indonesia biji durian memang belum memasyarakat untuk digunakan sebagai bahan makanan. Biasanya biji durian hanya di konsumsi sebagian kecil masyarakat setelah direbus atau dibakar (Rukmana, 1996), padahal biji durian dapat diolah menjadi makanan lain yang lebih menarik dan enak. Produk pengolahan biji durian antara lain keripik biji durian, bubur biji durian dan tepung biji durian.

Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan atau bahan baku pengisi farmasetik, contohnya pati biji durian diketahui dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet ketoprofen (Jufri, 2006). Winarti (2006), menyebutkan bahwa biji durian bila ditinjau dari komposisi kimianya, cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yaitu mengandung protein 9,79%, karbohidrat 30%, kalsium 0,27% dan fosfor 0,9% (Wahyono, 2009).

Menurut Genisa dan Rasyid (1994) dalam Muhammad Afif (2007), komposisi kimia biji durian hampir sama dengan biji-biji yang termasuk famili *Bombacaceae* yang lain, komposisi kandungan yang terdapat pada biji durian yang dimasak kadar airnya 51,1 gram, kadar lemak 0,2 gram, kadar protein 1,5 gram dan kadar karbohidrat 46,2 gram. Biji dari tanaman yang famili *Bombacaceae* kaya akan karbohidrat terutama patinya yang cukup tinggi sekitar 42,1% dibanding dengan ubi jalar 27,9% atau singkong 34,7% (Afif, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian Paulina Hutapea (2010) tentang biji durian yang diolah menjadi bentuk tepung, tepung biji durian mengandung kadar air sebesar 8,44 mg, kadar abu 8,31 mg, lemak 0,75 g, protein 10,23 g, serta kadar karbohidrat 72,27 g.

Selain itu, tepung biji durian mempunyai kandungan protein dan serat yang tinggi. Menurut hasil analisa laboratorium yang dilakukan oleh Wahidin Nuriana, Dosen Fakultas Teknik Universitas Merdeka Madiun, tepung biji durian memiliki kandungan protein, serat dan karbohidrat yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi per hari. Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahidin Nuriana (2010), menyampaikan tentang penyimpanan tepung biji durian agar



tahan lama yaitu disimpan dalam tempat yang kering dan rapat agar tidak timbul jamur dan kutu dan tepung biji durian mempunyai daya tahan simpan sampai 6 bulan.

Tabel 2.1 Kandungan gizi tepung biji durian

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Karbohidrat	72,27 g
2.	Protein	10,23 g
3.	Lemak	0,75 g
4.	Kadar Air	8,4 mg
5.	Serat	18,59 g
6.	Kalium	9 g
7.	Magnesium	1,8 g
8.	Natrium	18 mg

Sumber: Paulina Hutapea (2010)

## 2.2. Tanaman Bayam Merah

### 2.2.1. Definisi Tanaman Bayam Merah

Bayam (*Amaranthus spp.*) merupakan tanaman semusim yang berasal dari daerah Amerika Tropis. Di Indonesia hanya dikenal dua jenis bayam budidaya, yaitu bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) dan bayam kakap (*Amaranthus hybridus*). Bayam kakap disebut juga sebagai bayam tahun, bayam turus atau bayam bathok dan ditanam sebagai bayam petik. Bayam cabut terdiri dari dua varietas, yang salah satunya adalah bayam merah (Saparinto dan Maya, 2014).

### 2.2.2. Sistematika Tanaman Bayam Merah

Menurut klasifikasi dalam tata nama (sistematika) tumbuhan, tanaman bayam merah termasuk kedalam :

Kingdom : Plantae

Sub kingdom : Tracheobionta

Super Divisi : Spermatophyta

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Hamamelidae
Ordo	: Caryphyllales
Famili	: Amaranthaceae
Genus	: Amaranthus
Spesies	: <i>Amaranthus tricolor</i> L (Saparinto, 2013)

### **2.2.3. Morfologi Tanaman Bayam Merah**

Bayam merupakan tanaman yang berbentuk perdu dan tingginya dapat mencapai  $\pm$  1,5 meter. Bayam merah memiliki ciri-ciri berdaun tunggal, ujung runcing, lunak dan lebar. Batangnya lunak dan berwarna putih kemerah-merahan. Bunga bayam merah ukurannya kecil mungil dari ketiak daun dan ujung batang pada rangkaian tandan. Buahnya tidak berdaging, tetapi bijinya banyak, sangat kecil, bulat dan mudah pecah. Tanaman ini memiliki akar tunggang dan berakar samping. Akar sampingnya kuat dan agak dalam (Sunarjono, 2013).

Alat reproduksi bayam yaitu secara generatif (biji), dan dari setiap tandan bunga dapat dihasilkan ratusan hingga ribuan biji. Bayam merah dipanen pada saat tanaman berumur muda, sekitar 40 hari setelah sebar, dengan tinggi sekitar 20 cm. bayam ini dicabut bersama akarnya yang kemudian dijual dalam bentuk ikatan (Bandini, 1995).

### **2.2.4. Kandungan Gizi Tanaman Bayam Merah**

Bayam memiliki rasa yang hambar ketika dimakan. Namun, sayur bayam memiliki kandungan gizi yang tinggi. Dengan mengonsumsi sayur bayam maka

nutrisi dalam tubuh kita akan memberikan banyak perlindungan. Berikut kandungan nutrisi yang lengkap dalam sayuran bayam (Sulihandri, 2013).

Tabel 2.2 Kandungan nutrisi pada 100 gram bayam merah (*Amaranthus tricolor*

L)

No.	Komponen Gizi	Nilai Gizi	Satuan
1.	Air	88,5	g
2.	Energi	41,2	Kkal
3.	Protein	2,2	g
4.	Lemak	0,8	g
5.	KH	6,3	g
6.	Serat	2,2	g
7.	Abu	2,2	g
8.	Kalsium	520	mg
9.	Fosfor	80	mg
10.	Besi	7	mg
11.	Natrium	20	mg
12.	Kalium	60	mg
13.	Seng	0,8	mg
14.	$\beta$ Karoten	7325	ug
15.	Tiamin	0,2	mg
16.	Riboflavin	0,1	mg
17.	Niasin	0,1	mg
18.	Vitamin C	62	mg

Sumber: Tabel Komposisi Pangan, 2009

Bayam merah selain mengandung nutrisi juga memiliki pigmen antosianin. Antosianin adalah pigmen merah keunguan yang menandai warna merah pada bayam merah. Dan antosianin berperan sebagai antioksidan (Lingga, 2010).

### 2.2.5. Manfaat Tanaman Bayam Merah

Daun bayam biasanya dimanfaatkan sebagai sayuran yang dapat diolah menjadi berbagai jenis masakan, antara lain sayur bening, sayur lodeh, pecel, rempeyek bayam dan lalap (Supriati, 2014). Dibandingkan dengan bayam hijau, bayam merah kurang populer, namun bayam merah mengandung banyak zat gizi yang bermanfaat untuk kesehatan (Astawan, 2008).

Bayam merah dapat menurunkan resiko terserang kanker, mengurangi kolesterol, memperlancar sistem pencernaan dan antidiabetes. Selain itu, bayam merah dapat mencegah penyakit kuning, alergi terhadap cat, osteoporosis, sakit karena sengatan lipan atau terkena gigitan ulat bulu. Batang dan daun bayam merah dapat digunakan untuk menyembuhkan luka bakar, memelihara kesehatan kulit dan mengobati kepala pusing. Akar bayam merah bermanfaat sebagai obat disentri. Infus darurat bayam merah 30 persen per oral dapat meningkatkan kadar besi serum, hemoglobin dan hematokrit pada penderita anemia (Astawan, 2008).

#### **2.2.6. Efek Negatif Tanaman Bayam Merah**

Bayam mengandung beberapa senyawa alergenik (memiliki efek alergen) yang jika terlalu banyak dikonsumsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Salah satu senyawa alergenik yang dominan adalah asam oksalat yang dapat mengganggu fungsi ginjal (Lingga, 2010). Senyawa goitrogen (zat yang menimbulkan penyakit gondok) dapat mengganggu fungsi kelenjar tiroid untuk menghasilkan hormon tiroksin, sehingga dapat menyebabkan penyakit gondok (goiter), dan dapat menyebabkan asam urat, karena mengandung purin yang cukup tinggi (Astawan, 2008).

#### **2.2.7. Syarat Tumbuh Tanaman Bayam Merah**

Bayam merah dapat ditanam dikebun dan pekarangan rumah karena dapat tumbuh sepanjang tahun atau pada musim hujan maupun kemarau dan dapat ditanam di dataran rendah maupun tinggi. Waktu tanam yang baik untuk bayam merah adalah pada awal musim hujan atau pada awal musim kemarau. Suhu udara yang tepat sekitar 20-32°. Bayam merah akan tumbuh baik pada pH tanah sekitar 6-7. Bila pH kurang dari 6 maka akan mengurangi unsur hara yang terdapat dalam

tanah, sementara itu pada pH diatas 7, tanaman bayam merah akan mengalami klorosis. Penyebab tanaman mengalami klorosis selain pH diatas 7 adalah defisiensi unsur hara total. Gejala klorosis adalah timbul warna putih kekuning-kuningan, terutama pada daun yang masih muda (Saparinto, 2013).

Faktor-faktor iklim yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman antara lain: sinar matahari, suhu dan kelembaban. Bayam dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah. Lokasi penanaman harus memperhatikan persyaratan tumbuh bayam, yaitu mendapat sinar matahari penuh dan memiliki tanah yang subur dan gembur serta banyak mengandung bahan organik. Kondisi iklim yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bayam adalah curah hujan sekitar 1000-2000 mm dan kelembaban udara 50-60% (Lestari, 2009).

### **2.3. Pengertian dan Klasifikasi Biskuit**

Biskuit merupakan produk pangan berbahan dasar tepung terigu. Menurut Wijaya dan Aprianita (2010), biskuit adalah produk yang diperoleh dengan memanggang adonan dari tepung terigu dengan tambahan makanan lain dan dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Klasifikasi biskuit menurut SNI 2973-2011 terdiri dari empat jenis, yaitu biskuit keras, *crackers*, *cookies* dan wafer.

Empat jenis biskuit yaitu sebagai berikut :

1. Biskuit keras adalah jenis biskuit manis yang dibuat dari adonan keras, berbentuk pipih, bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur padat, dapat berkadar lemak tinggi maupun rendah.

2. *Crackers* adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan keras melalui proses fermentasi atau pemeraman, berbentuk pipih yang rasanya mengarah ke asin dan relatif renyah, serta bila dipatahkan penampangnya potongannya berlapis-lapis.
3. *Cookies* adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah dan bila dipatahkan penampangnya potongannya bertekstur kurang padat.
4. Wafer adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan cair, berpori-pori kasar, relatif renyah dan bila dipatahkan penampangnya potongannya berongga-rongga.

#### 2.4. Kajian Integritas Keislaman

Manusia dan tumbuh-tumbuhan sangat erat kaitannya dalam kehidupan. Banyak sekali nilai manfaat yang didapatkan oleh manusia dari tumbuh-tumbuhan, namun masih banyak pula tumbuh-tumbuhan yang ada disekitar kita yang belum diketahui manfaatnya. Keberadaan tumbuh-tumbuhan merupakan berkah dan nikmat Allah SWT yang diberikan kepada seluruh makhluknya. Allah SWT menginformasikan tentang hal ini dalam surah ‘Abasa: 24-32 sebagai berikut :

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤) أَنَا صَبَّبْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥) ثُمَّ سَفَفْنَا الْأَرْضَ سَفًّا (٢٦) فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا  
 (٢٧) وَعَعْبًا وَقَضْبًا (٢٨) وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩) وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠) وَفَاكِهَةً وَأَبًّا (٣١) مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ  
 (٣٢)

Artinya : (24) Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya, (25) Sesungguhnya kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), (26)

Kemudian kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, (27) Lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, (28) Anggur dan sayur-sayuran, (29) Zaitun dan kurma, (30) Kebun-kebun (yang) lebat, (31) Dan buah-buahan serta rumput-rumputan, (32) Untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu (Q.S. ‘Abasa [80]: 24-32).

Dalam Q.S ‘Abasa ayat 24-32 diatas secara tidak langsung menjelaskan bahwa tumbuhan itu sangat penting dan kaya manfaat bagi manusia, serta keduanya juga saling membutuhkan . Dalam Tafsir Ilmi Kemenag ayat-ayat ini ditafsirkan sebagai berikut “Ayat-ayat ini memberitahukan bahwa Allah menciptakan tumbuhan sebagai sumber makanan bagi manusia dan hewan. Melalui tumbuhan, tubuh manusia dan hewan mendapat semua elemen yang diperlukan bagi eksistensi biologisnya. Selanjutnya, Allah menciptakan beragam rasa pada hasil tumbuhan yang dimakan itu.” Penjelasan lanjutan tentang ayat ini diperinci dengan surah Al-An’am ayat 141 tentang beragam variasi jenis tumbuhan yang memberikan manfaat-manfaat.

Hal demikian dalam pandangan Al-Qur’an perspektif tim penyusun tafsir tersebut adalah bercocok tanam dan bertani merupakan alasan mengapa manusia bereksistensi di muka bumi. Proses ini memiliki dua fungsi, fungsi psikis dan fungsi spiritual. Dengan memakan buah-buahan dan sayur-sayuran akan bermanfaat bagi tubuh, sedang bagi yang menanamnya dan buahnya menjadi manfaat bagi orang lain yang merupakan amal shadaqah yang dimilikinya (Julkarnain, 2014).

Menurut Kamus Dewan edisi keempat, botani adalah cabang ilmu biologi yang berkaitan dengan kehidupan tumbuh-tumbuhan. Kajian mengenai ayat-ayat

al-qur'an yang menjelaskan tentang ilmu botani telah dilakukan oleh beberapa pengkaji. Dalam bukunya Yahya Jusoh dan Azhar Muhammad telah mengungkapkan bahwa pada surah Abasa ayat 24-32 ini menjelaskan tentang Allah swt menumbuhkan berbagai jenis biji-bijian dan pokok yang terdiri dari jenis-jenis sayur-sayuran dan buah-buahan yang dimakan oleh manusia dan hewan (Jusoh dan Muhammad, 2007).

Adapun penafsiran surah 'Abasa ayat 24-32 menurut Tafsir al-Azhar yaitu pada ayat sebelumnya, ayat 18 sampai ayat 22 manusia diingatkan oleh Allah swt bahwa mereka dijadikan dari air *nutfah*, lalu ditakdirkan dan dijangkakan, ditentukan takaran hidup, sesudah itu mati. Dan jika datang masanya, jika Tuhan menghendaki, mereka pun dibangkitkan kembali daripada alam kuburnya.

Hal itu telah mereka dengar beritanya; sekarang manusia disuruh melihat dan menyaksikan sendiri bagaimana pertalian hidupnya dengan bumi tempat mereka berdiamini; "*Maka cobalah memandang manusia kepada makanannya.*" (ayat 24). Perhatikanlah darimana datangnya makanan itu dan bagaimana tingkat-tingkat pertumbuhannya sehingga makanan itu telah ada saja dalam piring terhidang dihadapannya. Asal mulanya adalah: "*Sesungguhnya telah Kami curahkan air securah-curahnya.*" (ayat 25) (Amrullah, 1982).

Asal mulanya ialah bahwa bumi itu kering, maka turunlah hujan. Hujan lebat sekali yang turun laksana dicurahkan dari langit. Maka bumi yang laksana telah mati itu hiduplah kembali. "*Kemudian Kami lunakkan bumi seluluk-luluknya.*" (ayat 26). Bumi yang tadinya kering dan keras sehingga tidak ada yang dapat tumbuh, dengan turunnya hujan maka lunaklah tanah tadi, menjadi luluk, menjadi lumpur. Diatas tanah yang telah lunak menjadi lumpur atau luluk itulah



kelak sesuatu akan dapat ditanamkan; *“Maka Kami tumbuhkan padanya benih-benih makanan.”* (ayat 27).

Pada negeri-negeri yang makanan pokoknya adalah padi, tafsir ayat ini sangat lekas dapat dipahami. Memang sawah itu dilulukkan lebih dahulu baru dapat ditanami benih. Yaitu benih padi, benih gandum, benih kacang dan jagung; *“Dan anggur dan sayur-sayuran.”* (ayat 28). Dengan mensejajarkan anggur sebagai buah-buahan yang dapat dimakan langsung dengan sayur-sayuran lain yang sangat diperlukan vitamin dan kalorinya sebagai manusia, nampaklah bahwa keduanya itu sama pentingnya sebagai zat makanan. *“Dan buah zaitun dan kurma.”* (ayat 29). Zaitun selain dapat dimakan, dapat pula diambil minyaknya. *“Dan kebun-kebun yang subur.”* (ayat 30). Dengan menyebutkan kebun-kebun yang subur maka tercakuplah didalamnya buah-buahan yang lain yang sejak zaman dahulu telah diperkebunkan orang. *“Dan buah-buahan dan rumput-rumputan.”* (ayat 31). *“Akan bekal bagi kamu dan bagi ternak-ternak kamu.”* (ayat 32). Artinya berpuluh macam buah-buahan segar yang dapat dimakan oleh manusia; sejak dari delima, anggur, apel, berjenis pisang, berjenis mangga dan berbagai buah-buahan yang hanya tumbuh didaerah beriklim dingin dan yang tumbuh didaerah beriklim panas; sebagai pepaya, nenas, rambutan, durian, duku, langsung, sawo dan lain-lain serta berbagai rumput-rumputan pula untuk makanan binatang ternak yang dipelihara oleh manusia.

Dalam tafsir al-Azhar karya hamka ini, hanya menyebutkan bahwa manusia itu seharusnya merenungkan sejenak darimana datangnya makanan yang selalu siap sedia dihadapannya. Kalau bukan turunnya air hujan dari langit, maka

tanah yang kering tidak akan menghasilkan atau menumbuhkan biji-bijian berupa tumbuh-tumbuhan yang dapat dimakan oleh manusia dan hewan ternaknya.

## **2.5. Kadar Protein Pangan**

Protein adalah senyawa kimia yang mengandung asam amino, tersusun atas atom-atom C, H, O dan N. protein disebut juga zat putih telur karena protein pertama kali ditemukan pada putih telur. Protein merupakan bahan utama pembentuk sel tumbuhan, hewan dan manusia. Oleh karena itulah protein disebut sebagai zat pembangun (Banowati, 2014). Protein dikelompokkan menjadi dua, berdasarkan bahan penyusunnya, yaitu pertama protein nabati yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, kedua protein hewani yang berasal dari hewan, contohnya daging ayam, daging sapi dan ikan.

Fungsi protein bagi tubuh yaitu :

1. Pembangun tubuh
2. Berperan sebagai enzim, antibodi dan hormon. Protein ini disebut protein fungsional
3. Menjaga kestabilan tekanan osmotik cairan didalam rongga tubuh
4. Menghasilkan cadangan energi, jika zat makanan penghasil energi utama yaitu karbohidrat dan lemak tidak mencukupi
5. Pembentukan sel darah merah, hingga dapat mengangkut oksigen ke eritrosit
6. Pengatur metabolisme tubuh
7. Penghancur dan penetral zat-zat asing yang masuk ke dalam tubuh
8. Penyembuh luka hingga dapat meregenerasi sel, utamanya pada kulit

9. Penyeimbang asam basa yang mampu menjaga stabilitas pH cairan pada tubuh
10. Pembentuk otot yang membantu perkembangan pada anak-anak dan remaja (Wardhani, 2018).

## **2.6. Kadar Serat Pangan**

Serat pangan dikenal juga sebagai serat diet atau *dietary fiber*, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar (Anonim, 2001). Deddy Muchtadi (2001); Silalahi dan Hutagalung (2000), menyebutkan bahwa serat pangan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan.

Lebih lanjut Trowell *et al.* (1985); Hermingsih (2010); mendefinisikan serat pangan adalah sisa dari dinding sel tumbuhan yang tidak terhidrolisis atau tercerna oleh enzim pencernaan manusia yaitu meliputi hemiselulosa, selulosa, lignin, oligosakarida, pektin, gum dan lapisan lilin. Sedangkan Meyer (2004) mendefinisikan serat sebagai bagian integral dari bahan pangan yang dikonsumsi sehari-hari dengan sumber utama dari tanaman, sayur-sayuran, sereal, buah-buahan, kacang-kacangan.

## **2.7. Daya Terima Makanan**

Daya terima terhadap makanan sebagai tingkat kesukaan dan ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis makanan. Diduga tingkat kesukaan

ini sangat beragam pada setiap individu. Sehingga akan berpengaruh terhadap konsumsi pangan (Dewinta, 2010).

Menurut Wirakusumah (1995), kesukaan terhadap makanan didasari oleh sensorik, sosial, psikologi, agama, emosi, budaya, kesehatan, ekonomi, cara persiapan dan pemasakan makanan serta faktor-faktor terkait lainnya. Penilaian seseorang terhadap kualitas makanan berbeda-beda tergantung selera dan kesenangannya. Perbedaan suku, pengalaman, umur dan tingkat ekonomi seseorang mempunyai penilaian tertentu terhadap jenis makanan, sehingga standar kualitas makanan sulit untuk ditetapkan. Ada beberapa aspek yang dapat dinilai dari daya terima makanan antara lain adalah :

1. Penampilan dan cita rasa makanan

Menurut Moehyi (1992), cita rasa makanan mencakup 2 aspek utama yaitu penampilan makanan sewaktu dibandingkan dan rasa makanan pada saat dimakan dan warna makanan memegang peranan utama dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama pada indra mata.

2. Konsistensi dan tekstur makanan

Konsistensi atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera kita.

3. Rasa makanan

Rasa makanan merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri. Apabila penampilan

makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan itu, maka pada tahap selanjutnya rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera perasa.

#### 4. Aroma makanan

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman, sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

### **2.8. Uji Sensoris (Uji Organoleptik)**

Uji sensoris merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui daya terima suatu produk serta untuk menilai mutu suatu bahan pangan dan penelitian organoleptik merupakan penilaian dengan cara memberi rangsangan terhadap organ tubuh (Soekarto, 1985). Pengujian sifat sensoris menggunakan uji mutu hedonik yaitu uji hedonik yang lebih spesifik yang biasanya bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat mutu organoleptik yang umum, misalnya tekstur, bau/rasa dan warna. Sedangkan uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan (Rahayu, 1998).

### **2.9. Panelis**

Menurut Rahayu (1998), dalam penilaian organoleptik dikenal 7 macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih,

panel tidak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

#### 1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode analisa organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya.

#### 2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

#### 3. Panel Terlatih

Panel terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik.

#### 4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan

terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

#### 5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan.

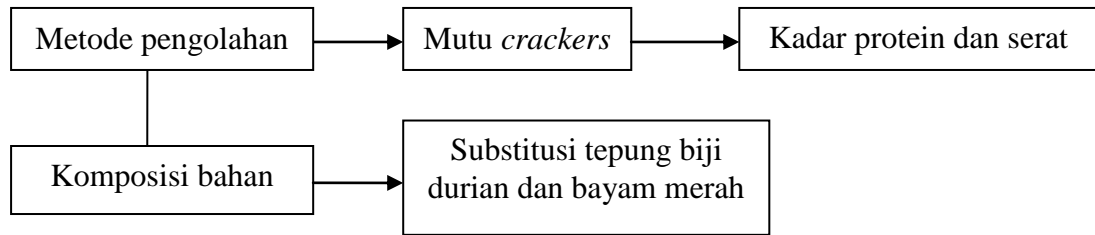
#### 6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

#### 7. Panel Anak-Anak

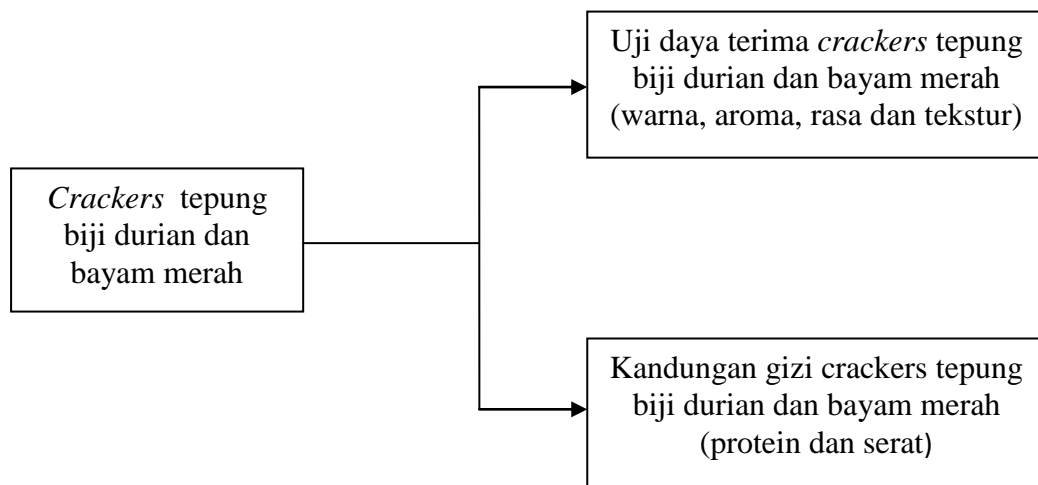
Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain, kemudian dipanggil untuk dimintai respon terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy sedang bersedih, biasa atau tertawa.

## 2.10. Kerangka Teori



Gambar 2.1. Kerangka Teori Pembuatan Crackers Tepung Biji Durian Dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar

## 2.11. Kerangka Konsep



Gambar 2.2. Kerangka Konsep Pembuatan Crackers Tepung Biji Durian Dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar

## 2.12. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Adanya uji daya terima terhadap *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen murni untuk mengetahui uji daya terima dan kandungan gizi *crackers* tepung biji durian dan bayam merah sebagai makanan tambahan anak sekolah dasar dengan menggunakan dua perlakuan. Perlakuan pertama yaitu penambahan tepung biji durian sebesar 15% tepung terigu sebesar 85% dan perlakuan kedua yaitu penambahan tepung biji durian sebesar 30% tepung terigu 70%.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Pelaksanaan uji daya terima *crackers* tepung biji durian dan bayam merah di Jalan Saudara RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dan untuk uji kandungan gizi dilakukan di Balai Riset Dan Standarisasi (Baristand) Medan di Jalan Sisingamangaraja No. 24 Kecamatan Medan Kota, Kota Medan .

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2019 – Februari 2021.

### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak sekolah dasar yang berada di Jalan Saudara RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

#### **3.3.2. Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak-anak sekolah dasar yang berada di Jalan Saudara RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang sebanyak 30 orang. Keterbatasan responden dikarenakan kondisi pandemi yang sedang terjadi di Indonesia.

#### **3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel**

*Sampling* atau teknik pengambilan sampel merupakan sebuah proses penyeleksian jumlah dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik pengambilan sampel adalah berbagai cara yang ditempuh untuk pengambilan sampel agar mendapatkan sampel yang benar-benar sesuai dengan seluruh subjek penelitian tersebut (Nursalam, 2013).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2011).

### **3.4. Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah suatu yang didasarkan pada karakteristik yang dapat diobservasi dari apa yang sedang didefinisikan atau mengubah konsep-

konsep yang berupa konstruk dengan kata-kata yang menggambarkan perilaku atau gejala yang dapat diamati dan yang dapat di uji dan ditentukan kebenarannya oleh orang lain (Koentjaraningrat,1991,23).

1. Tepung biji durian adalah pengolahan biji durian dari hasil fermentasi spontan menjadi bubuk halus. Hasil dari tepung biji durian yang akan dijadikan sebagai bahan pembuatan crackers tepung biji durian.
2. Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir atau biji gandum yang dihaluskan kemudian biasanya digunakan untuk pembuatan *crackers*.
3. *Crackers* adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan keras, melalui proses fermentasi atau pemeraman, berbentuk pipih yang rasanya mengarah ke asin dan renyah serta bila dipatahkan penampang potongan berlapis-lapis.
4. Daya terima anak SD adalah tingkat kesukaan anak SD terhadap pemberian crackers tepung biji durian dan bayam merah.
5. Kandungan gizi yang akan diuji dalam penelitian ini adalah serat dan protein.

### **3.5. Prosedur Pelaksanaan Eksperimen**

#### **3.5.1. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Tepung biji durian (pembuatan 200 gram tepung berarti tepung biji durian yang digunakan pada perlakuan pertama sebesar 15% yaitu sebanyak 30

gram, sedangkan pada perlakuan kedua tepung biji durian yang digunakan sebesar 30% yaitu sebanyak 60 gram).

2. Tepung terigu (pembuatan 200 gram tepung berarti tepung terigu yang digunakan pada perlakuan pertama sebesar 85% yaitu sebanyak 170 gram, sedangkan pada perlakuan kedua tepung terigu yang digunakan sebesar 70% yaitu sebanyak 140 gram.
3. Tepung maizena 50 gram
4. Bayam merah 50 gram
5. Baking powder  $\frac{1}{2}$  sendok teh
6. Gula 100 gram
7. Margarin 125 gram
8. Garam  $\frac{1}{2}$  sendok teh
9. Kuning telur 1 butir
10. Vanili  $\frac{1}{2}$  sendok teh

### **3.5.2. Alat**

1. Oven
2. Mixer
3. Timbangan dan pisau
4. Mangkuk besar tempat mengaduk semua bahan
5. Saringan
6. Spatula
7. Loyang tempat *crackers*
8. Blender

### **3.6. Tahapan Penelitian**

#### **3.6.1. Proses Pembuatan Tepung Biji Durian**

Tahapan pembuatan tepung biji durian. Proses yang dilakukan untuk membuat tepung biji durian meliputi : cuci biji durian sampai bersih kemudian rebus biji durian selama kurang lebih 10-15 menit kemudian kupas biji durian lalu setelah itu iris biji durian setelah itu dicuci kembali selama kurang lebih 5-10 menit untuk menghilangkan lendir yang ada pada biji durian kemudian ditiriskan lalu dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari selama 3-4 hari (tergantung cuaca) setelah itu proses penepungan yang bisa dilakukan dengan cara ditumbuk atau dengan menggunakan blender. Setelah biji durian dihaluskan kemudian diayak terlebih dahulu untuk memisahkan bagian tepung yang halus dan yang masih menggumpal. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahidin Nuriana (2010), menyampaikan tentang penyimpanan tepung biji durian agar tahan lama yaitu disimpan dalam tempat yang kering dan rapat agar tidak timbul jamur dan kutu dan tepung biji durian mempunyai daya tahan simpan sampai 6 bulan.

#### **3.6.2. Proses Pembuatan *Crackers* Tepung Biji Durian dan Bayam Merah**

Masukkan tepung terigu (perlakuan pertama sebesar 85% dan perlakuan kedua sebesar 70%), tepung biji durian (perlakuan pertama sebesar 15% dan perlakuan kedua sebesar 30%), lalu tambahkan tepung maizena, baking powder dan vanili. Kemudian masukkan gula halus, margarin dan garam diwadiah yang berbeda. Kemudian aduk menggunakan mixer sampai adonannya mengembang. Setelah itu tuangkan adonan kedalam wadah yang berisi tepung biji durian dan tepung terigu, kemudian aduk adonan sampai kalis. Setelah itu tuangkan bayam

merah yang telah dihaluskan ke adonan, kemudian aduk secara perlahan sampai adonan berubah warna menjadi merah. Kemudian masukkan adonan kedalam kulkas dan diamkan selama 60 menit. Setelah itu pipihkan adonan hingga tipis, lalu bentuk dengan menggunakan cetakan agar terlihat rapi. Kemudian masukkan kedalam oven dengan suhu 160-170°C selama 30 menit. Setelah itu *crackers* dengan tepung biji durian dan bayam merah sudah jadi dan siap dihidangkan.

### **3.7. Uji Daya Terima**

Untuk mengetahui daya terima yang akan dilaksanakan pada anak sekolah dasar dengan melalui uji organoleptik. Uji organoleptik adalah uji indra atau sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya terima terhadap produk.

Uji hedonik adalah panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Disamping panelis mengungkapkan tanggapan senang, suka atau sebaliknya. Dalam hal ini tingkat kesukaan disebut juga sebagai tingkat hedonik. Namun untuk mempermudah peneliti dan panelis karena panelisnya adalah anak-anak maka skala ini dikecilkan pada 3 tingkatan dengan skor terendah adalah 1 dan skor tertinggi adalah 3. Dalam hal ini tipe panelis yang digunakan yaitu panel konsumen dan yang menjadi panelis dalam penelitian ini adalah anak-anak sekolah dasar yang berada di Jalan Saudara, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Dalam penelitian ini panelis yang digunakan yaitu bukan panelis yang ahli dalam bidangnya. Berdasarkan dari tingkatannya, tingkat penerimaan panelis dapat diketahui sesuai dengan tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Uji Kesukaan

Organoleptik	Skala Hedonik	Skala Numerik
Warna	Suka	3
	Kurang suka	2
	Tidak suka	1
Aroma	Suka	3
	Kurang suka	2
	Tidak suka	1
Rasa	Suka	3
	Kurang suka	2
	Tidak suka	1
Tekstur	Suka	3
	Kurang suka	2
	Tidak suka	1

### 3.7.1 Panelis

Untuk penilaian kesukaan dibutuhkan alat instrumen atau alat yang digunakan terdiri dari orang atau kelompok orang yang disebut panel, orang yang bertugas sebagai panel disebut panelis. Jenis panelis yang digunakan adalah panelis konsumen dalam penelitian ini yaitu anak-anak sekolah dasar yang berada di Jalan Saudara RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

### 3.8 Teknik Pengolahan Data

#### A. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer yang digunakan berasal dari hasil penilaian panelis dalam uji daya terima dari formuir penilaian yang akan diisi oleh anak-anak sekolah dasar yang berada di Jalan Saudara RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang selaku peserta panelis.

#### B. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan diolah secara manual kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif persentase. Analisis deskriptif persentase ini digunakan untuk mengkaji reaksi panelis terhadap suatu bahan yang diujikan. Untuk mengetahui tingkat kesukaan pada panelis dilakukan analisis deskriptif kualitatif persentase yaitu kualitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis terlebih dahulu untuk dijadikan data kuantitatif. Skor nilai untuk mendapatkan persentase dirumuskan sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

% = skor persentase

n = jumlah skor yang diperoleh

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)



Untuk mengubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan konsumen, maka analisisnya sama dengan analisis kualitatif dengan nilai yang berbeda, yaitu sebagai berikut :

Nilai tertinggi : 3 (suka)  
 Nilai terendah : 1 (tidak suka)  
 Jumlah kriteria yang ditentukan : 3 kriteria  
 Jumlah panelis : 30 orang

- a. Skor maksimum = jumlah panelis x nilai tertinggi  
 =  $30 \times 3 = 90$
- b. Skor minimum = jumlah panelis x nilai terendah  
 =  $30 \times 1 = 30$
- c. Persentase maksimum =  $\frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$   
 =  $\frac{90}{90} \times 100\% = 100\%$
- d. Persentase minimum =  $\frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$   
 =  $\frac{30}{90} \times 100\% = 33,3\%$
- e. Rentangan = Persentase maksimum - persentase minimum  
 =  $100\% - 33,3\% = 66,7\%$
- f. Interval persentase = rentangan:jumlah kriteria  
 =  $66,7\% : 3 = 22,2\% = 22\%$

Berdasarkan dari perhitungan tersebut maka dapat dibuat interval persentase dan kriteria kesukaan dalam tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Interval Persentase dan Kriteria Kesukaan

Kriteria Kesukaan	Persentase
Suka	78-100%
Kurang suka	56-77,99%
Tidak suka	34-55.99%

Setelah menggunakan analisis deskriptif persentase maka dapat diketahui bagaimana penerimaan atau daya terima panelis terhadap *crackers* tepung biji durian dan bayam merah yang akan dikategorikan dengan 2 perlakuan yaitu 15%, 85% dan 30%, 70% yang masing-masing akan dikategorikan dalam 3 tingkat skala yaitu suka, kurang suka dan tidak suka dengan berdasarkan rasa, warna, aroma dan tekstur.

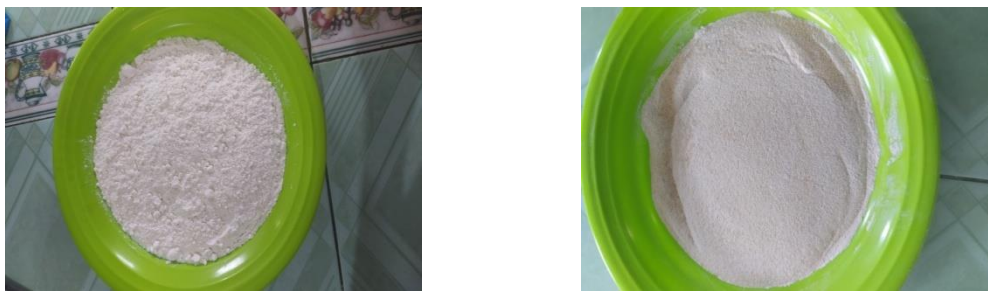
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

##### 4.1.1. Karakteristik Tepung Biji Durian yang Dihasilkan

Berdasarkan hasil penelitian, tepung biji durian yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda dengan tepung terigu. Perbedaan keduanya dapat dilihat pada gambar 4.1 dan tabel 4.1 berikut ini :



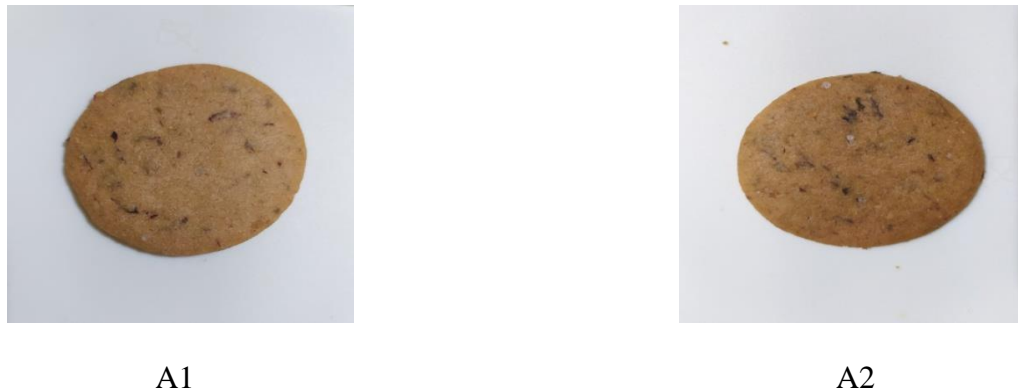
Gambar 4.1 Perbedaan Tepung Terigu dan Tepung Biji Durian

Tabel 4.1 Perbandingan Karakteristik Tepung Terigu dan Tepung Biji Durian

Karakteristik	Tepung Terigu	Tepung Biji Durian
Warna	Putih (khas terigu)	Kecoklatan
Aroma	Normal khas terigu (bebas dari bau yang asing)	Normal, khas biji durian yang telah dikeringkan (bebas dari bau asing)

##### 4.1.2. Karakteristik *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Berdasarkan kedua perlakuan yang berbeda terhadap *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah maka dihasilkan *crackers* yang tidak terlalu menunjukkan perbedaan pada tampilan *crackers*. Perbedaan dari kedua *crackers* yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 4.2 dan tabel 4.2 berikut ini :



Gambar 4.2 Crackers dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Tabel 4.2 Karakteristik Crackers dengan Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Karakteristik	Crackers	
	15%	30%
Warna	Coklat	Coklat lebih pekat
Rasa	Khas <i>crackers</i>	Sedikit terasa tepung biji durian
Aroma	Khas <i>crackers</i>	Khas <i>crackers</i>
Tekstur	Renyah	Sedikit lebih keras

#### 4.1.3. Analisis Organoleptik Aroma Crackers dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Hasil analisis organoleptik aroma *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah dengan skala hedonik dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Analisis Organoleptik Aroma *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Penambahan Tepung Biji Durian						
	Skor	15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	25	75	83,3%	17	51	56,6%
Kurang Suka	2	4	8	8,8%	4	8	8,8%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	9	9	10%
Total		30	84	93,2%	30	68	75,4%

Berdasarkan pada tabel 4.3 diatas, maka dapat dilihat dari skor kedua perlakuan dalam uji organoleptik aroma terhadap *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah. Maka, berdasarkan aroma pada kriteria suka pada hasil *crackers* A1 memiliki skor tertinggi yaitu 84 (93,2%) dengan kriteria kesukaan adalah suka, sedangkan pada *crackers* A2 memiliki skor terendah yaitu 68 (75,4%) dengan kriteria kesukaan adalah kurang suka. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai aroma pada *crackers* A1 dibandingkan dengan *crackers* A2.

#### 4.1.4. Analisis Organoleptik Warna *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Hasil analisis organoleptik warna *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah dengan skala hedonik dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.4 Hasil Analisis Organoleptik Warna *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Penambahan Tepung Biji Durian						
	Skor	15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	22	66	73,3%	18	54	60%
Kurang Suka	2	7	14	15,5%	3	6	6,6%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	9	9	10%
Total		30	84	89,9%	30	69	76,6%

Berdasarkan pada tabel 4.4 diatas, maka dapat dilihat dari skor kedua perlakuan dalam uji organoleptik warna terhadap *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah. Maka, berdasarkan warna pada kriteria suka pada hasil *crackers* A1 memiliki skor tertinggi yaitu 84 (89,9%) dengan kriteria kesukaan adalah suka, sedangkan pada *crackers* A2 memiliki skor terendah yaitu 69 (76,6%) dengan kriteria kesukaan adalah kurang suka. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai warna pada *crackers* A1 dibandingkan dengan *crackers* A2.

#### 4.1.5. Analisis Organoleptik Rasa *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Hasil analisis organoleptik rasa *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah dengan skala hedonik dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini :

Tabel 4.5 Hasil Analisis Organoleptik Rasa *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Penambahan Tepung Biji Durian						
	Skor	15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	21	63	70%	14	42	46,6%
Kurang Suka	2	8	16	17,7%	9	18	20%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	7	7	7,7%
Total		30	80	88,8%	30	67	74,3%

Berdasarkan pada tabel 4.5 diatas, maka dapat dilihat dari skor kedua perlakuan dalam uji organoleptik rasa terhadap *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah. Maka, berdasarkan rasa pada kriteria suka pada hasil *crackers* A1 memiliki skor tertinggi yaitu 80 (88,8%) dengan kriteria kesukaan adalah suka, sedangkan pada *crackers* A2 memiliki skor terendah yaitu 67 (74,3%) dengan kriteria kesukaan adalah kurang suka. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai rasa pada *crackers* A1 dibandingkan dengan *crackers* A2.

#### 4.1.6. Analisis Organoleptik Tekstur *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Hasil analisis organoleptik tekstur *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah dengan skala hedonik dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini :

Tabel 4.6 Hasil Analisis Organoleptik Tekstur *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Penambahan Tepung Biji Durian						
	Skor	15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	18	54	60%	7	21	23,3%
Kurang Suka	2	11	22	24,4%	16	32	35,5%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	7	7	7,7%
Total		30	77	85,5%	30	60	66,5%

Berdasarkan pada tabel 4.6 diatas, maka dapat dilihat dari skor kedua perlakuan dalam uji organoleptik tekstur terhadap *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah. Maka, berdasarkan tekstur pada kriteria suka pada hasil *crackers* A1 memiliki skor tertinggi yaitu 77 (85,5%) dengan kriteria kesukaan adalah suka, sedangkan pada *crackers* A2 memiliki skor terendah yaitu 60 (66,5%) dengan kriteria kesukaan adalah kurang suka. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai tekstur pada *crackers* A1 dibandingkan dengan *crackers* A2.

#### 4.1.7. Analisis Kandungan Gizi *Crackers* dengan Berbagai Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

*Crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah memiliki kandungan gizi. Dari hasil analisis beberapa kandungan gizi *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah yang dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan yaitu *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% tepung terigu sebesar 85% atau disebut dengan *crackers* A1 dan *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 30% tepung



terigu sebesar 70% atau disebut dengan *crackers* A2 dapat dilihat pada tabel 4.7 dan tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.7 Hasil Kandungan Gizi *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah A1

No.	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1.	Protein	%	7,56	SNI 01-2891-1992
2.	Serat Kasar	%	1,57	SNI 01-2891-1992

Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan 2020

Berdasarkan hasil analisis kandungan zat gizi *crackers* pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kandungan protein pada *crackers* A1 adalah 7,56% sedangkan kadar serat kasar sebesar 1,57%.

Tabel 4.8 Hasil Kandungan Gizi *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah A2

No.	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1.	Protein	%	8,23	SNI 01-2891-1992
2.	Serat Kasar	%	1,95	SNI 01-2891-1992

Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan 2020

Berdasarkan hasil analisis kandungan zat gizi *crackers* pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kandungan protein pada *crackers* A2 adalah 8,23% sedangkan kadar serat kasar sebesar 1,95%.

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Karakteristik *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Dari hasil penelitian, *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah tidak memiliki perbedaan yang begitu banyak (dapat dilihat pada gambar 4.2). *Crackers* dengan penambahan tepung terigu sebesar 85% tepung biji

durian sebesar 15% memiliki warna yang tidak begitu berbeda dengan *crackers* pada perlakuan kedua yaitu berwarna coklat, memiliki rasa khas *crackers*, aromanya khas *crackers* dan teksturnya renyah. Sedangkan pada *crackers* dengan penambahan tepung terigu sebesar 70% tepung biji durian 30% memiliki warna coklat lebih pekat, sedikit terasa tepung biji durian, memiliki aroma khas *crackers* dan memiliki tekstur sedikit lebih keras.

#### **4.2.2. Analisis Uji Daya Terima terhadap *Crackers* dengan Berbagai Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah**

Berdasarkan uji daya terima yang telah dilakukan dengan menggunakan pengujian organoleptik terhadap aroma menunjukkan bahwa penambahan tepung biji durian sebesar 15% yang disukai oleh panelis karena memiliki persentase tertinggi yaitu 93,2%. Sedangkan untuk penambahan tepung biji durian sebesar 30% memiliki persentase terendah yaitu 75,4%.

Menurut Winarno (2008), aroma merupakan bau dari produk makanan serta merupakan sifat sensori yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan dijelaskan karena ragamnya yang begitu besar. Aroma dalam suatu makanan dapat dinilai melalui indra penciuman. Penilaian terhadap aroma dapat dilakukan terhadap produk secara langsung dengan cara mencium aroma dari produk yang dihasilkan (Setyaningsih *et al*, 2010).

Data pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa persentase tingkat penerimaan panelis terhadap aroma *crackers* yang paling tinggi adalah dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% dan paling rendah adalah dengan penambahan tepung biji durian sebesar 30%. Hal ini menunjukkan bahwa *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% lebih disukai panelis. Hasil uji

hedonik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan adanya substitusi tepung biji durian terhadap aroma *crackers*. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan substitusi tepung biji durian tidak mempengaruhi aroma dari *crackers*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Verawati dan Yanto (2019), dalam uji organoleptik terhadap aroma panelis lebih menyukai biskuit dengan formula F2. Data pada tabel 2 menunjukkan persentase tingkat penerimaan panelis terhadap aroma biskuit yang paling tinggi adalah formula F2. Dengan nilai rata-rata 3,68 dan formula yang paling rendah adalah formula F0 dengan nilai rata-rata 3,36. Hal ini menunjukkan bahwa biskuit formula F2 lebih disukai oleh panelis.

Uji daya terima terhadap warna menunjukkan bahwa *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% yang disukai oleh panelis karena memiliki persentase tertinggi 89,9%, sedangkan pada penambahan tepung biji durian sebesar 30% memiliki persentase terendah yaitu 76,6%. *Crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% lebih disukai panelis karena menurut beberapa panelis warnanya seperti *crackers* biskuit pada umumnya. Sedangkan *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 30% kurang disukai panelis karena warnanya terlihat lebih gelap dari *crackers* dengan perlakuan pertama sehingga panelis mengira bahwa *crackers* tersebut gosong.

Penampakan warna suatu bahan pangan merupakan faktor utama yang dinilai sebelum pertimbangan lain seperti rasa dan kandungan gizi. Menurut Winarno (1997), suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau

memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Dalimunthe (2011) yang menyatakan bahwa penambahan tepung biji durian memberikan nyata terhadap warna mi basah, semakin banyak tepung biji durian yang digunakan maka warna yang dihasilkan semakin coklat.

Penggunaan bayam merah sebagai pewarna alami juga tidak merubah warna *crackers*. Hal ini terjadi karena zat pengikat warna bayam merah yakni antosianin memiliki sifat yang sangat lemah sehingga ketika bayam dicuci atau bahkan dimasak sangat wajar jika warna bayam tersebut luntur. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Luthfi *et al*, 2017) yang menyatakan bahwa konsentrasi bubur bayam merah (B), konsentrasi margarin (M) dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap nilai organoleptik warna *cookies* bayam merah yang dihasilkan. Hal ini karena tidak adanya perubahan warna pada *cookies* bayam merah. *Cookies* dengan penambahan bubur bayam merah 10%, 20% dan 30% menghasilkan warna *cookies* yang kuning kecoklatan.

Rasa pada *crackers* merupakan kombinasi antara cita rasa dan juga aroma yang tercipta untuk memenuhi selera panelis. Pada umumnya rasa pada *crackers* merupakan hal yang paling menunjang yang akan diperhatikan dalam memberikan suatu penilaian terhadap suatu makanan. Dari hasil penelitian, uji daya terima terhadap rasa menunjukkan bahwa rasa *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% disukai oleh panelis karena memiliki persentase tertinggi yaitu 88,8%, sedangkan dengan *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 30% kurang disukai panelis karena memiliki persentase terendah yaitu

74,3%. *Crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% lebih disukai oleh panelis, karena menurut panelis rasanya enak seperti *crackers*/biskuit pada umumnya. Sedangkan *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 30% kurang disukai oleh panelis karena menurut beberapa panelis sedikit terasa biji durian. Akan tetapi dari kedua perlakuan tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan akibat penambahan tepung biji durian terhadap rasa *crackers*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nathanael (2016) yang menunjukkan bahwa dengan substitusi tepung biji durian tidak merubah rasa dari roti tawar. Dapat dilihat juga bahwa rasa biji durian tidak sama dengan rasa daging buah durian yang memiliki rasa manis. Biji durian tidak memiliki rasa manis, asin, maupun pahit sehingga tidak merubah rasa dari roti tawar. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kandungan lendir yang belum sepenuhnya hilang pada saat pengolahan biji durian menjadi tepung biji durian (Nathanael, 2016).

Tekstur pada makanan merupakan tekanan yang dapat diamati dengan mulut ataupun perabaan dengan jari yaitu dapat dirasakan pada saat digigit, dikunyah, ditelan atau pada saat dipegang. Pada penelitian ini, pengujian organoleptik terhadap tekstur *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah oleh panelis menunjukkan bahwa *crackers* dengan perlakuan pertama (penambahan tepung biji durian sebesar 15%) lebih disukai panelis dengan persentase tertinggi yaitu 85,5% dengan kriteria suka, karena menurut panelis tekstur pada *crackers* dengan perlakuan pertama memiliki tekstur yang renyah. Sedangkan *crackers* dengan perlakuan kedua (penambahan tepung biji durian sebesar 30%) memiliki persentase terendah yaitu 66,5% dengan kriteria

kurang suka, karena menurut panelis tekstur pada *crackers* dengan perlakuan kedua memiliki tekstur sedikit lebih keras.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Verawati dan Yanto (2019), dapat diambil kesimpulan bahwa substitusi tepung biji durian 45-75 gram dengan tepung terigu memiliki rasa, warna dan aroma yang sama dengan biskuit berbahan dasar tepung terigu. Namun, substitusi tepung terigu dengan tepung biji durian mempengaruhi tekstur menjadi lebih keras. Tekstur yang paling disukai adalah formula F2 dengan substitusi tepung biji durian sebanyak 60 gram.

#### **4.2.3. Analisis Kandungan Protein *Crackers* dengan Berbagai Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah**

Berdasarkan hasil laboratorium di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan, dapat dilihat perbedaan kandungan protein pada *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah. Hasil uji laboratorium protein pada *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% tepung terigu sebesar 85% (A1) memberikan sumbangan kandungan protein sebesar 7,56%. Maka untuk memenuhi kebutuhan protein pada anak usia sekolah dasar dapat terpenuhi dengan mengonsumsi  $\pm 6$  keping *crackers*. Sedangkan pada *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 30% tepung terigu sebesar 70% (A2) memberikan sumbangan protein sebesar 8,23%. Maka untuk memenuhi kebutuhan protein pada anak usia sekolah dasar dapat terpenuhi dengan mengonsumsi  $\pm 6$  keping *crackers*.

Menurut Hardinsyah dan Tambunan (2004), angka kebutuhan gizi rata-rata yang dianjurkan bagi anak usia sekolah 7-12 tahun yaitu protein sebesar 45-50 gram per orang per hari. Berpedoman pada program PMT-AS tahun 2011,

makanan tambahan setidaknya mampu menyediakan 10% dari total kebutuhan protein sesuai dengan usia anak sekolah tersebut. Dengan kata lain kandungan gizi pada setiap makanan tambahan setidaknya mengandung protein sebesar 4,5-5 gram.

Protein mempunyai peranan yang sangat penting didalam tubuh. Fungsi utamanya sebagai zat pembangun atau pembentuk struktur sel, misalnya untuk pembentukan otot, rambut, kulit, membran sel, jantung, hati, ginjal dan beberapa organ penting lainnya. Kemudian terdapat pula protein yang mempunyai fungsi khusus, yaitu protein yang aktif. Beberapa diantaranya adalah enzim yang bekerja sebagai biokatalisator, hemoglobin sebagai pengangkut oksigen, hormon sebagai pengatur metabolisme tubuh dan antibodi untuk mempertahankan tubuh dari serangan penyakit (Sirajuddin dkk, 2010).

Firman Allah swt. dalam Al-qur'an yang menunjukkan tanda-tanda keagungan dan kekuasaan Allah swt. dapat dilihat dari ciptaan-Nya, diantaranya adalah tumbuhan yang hasilnya dapat digunakan sebagai bahan makanan. Dalam hal ini Allah swt. berfirman dalam Al-qur'an surah Al- An'am ayat 95 sebagai berikut :

Artinya: "Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji dari buah-buahan, dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. Itulah (kekuasaan) Allah, mengapa kamu masih berpaling?" (QS. Al-An'am/6:95).

Ayat diatas menerangkan tentang kesempurnaan-Nya, besarnya kekuasaan-Nya, kuatnya kemampuan-Nya, luasnya rahman dan kepermurahannya dan besarnya perhatian-Nya terhadap makhluk-Nya. Allah swt. menumbuhkan butir

tumbuh-tumbuhan yang mencakup biji-bijian yang Allah tebarkan ditanah. Biji-bijian itu tumbuh menjadi tanaman dengan berbagai macam warna, bentuk dan rasa yang berbeda. Makhluk ciptaan Allah dapat menikmati apa yang telah ditumbuhkan dari biji-bijian tersebut dan menjadikannya sebagai bahan makanan yang didalamnya terdapat berbagai macam manfaat untuk kesehatan.

Pentingnya makanan dan hubungannya dengan kesehatan yaitu untuk menjaga agar badan tetap sehat, dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Makanan sehat adalah makanan yang bergizi yaitu makanan yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air dalam jumlah yang seimbang. Setiap makhluk hidup membutuhkan makanan, tanpa makanan makhluk hidup akan kesulitan dalam mengerjakan aktivitas sehari-harinya. Makanan berfungsi sebagai energi, sebagai pengatur proses metabolisme yang terjadi didalam tubuh, sebagai sumber bahan pembangun sel-sel tubuh yang rusak dan mengganti dengan sel yang baru dan sebagai pelindung tubuh dari berbagai macam penyakit.

#### **4.2.4. Analisis Kandungan Serat *Crackers* dengan Berbagai Variasi Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah**

Berdasarkan hasil laboratorium di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan, dapat dilihat perbedaan kandungan protein pada *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah. Hasil uji laboratorium serat kasar pada *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% tepung terigu sebesar 85% (A1) memberikan sumbangan kandungan serat kasar sebesar 1,57%. Maka untuk memenuhi kebutuhan serat pada anak usia sekolah dasar dapat terpenuhi dengan mengkonsumsi  $\pm 18$  keping *crackers*. Sedangkan pada



*crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 30% tepung terigu sebesar 70% (A2) memberikan sumbangan serat kasar sebesar 1,95%. Maka untuk memenuhi kebutuhan serat pada anak usia sekolah dasar dapat terpenuhi dengan mengkonsumsi  $\pm 15$  keping *crackers*.

Menurut Hardinsyah, dkk (2010) angka kebutuhan serat rata-rata yang dianjurkan bagi anak sekolah usia 7-12 tahun yaitu serat sebesar 28-29 gram per orang per hari.

Menurut Tensiska (2008), fungsi serat untuk kesehatan yaitu untuk mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas), penanggulangan penyakit diabetes, mencegah gangguan gastrointestisial, mencegah kanker kolon (usus besar) dan mengurangi tingkat kolesterol dan penyakit kardiovaskular.

Sebagaimana firman Allah swt. dalam Al-qur'an surah Ali Imran ayat 191 yang berbunyi sebagai berikut :

رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya : “ Ya Tuhan kami, tidak pernah engkau ciptakan ini secara sia-sia, maha suci engkau maka jauhkan kami dari siksa neraka”.

Dari ayat diatas dapat diketahui bahwa apapun ciptaan Allah swt. pastilah memiliki tujuan dan hikmah ilahiyah yang agung dibalik penciptaan tersebut. Karena kesia-siaan dan main-main bukanlah sifat Allah swt. seperti halnya tumbuh-tumbuhan yang diciptakan Allah swt. pastilah memiliki manfaat untuk kita gunakan dengan sebaik-baiknya.

Keberadaan manusia sebagai salah satu makhluk ciptaan Tuhan dimuka bumi ini mempunyai peranan penting dalam menjalankan fungsinya sebagai khalifah dimuka bumi ini. Allah swt. tidak hanya mengatur tentang kehidupan

yang berkaitan dengan ibadah kepada Tuhan, tetapi Allah juga mengatur bagaimana manusia menjalankan perannya di atas muka bumi ini sebagai khalifah yang bertujuan untuk keselamatan dunia dan akhirat. Kewajiban manusia untuk mengelola alam dan menjaga akan diminta pertanggungjawabannya, sehingga manusia tidak berhak berlaku sewenang-wenang dalam memimpin dan mengelola alam.

Dijelaskan pula dalam surah Al-Anbiya ayat 31, sebagaimana dijelaskan akan penciptaan bumi dan isinya dan srbagaimana mereka berjalan sesuai perintah Allah, dalam firman Allah yaitu:

Yang artinya : “Dan kami telah menjadikan di bumi ini gunung-gunung yang kukuh agar (tidak) guncang bersamaan dan kami jadikan (pula) disana jalan-jalan yang luas, agar mereka mendapat petunjuk” (QS. Al-Anbiya (21):31).

Maksud ayat diatas menjelaskan bahwa Allah telah menciptakan tempat yang baik bagi manusia sebagai tugas kekhilafahan dan memerintahkan kepada manusia untuk memakmurkan bumi. Sehingga manusia harus menjaga dan melestarikan bumi dan lingkungannya karena sudah menjadi bagian dari tugas manusia sebagai khalifah.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Daya terima siswa sekolah dasar terhadap pemberian *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah dilihat dari indikator aroma, warna, rasa dan tekstur yang disukai panelis adalah *crackers* dengan penambahan tepung biji durian sebesar 15% (A1).
2. Berdasarkan hasil uji laboratorium kandungan gizi *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah yang memiliki kandungan protein dan serat kasar tertinggi adalah A2 yaitu dengan kadar protein sebesar 8,23% dan kadar serat kasar sebesar 1,95%.

#### 5.2. Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan kepada masyarakat untuk dapat memanfaatkan tepung biji durian untuk dapat dijadikan sebagai upaya mengurangi ketergantungan bahan pangan.
2. Perlu adanya sosialisasi tentang informasi pembuatan *crackers* dengan penambahan tepung biji durian dan bayam merah.
3. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan melihat kandungan karbohidrat dan lemak pada biji durian.
4. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan penelitian tidak hanya sekali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, H. A. M. A. K. *Tafsir al-Azhar*. Jakarta: Pustaka Panjimas, 1982.
- Anggraeni, N. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Paitan (*Thitonia diversivolia*) dan Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Skripsi*. Pendidikan Matematika dan Ilmu Penegtahuan Alam. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Al-Qur'an, 80: 24-32.
- Ashari, S. 2017. *Durian: King of the Fruits*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Banowati, L. 2014. *Ilmu Gizi Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dalimunthe, N. 2011. Pengaruh Penambahan Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Terhadap Cita Rasa Mi Basah. *Skripsi*. Medan Universitas Sumatera Utara.
- Dewi, I. K. 2016. Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) Secara Hidroponik Menggunakan Media Pupuk Organik Cair Kotoran Sapi Dan Pupuk Organik Cair Kotoran Kambing. *Skripsi*. Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- FAO (Food and Agricultural Organization). 2008. *The State of Food and Agriculture*.
- Hardinsyah dan Tambunan, V. 2004. Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak dan Serat Makanan. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. LIPI. Jakarta.

- Hardinsyah, Hadi Riyadi dan Victor Napitupulu. 2012. Kecukupan Energi, Protein, Lemak dan Karbohidrat. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. LIPI. Jakarta.
- Hutapea, P. 2010. Pembuatan Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*) Dengan Variasi Perendaman Dalam Air Kapur Dan Uji Mutunya. *Skripsi*. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Julkarnain, M. *Epistimologi Tafsir Ilmi*. Jurnal Penelitian Keislaman. Vol. 10. No. 1. Januari 2014.
- Jusoh, Y. dan A. Muhammad. *Pendidikan Falsafah Sains Al-Qur'an*. Johor: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia, 2007.
- Keamanan-pangan.tp.ugm.ac.id. (30 Oktober 2017). Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah. Diakses pada 30 April 2020 pukul 12..25 wib, dari <http://keamanan-pangan.tp.ugm.ac.id/2017/10/30/keamanan-pangan-jajanan-anak-sekolah/>
- Luthfi, Muhammad, Yanti Meldasari Lubis dan Yuliani Aisyah. 2017. Kajian Pembuatan *Cookies* dengan Penambahan Bubur Bayam Merah (*Amaranthus Gangeticus*) dan Margarin sebagai Sumber Antioksidan. *JIM Pertanian Unsyiah*. Volume 2 : 446-453.
- Napitupulu, R, M. 2010. *Bertanam Durian Unggul*. Jakarta: PT Niaga Swadaya.
- Nathanael, R. (2016). Penambahan Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Dalam Pembuatan Roti Tawar. *JOM Faperta* 3(2), 1-15
- Rachmat, M. 2015. *Metodologi Penelitian Gizi & Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.

- Sirajuddin, Saifuddin dan Ulfa Najamuddin. 2010. Penuntun Praktikum Biokimia. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Tensiska. 2008. Serat Makanan. Jurusan Teknologi Industri Pangan. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung
- Tirtawinata, M. R., P. J. Santoso, dan L. H. Apriyanti. 2016. *DURIAN: Pengetahuan Dasar Untuk Pecinta Durian*. Jakarta: Agriflo.
- Utami, D. M. 2018. Uji Daya Terima Crackers Dengan Substitusi Tepung Umbi Garut (*Maranta arundinacea L.*) Dan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Serta Kandungan Gizinya. *Skripsi*. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Verawati, Besti dan Nopri Yanto. 2019. Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Biji Durian Pada Biskuit Sebagai Makanan Tambahan Balita *Underweight*. *Studi Ilmu Gizi*. 14 (1) : 106-114.
- Wardhani, S. P. R. 2018. *Gizi Dasar Plus 30 Resep Makanan Lezat Nan Praktis Untuk Pemula*. Yogyakarta: Diandra Kreatif.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

**Lampiran 1****FORMULIR****UJI KESUKAAN (UJI HEDONIK)**

Nama Panelis :

Umur :

Jenis Kelamin :

Petunjuk :

1. Cicipilah sampel satu persatu.
2. Pada kolom kode sampel berikan penilaian dengan cara memasukkan nomor (lihat keterangan yang ada dibawah tabel) berdasarkan tingkat kesukaan.
3. Netralkan indra pengecap dengan air putih setelah selesai mencicipi satu sampel.

Indikator	Kode sampel	
	A1	A2
Aroma		
Rasa		
Warna		
Tekstur		

Keterangan :

- Suka = 3
- Kurang suka = 2
- Tidak suka = 1

## Lampiran 2

### Rekapitulasi data skor hasil uji organoleptik *crackers* A1

No.	Nama	Umur	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
1.	Ridho	11	3	3	3	3
2.	Dimas	10	3	3	2	2
3.	Mahesa	8	3	3	3	3
4.	Marcela	11	2	2	2	1
5.	Siti Nur Aidha	11	1	3	3	3
6.	M. Amin	11	2	3	2	3
7.	Reyhan	7	3	2	3	2
8.	Siti Nur Aini	8	3	3	3	2
9.	Salwa	8	3	2	2	2
10.	Dzaki	11	3	2	1	2
11.	Rasid	10	3	2	2	3
12.	Maulana	9	3	3	3	2
13.	Kevin	10	3	2	2	3
14.	Zaskia	8	3	1	3	2
15.	Balqish	9	3	3	3	3
16.	Ica	8	3	3	3	3
17.	Ibnu	7	3	3	3	2
18.	Aulia	11	2	3	3	3
19.	Gilang	10	3	3	3	3
20.	Galih	10	3	3	3	3
21.	Jarfan	7	2	2	3	2
22.	Aira	11	3	3	2	2
23.	Syakila	7	3	3	3	2
24.	Devita	9	3	3	3	3
25.	Ahmad Zaky	11	3	3	3	3
26.	Khanza	11	3	3	3	3
27.	Nazla	9	3	3	2	3
28.	Elfata	8	3	3	3	3
29.	Syahira	7	3	3	3	3
30.	Alesha	9	3	3	3	3



### Lampiran 3

#### Rekapitulasi data skor hasil uji organoleptik *crackers* A2

No.	Nama	Umur	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
1.	Ridho	11	3	2	1	1
2.	Dimas	10	3	3	1	2
3.	Mahesa	8	1	3	3	3
4.	Marcela	11	2	1	2	1
5.	Siti Nur Aidha	11	1	3	3	3
6.	M. Amin	11	3	3	1	3
7.	Reyhan	7	1	2	3	2
8.	Siti Nur Aini	8	3	3	3	2
9.	Salwa	8	3	3	2	2
10.	Dzaki	11	1	1	1	1
11.	Rasid	10	2	3	1	2
12.	Maulana	9	3	3	3	1
13.	Kevin	10	1	1	2	3
14.	Zaskia	8	3	1	2	2
15.	Balqish	9	3	1	3	3
16.	Ica	8	1	3	3	2
17.	Ibnu	7	3	1	3	2
18.	Aulia	11	1	3	3	2
19.	Gilang	10	3	3	3	2
20.	Galih	10	1	1	3	2
21.	Jarfan	7	2	3	2	2
22.	Aira	11	3	3	1	2
23.	Syakila	7	3	1	3	1
24.	Devita	9	3	3	3	3
25.	Ahmad Zaky	11	3	3	3	3
26.	Khanza	11	1	3	2	2
27.	Nazla	9	3	3	2	2
28.	Elfata	8	3	3	2	1
29.	Syahira	7	2	2	2	2
30.	Alesha	9	3	1	1	1

## Lampiran 4

### Pengolahan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan diolah secara manual kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif persentase. Untuk mendapatkan persentase maka dirumuskan sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

% = skor persentase

n = jumlah skor yang diperoleh

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Tabel 4.3 Hasil Analisis Organoleptik Aroma *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Skor	Penambahan Tepung Biji Durian					
		15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	25	75	83,3%	17	51	56,6%
Kurang Suka	2	4	8	8,8%	4	8	8,8%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	9	9	10%
Total		30	84	93,2%	30	68	75,4%

Kriteria suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik aroma adalah :

$$\% = \frac{75}{90} \times 100 = 83,3\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik aroma adalah :

$$\% = \frac{8}{90} \times 100 = 8,8\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik aroma adalah :

$$\% = \frac{1}{90} \times 100 = 1,1\%$$

Kriteria suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik aroma adalah :

$$\% = \frac{51}{90} \times 100 = 56,6\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik aroma adalah :

$$\% = \frac{8}{90} \times 100 = 8,8\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik aroma adalah :

$$\% = \frac{9}{90} \times 100 = 10\%$$

Tabel 4.4 Hasil Analisis Organoleptik Warna *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Skor	Penambahan Tepung Biji Durian					
		15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	22	66	73,3%	18	54	60%
Kurang Suka	2	7	14	15,5%	3	6	6,6%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	9	9	10%
Total		30	84	89,9%	30	69	76,6%

Kriteria suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik warna adalah :

$$\% = \frac{66}{90} \times 100 = 73,3\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik warna adalah :

$$\% = \frac{14}{90} \times 100 = 15,5\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik warna adalah :

$$\% = \frac{1}{90} \times 100 = 1,1\%$$

Kriteria suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik warna adalah :

$$\% = \frac{54}{90} \times 100 = 60\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik warna adalah :

$$\% = \frac{6}{90} \times 100 = 6,6\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik warna adalah :

$$\% = \frac{9}{90} \times 100 = 10\%$$

Tabel 4.5 Hasil Analisis Organoleptik Rasa *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Penambahan Tepung Biji Durian						
	Skor	15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	21	63	70%	14	42	46,6%
Kurang Suka	2	8	16	17,7%	9	18	20%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	7	7	7,7%
Total		30	80	88,8%	30	67	74,3%

Kriteria suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik rasa adalah :

$$\% = \frac{63}{90} \times 100 = 70\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik rasa adalah :

$$\% = \frac{16}{90} \times 100 = 17,7\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik rasa adalah :

$$\% = \frac{1}{90} \times 100 = 1,1\%$$

Kriteria suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik rasa adalah :

$$\% = \frac{42}{90} \times 100 = 46,6\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik rasa adalah :

$$\% = \frac{18}{90} \times 100 = 20\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik rasa adalah :

$$\% = \frac{7}{90} \times 100 = 7,7\%$$

Tabel 4.6 Hasil Analisis Organoleptik Tekstur *Crackers* dengan Penambahan Tepung Biji Durian dan Bayam Merah

Skala Hedonik	Penambahan Tepung Biji Durian						
	Skor	15% (A1)			30% (A2)		
		Panelis	Skor	%	Panelis	Skor	%
Suka	3	18	54	60%	7	21	23,3%
Kurang Suka	2	11	22	24,4%	16	32	35,5%
Tidak Suka	1	1	1	1,1%	7	7	7,7%
Total		30	77	85,5%	30	60	66,5%

Kriteria suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik tekstur adalah :

$$\% = \frac{54}{90} \times 100 = 60\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik tekstur adalah :

$$\% = \frac{22}{90} \times 100 = 24,4\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A1 dengan uji organoleptik tekstur adalah :

$$\% = \frac{1}{90} \times 100 = 1,1\%$$

Kriteria suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik tekstur adalah :

$$\% = \frac{21}{90} \times 100 = 23,3\%$$

Kriteria kurang suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik tekstur adalah :

$$\% = \frac{32}{90} \times 100 = 35,5\%$$

Kriteria tidak suka pada *crackers* A2 dengan uji organoleptik tekstur adalah :

$$\% = \frac{7}{90} \times 100 = 7,7\%$$

## Lampiran 5

### Proses Pembuatan Tepung Biji Durian



Biji durian yang telah dicuci



Biji durian yang telah direbus



Pengupasan biji durian



Pengirisan biji duria



Pencucian kembali biji durian



Penghalusan biji durian

Biji durian yang telah dikeringkan



Tepung biji durian yang dihasilkan

## Lampiran 6

### Proses Pembuatan *Crackers*



Tepung terigu



Tepung biji durian



Bayam merah



Adonan yang telah siap dicetak



Hasil adonan sebelum dimasukkan  
kedalam oven

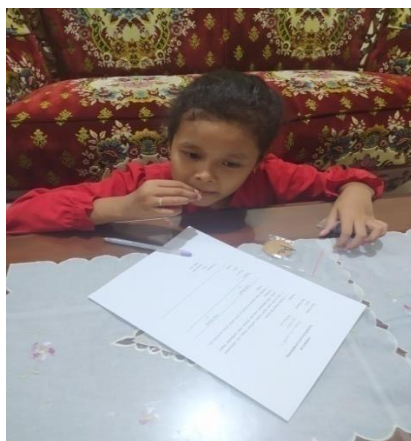


Hasil pangangan *crackers*




**lampiran 7**

**Dokumentasi lapangan**



## Lampiran 8

### Surat izin penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
 Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371  
 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

---

Nomor : B.1676/Un.11/KM.I/P.00.09/10/2020 01 Oktober 2020  
 Lampiran : -  
 Hal : Izin Riset

**Yth. Bapak/Ibu Ketua RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa,  
 Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang**

Assalamulaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:


<b>Nama</b>	: Azizah Khairani Hrp
<b>NIM</b>	: 0801163095
<b>Tempat/Tanggal Lahir</b>	: Tembung, 18 Juni 1998
<b>Program Studi</b>	: Ilmu Kesehatan Masyarakat
<b>Semester</b>	: IX (Sembilan)
<b>Alamat</b>	: JL. PUKAT I NO.15 MEDAN Kelurahan BANTAN TIMUR Kecamatan MEDAN TEMBUNG

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jalan Saudara, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

***Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Crackers Tepung Biji Durian dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar***

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 01 Oktober 2020  
 a.n. DEKAN  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
 Kelembagaan



Digitally Signed  
**Dr. Nefi Darmayanti, M.Si**  
 NIP. 196311092001122001

**Tembusan:**


- Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN Sumatera Utara Medan

---

info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui kevalidan surat

## Lampiran 9

### Surat keterangan selesai penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG  
RT – 05 DUSUN XV DESA BANDAR KLIPPA  
KECAMATAN PERCUT SEI TUAN  
Jl. Saudara Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang**

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 03 / RT - 05 / SK

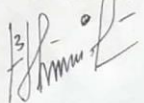
Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah Ketua RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, menerangkan bahwa mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara :

Nama : Azizah Khairani Harahap  
NIM : 0801163095  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Peminatan : Gizi Kesehatan Masyarakat

Benar telah melakukan penelitian pada tanggal 02 Oktober 2020 di Jalan saudara RT – 05 Dusun XV Desa Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang untuk menyusun skripsi dengan judul **Uji Daya Terima dan Kandungan Gizi Crackers Tepung Biji Durian dan Bayam Merah Sebagai Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar.**

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Klippa, 27 Oktober 2020  
Ketua RT – 05 Dusun XV



**HERMANSYAH NASUTION**

## Lampiran 10

### Hasil uji laboratorium crackers A1



**Kementerian  
Perindustrian**  
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI  
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN  
**LABORATORIUM PENGUJI**  
The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan  
Jl. Sisingamangaraja No.24, Telp. (061) 7363471, Fax. (061) 7362830  
e-mail : bimd\_medan@kemenperin.go.id

---

## SERTIFIKAT HASIL UJI

*Certificate of Test Results*

Dok.No. F-LP-016/2-I-00/16

Nomor Sertifikat : **1392/BPPI/Baristand-**  
*Certificate Number* : **Medan/MS-P/X/2020**

Nomor Pengujian : MMHP-0217  
*Testing Number*

Nomor SPPC : 0432/BPPI/Baristand-  
*Requestation Number* : Medan/LP/IX/2020

Halaman : 1 dari 2  
*Page*

**Kepada Yth.**  
*To*

**Azizah Khairani Harahap/ Nim.**  
**0801163095 / Fak. Kesehatan**  
**Masyarakat**  
Jalan IAIN No. 1 Gaharu Kec.  
Medan timur

yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian dari :  
*The undersigned certifies that the examination of*

Nama / Jenis Contoh : Crackers  
*Samples*

Etiket / Merk : -  
*Trade Mark*

Kode : A1  
*Code*

Pengambil Contoh : Diantar Langsung  
*Sampler*

Prosedur Pengambilan Contoh : -  
*Sampling Procedure*

Keterangan Contoh : Tidak Disegel  
*Description of Sample*

Tanggal Diterima : 11 September 2020  
*Date of Received*

Tanggal Pengujian : 30 September 2020  
*Date of Testing*



**Kementerian  
Perindustrian**  
REPUBLIK INDONESIA

**Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.**  
*The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.*  
**Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa tertulis dari Manajemen LP-BIM**  
*Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management*

 Dipindai dengan CamScanner

LABORATORIUM PENGUJI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN  
The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan

Nomor Sertifikat : 1391/BPPI/Baristand-Medan/MS-P/X/2020  
Certificate Number  
Halaman : 2 dari 2  
Page : 2 of 2

Validasi H  
Validity

## HASIL UJI THE TEST RESULT


No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1	Protein	%	7,56	SNI 01-2891-1992
2	Serat Kasar	%	1,57	SNI 01-2891-1992

Medan, 02 Oktober 2020  
Kepala Seksi Standardisasi dan Sertifikasi  
Head of Standardization and Certification  
  
Wardhana Simangunsong, ST  
NIP. 197609102005021001

**Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.**  
*The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.*  
**Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa tertulis dari Manajemen LP-BIM**  
*Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management*

## Lampiran 11

Hasil uji laboratorium *crackers* A2

 <p><b>Kementerian Perindustrian</b> REPUBLIK INDONESIA</p>	<p>BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN <b>LABORATORIUM PENGUJI</b> The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan Jl. Sisingamangaraja No.24, Telp. (061) 7363471, Fax. (061) 7362850 e-mail : bind_medan@kemenperin.go.id</p>	
	Dok.No. F-LP-016/2-I-00/16	
<b>SERTIFIKAT HASIL UJI</b>		
<i>Certificate of Test Results</i>		
Nomor Sertifikat <i>Certificate Number</i>	: <b>1391/BPPI/Baristand-Medan/MS-P/X/2020</b>	<b>Kepada Yth.</b> <i>To</i>
Nomor Pengujian <i>Testing Number</i>	: MMHP-0218	<b>Azizah Khairani Harahap/ Nim. 0801163095 / Fak. Kesehatan Masyarakat</b>
Nomor SPPC <i>Requestation Number</i>	: 0432/BPPI/Baristand-Medan/LP/IX/2020	Jalan IAIN No. 1 Gaharu Kec. Medan timur
Halaman <i>Page</i>	: 1 dari 2	
<p>yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa hasil pengujian dari : <i>The undersigned certifies that the examination of</i></p>		
Nama / Jenis Contoh <i>Samples</i>	: Crackers	<b>Kementerian Perindustrian</b> REPUBLIK INDONESIA
Etiket / Merk <i>Trade Mark</i>	: -	
Kode <i>Code</i>	: A2	
Pengambil Contoh <i>Sampler</i>	: Diantar Langsung	
Prosedur Pengambilan Contoh <i>Sampling Procedure</i>	: -	
Keterangan Contoh <i>Description of Sample</i>	: Tidak Disegel	
Tanggal Diterima <i>Date of Received</i>	: 11 September 2020	
Tanggal Pengujian <i>Date of Testing</i>	: 30 September 2020	
<p><b>Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.</b> <i>The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.</i> <b>Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa tertulis dari Manajemen LP-BIM</b> <i>Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management</i></p>		

LABORATORIUM PENGUJI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN  
The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan

Nomor Sertifikat : 1392/BPPI/Baristand-Medan/MS-P/X/2020  
Certificate Number  
Halaman : 2 dari 2  
Page : 2 of 2

Validasi H  
Validity

**HASIL UJI**  
**THE TEST RESULT**

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1	Protein	%	8,23	SNI 01-2891-1992
2	Serat Kasar	%	1,95	SNI 01-2891-1992

Medan, 02 Oktober 2020  
Kepala Seksi Standardisasi dan Sertifikasi  
Head of Standardization and Certification  
  
Benito Rok Wardhana Simangunsong, ST  
NIP. 197609102005021001



Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.  
The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.  
Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa tertulis dari Manajemen LP-BIM  
Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management