

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN ROTI MANIS DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina platensis*  
DAN DAUN KELOR SEBAGAI MAKANAN ALTERNATIF TINGGI  
PROTEIN**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
untuk mengikuti ujian skripsi



**Ainun Fadila Rohani  
10021181722017**

**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

PROGAM STUDI GIZI

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi, Juli 2021

Ainun Fadila Rohani; Dibimbing oleh Feranita Utama, S.KM., M.Kes

Pembuatan Roti Manis dengan Penambahan *Spirulina platensis* dan Daun Kelor sebagai Makanan Alternatif Tinggi Protein

xv + 55 halaman, 14 tabel, 14 gambar, 10 lampiran

### ABSTRAK

Pada masa remaja, terjadi proses pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik secara fisik maupun intelektual. Ketidakseimbangan antara asupan gizi dan kebutuhan gizi akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Protein merupakan zat gizi yang berperan penting pada proses pertumbuhan dan perkembangan. Roti manis merupakan salah satu makanan cepat saji yang mudah diperoleh, bergizi dan dapat dikonsumsi oleh semua kalangan usia. Namun, kebanyakan roti yang beredar di pasaran mengandung karbohidrat dan lemak yang tinggi sedangkan kandungan proteinnya lebih rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menghasilkan roti manis yang tinggi protein. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menambahkan senyawa tinggi protein seperti yang terkandung dalam bubuk *Spirulina platensis* dan bubuk daun kelor. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai protein pada roti setelah ditambahkan 6% bubuk *Spirulina platensis* dan 6% bubuk daun kelor serta daya terima terhadap ketiga sampel roti manis. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan uji hedonik terhadap 3 sampel roti manis pada 30 panelis semi terlatih dan melakukan analisis kandungan protein pada ketiga sampel roti. Hasil uji hedonik diolah dengan analisis Kruskal Wallis dan uji lanjutan Mann-whitney, sedangkan hasil analisis protein menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan daya terima antara ketiga sampel pada setiap parameter kecuali parameter tekstur. Hasil analisis kandungan protein menunjukkan bahwa roti manis *Spirulina platensis* memiliki persentase protein yang paling tinggi yaitu 9,97%, roti manis daun kelor memiliki persentase protein sebesar 9,91% sedangkan roti manis kontrol memiliki persentase protein yang paling rendah yaitu 9,16%. Dapat disimpulkan bahwa roti manis kontrol memiliki nilai rata-rata paling tinggi pada setiap parameter serta hasil uji kandungan kandungan protein pada ketiga sampel roti menunjukkan tidak ada perbedaan nyata. Saran penelitian ini yaitu melakukan penelitian lebih lanjut terkait formulasi bubuk daun kelor dan *Spirulina platensis* untuk mendapatkan roti manis dengan kandungan gizi terutama protein yang lebih tinggi serta penerimaan panelis yang lebih baik.

**Kata Kunci : Roti manis, *Spirulina platensis*, daun kelor, uji hedonik, uji kandungan protein roti manis**

Kepustakaan : 36 (2007-2019)

## **ABSTRACT**

*During adolescence, there is a process of rapid growth and development both physically and intellectually. Imbalance between nutritional intake and nutritional needs can affect growth and development. Protein is the important nutrients needed in the process of growth and development. Sweet bread is one of the fast food that is easily obtained, nutritious, and can be consumed by all ages. However, most breads contain high carbohydrates and fat while the protein is lower. Therefore, it is necessary to do research to produce high-protein sweet bread. One way that can be done is by adding high-protein compounds such as those contained in *Spirulina platensis* and Moringa leaves. The study was conducted to determine the difference of protein value in bread after adding 6% *Spirulina platensis* powder and 6% Moringa leaf powder and acceptability of the three bread samples. Data was collected by doing hedonic test on 30 semi-trained panelists and analyzed the protein content of three sweetbread samples. Hedonic test score was analyzed with Kruskal Wallis method and proceeded with Mann-whitney test; meanwhile, the protein analysis results are analyzed with descriptive analysis. The results showed that there was a difference in acceptability between the three samples in each parameter except texture. The results of protein content analysis showed that *Spirulina platensis* sweet bread had the highest protein percentage (9.97%), Moringa leaf sweet bread had a protein content percentage of 9.91%, while control sweet bread had the lowest protein percentage (9.16%). It could be concluded that the control sweetbread has the highest mean rank for each parameter and the results of the protein content test on the three bread samples showed no significant difference. The suggestion of this research was to conduct further research on the formulation of Moringa leaf powder and *Spirulina platensis* to get sweet bread with higher protein content and better panelist acceptance.*

*Keyword(s) : Sweet bread, *Spirulina platensis*, moringa leaves, hedonic test, protein analysis*  
*Literature : 36 (2007-2019)*

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 29 Juli 2020

Yang bersangkutan,



Ainun Fadila Rohani  
NIM. 10021181722017

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PEMBUATAN ROTI MANIS DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina platensis*  
DAN DAUN KELOR SEBAGAI MAKANAN ALTERNATIF TINGGI  
PROTEIN**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi

Oleh :

AINUN FADILA ROHANI

NIM. 10021181722017

Indralaya, 27 Juli 2021

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Pembimbing

Feranita Utama, S.KM., M.Kes  
NIP. 198808092018032002

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis Ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Pembuatan Roti Manis dengan penambahan *Spirulina platensis* dan Daun Kelor sebagai Makanan Alternatif Tinggi Protein” telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 27 Juli 2021.

Indralaya, 27 Juli 2021

Tim Penguji Skripsi

**Ketua :**

1. Fatmalina Febry, S.KM., M.Si  
NIP. 197802082002122003

(  )

**Anggota :**

2. Ditia Fitri Arinda, S.Gz., MPH  
NIP. 199005052016072201
3. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si  
NIP. 198203012003122002
4. Feranita Utama, S.KM., M.Kes  
NIP. 198808092018032002

(  )  
(  )  
(  )

Mengetahui

Dean Fakultas Kesehatan Masyarakat



Koordinator Program Studi Gizi

(  )

Fatmalina Febry, S.KM., M.Si  
NIP. 197802082002122003

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### Data Pribadi

Nama : Ainun Fadila Rohani  
NIM : 10021181722017  
Tempat/Tanggal Lahir : Lubuk Linggau, 4 Mei 1999  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Nama Ayah : Subagio  
Nama Ibu : Umiati., S.Pd., M.Pd  
Email : [ainunfadila69@gmail.com](mailto:ainunfadila69@gmail.com)  
Alamat : Palembang, Sumatera Selatan

### Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 252 Palembang Tahun 2005-2011
2. SMP Negeri 20 Palembang Tahun 2011-2014
3. SMA Negeri 4 Palembang Tahun 2014-2017

## KATA PENGHANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Prog Sarjana (S1) Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak terlepas dari adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara material maupun moril. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terimakasih secara khusus kepada :

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
2. Ibu Fatmalina Febry, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Prodi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya; serta selaku Penguji I pada kegiatan sidang skripsi
3. Ibu Feranita Utama, S.KM., M.Kes., selaku penguji IV pada kegiatan sidang skripsi dan pembimbing skripsi yang telah dengan sabar mengarahkan dan membimbing penulis dari awal hingga akhir kegiatan penulisan skripsi
4. Ibu Ditia Fitri Arinda, S.Gz., M.PH., selaku Penguji II pada kegiatan sidang skripsi
5. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si selaku Penguji III pada kegiatan sidang skripsi
6. Bapak dan ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya atas segala ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama kegiatan perkuliahan
7. Ibu, Bapak, Adik (*wahid ca'em*) dan Keluarga yang telah memberikan banyak doa, motivasi dan dukungan baik material maupun moril dalam menjalani tahap-tahap penyusunan skripsi
8. Semua sahabat yaitu Latipa, *MASM, Sarjana Pelawak* (expecially valeww; teman keribetan *per-skripsweet-an*) dan *Maen Rumah Yae*



*Squad* (Tim Hore) yang selalu ada baik suka maupun duka dan selalu memberikan inspirasi serta motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi

9. Teman-teman seperjuangan S1 Gizi angkatan 2017 atas semangat dan motivasi yang telah diberikan dalam menyusun skripsi serta kenangan manis yang telah diberikan selama kegiatan perkuliahan serta semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyusun skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini. Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Palembang, 1 Juli 2021

Ainun Fadila Rohani

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ainun Fadila Rohani  
NIM : 10021181722017  
Program Studi : Gizi  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui / ~~tidak menyetujui~~\*) (jika tidak menyetujui sebutkan alasannya) untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exlucive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pembuatan Roti Manis dengan Penambahan *Spirulina platensis* dan Daun Kelor  
sebagai Makanan Alternatif Tinggi Protein

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya  
Pada Tanggal : Juli 2021  
Yang menyatakan,



( Ainun Fadila Rohani )

\*) Pilih Salah Satu

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGHANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	5
1.3    Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1    Tujuan Umum.....	6
1.3.2    Tujuan Khusus .....	6
1.4    Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1    Bagi Prodi Gizi FKM Unsri.....	6
1.4.2    Bagi Peneliti lain.....	6
1.5    Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.5.1    Lingkup Waktu .....	6
1.5.2    Lingkup Materi .....	7
1.5.3    Lingkup Lokasi.....	7
1.5.4    Lingkup Sasaran.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1    Spirulina platensis.....	8
2.1.1    Kandungan Gizi .....	10
2.2    Daun Kelor .....	10
2.2.1    Kandungan Gizi .....	12
2.3    Roti Manis .....	13

2.4	Uji Organoleptik .....	18
2.5	Penelitian Terdahulu .....	20
2.6	Kerangka Teori .....	23
2.7	Kerangka Konsep .....	23
2.8	Definisi Istilah .....	24
2.9	Hipotesis.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Desain Penelitian .....	26
3.2	Populasi dan Sampel.....	26
3.2.1	Populasi .....	26
3.2.2	Sampel.....	26
3.3	Alat dan Bahan .....	27
3.3.1	Alat.....	27
3.3.2	Bahan.....	27
3.4	Prosedur Kerja .....	28
3.5	Uji Organoleptik.....	30
3.6	Analisis Kandungan Protein.....	30
3.7	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data .....	31
3.7.1	Jenis Data .....	31
3.7.2	Cara dan Alat Pengumpulan Data.....	32
3.8	Pengolahan Data.....	32
3.9	Validitas Data .....	33
3.10	Analisis dan Penyajian Data.....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Gambaran Umum Panelis.....	35
4.2	Hasil Penelitian.....	35
4.2.1	Hasil Penelitian Univariat Uji Organoleptik.....	35
4.2.2	Hasil Penelitian Univariat Laboratorium.....	41
4.2.3	Hasil Penelitian Bivariat Uji Organoleptik.....	42
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>		<b>45</b>
5.1	Keterbatasan Penelitian.....	45
5.2	Pembahasan.....	45
5.2.1	Uji Organoleptik .....	45
5.2.2	Uji Kandungan Protein.....	50

<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
6.1    Kesimpulan.....	54
6.2    Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Roti Manis .....	14
Tabel 2.2 Daftar Penelitian Terdahulu .....	20
Tabel 2.3 Definisi Istilah.....	24
Tabel 3.1 Resep Roti Manis .....	28
Tabel 4.1 <i>Mean Rank</i> Analisis Uji Organoleptik .....	36
Tabel 4.2 Distribusi Hasil Uji Organoleptik Warna .....	36
Tabel 4.3 Distribusi Hasil Uji Organoleptik Tekstur.....	37
Tabel 4.4 Distribusi Hasil Uji Organoleptik Aroma.....	38
Tabel 4.5 Distribusi Hasil Uji Organoleptik Rasa .....	40
Tabel 4.6 Hasil Uji Kandungan Protein .....	41
Tabel 4.7 Analisis Pengaruh Perlakuan Roti Manis terhadap Parameter Warna ..	42
Tabel 4.8 Analisis Pengaruh Perlakuan Roti Manis terhadap Parameter Tekstur. 43	
Tabel 4.9 Analisis Pengaruh Perlakuan Roti Manis terhadap Parameter Aroma..	43
Tabel 4.10 Analisis Pengaruh Perlakuan Roti Manis terhadap Parameter Rasa ...	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Spirulina platensis</i> .....	8
Gambar 2.2 Daun Kelor .....	11
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....	23
Gambar 3.1 Bagan Alur Pembuatan Roti Manis .....	29
Gambar 3.2 Bagan Alur Uji Organoleptik & Analisis Kandungan Protein.....	30
Gambar 4.1 Gafik <i>Mean Rank</i> Parameter Warna Roti Manis.....	37
Gambar 4.2 Gafik <i>Mean Rank</i> Parameter Tekstur Roti Manis .....	38
Gambar 4.3 Gafik <i>Mean Rank</i> Parameter Aroma Roti Manis .....	39
Gambar 4.4 Gafik <i>Mean Rank</i> Parameter Rasa Roti Manis.....	40
Gambar 4.5 Gafik Persentase Kadar Protein Roti Manis.....	41
Gambar 4.6 Kenampakan Roti Manis Sebelum di Panggang .....	46
Gambar 4.7 Kenampakan Roti Manis Setelah di Panggang .....	46
Gambar 4.8 Tekstur Roti Manis .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Informed Consent*
- Lampiran 2. Form Penilaian Uji Organoleptik
- Lampiran 3. Surat Pernyataan
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan/Konsultasi Skripsi
- Lampiran 5. Hasil Laboratorium
- Lampiran 6. Distribusi Frekuensi Uji Organoleptik
- Lampiran 7. Uji Normalitas
- Lampiran 8. Uji *Kruskal-Wallis*
- Lampiran 9. Prosedur Pembuatan Roti Manis
- Lampiran 10. Dokumentasi



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Status gizi pada individu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu konsumsi makanan dengan kandungan gizi yang seimbang. Asupan gizi yang tidak sesuai dengan jumlah kebutuhan tubuh, dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Apabila asupan gizi kurang dari jumlah yang dibutuhkan, maka akan mengakibatkan gizi kurang. Sedangkan jika asupan gizi melebihi jumlah yang dibutuhkan, maka dapat mengakibatkan gizi lebih. Masa remaja merupakan salah satu masa yang sangat penting bagi proses pertumbuhan manusia. Pada masa remaja, proses pertumbuhan dan perkembangan baik secara fisik maupun intelektual terjadi begitu pesat. Ketidakseimbangan antara asupan gizi dan kebutuhan pada remaja akan menimbulkan permasalahan gizi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Salah satu zat gizi yang berperan penting pada proses pertumbuhan dan perkembangan adalah protein (Damayanti *et al.*, 2017).

Berdasarkan Riskesdas (2010), rata-rata kecukupan konsumsi protein pada remaja secara nasional berkisar antara 88,3% - 129,6% dan sebesar 35,6% remaja mengonsumsi protein dibawah kebutuhan minimal. Remaja di perkotaan, rata-rata kekurangan kalori sebesar 670 kkal dan protein sebesar 1,2 g. Di Sumatera Utara, remaja yang mengonsumsi protein dibawah kebutuhan minimal yaitu sebesar 21,2% (Setyawati & Setyowati, 2015). Hasil penelitian Nusie dan Arbie (2018) menyimpulkan bahwa konsumsi energi dan protein pada remaja SMA Muhammadiyah Batudaa kabupaten Gorontalo tergolong kurang dari Angka Kecukupan Gizi (AKG). Hasil penelitian Yulia (2015), juga menyebutkan bahwa tingkat kecukupan protein yang dikonsumsi oleh remaja pada masyarakat nelayan di Desa Kluwut, Kabupaten Brebes belum tercukupi. Apabila kekurangan konsumsi protein terjadi dalam waktu yang lama, dapat berakibat pada terhambatnya proses pertumbuhan dan perkembangan.

Menurut Wirjatmadi (2012), remaja merupakan individu yang memiliki kebutuhan gizi yang unik apabila dipandang dari sudut pandang biologis, psikologi dan sosial. Secara biologis, remaja membutuhkan asupan gizi lebih besar yang berguna bagi proses pertumbuhannya. Namun, apabila ditinjau dari sudut pandang psikologi dan sosial, remaja tidak terlalu memperhatikan aspek gizi dalam menentukan makanan yang dikonsumsinya (Trisnawati & Anasari, 2018).

Pola dan gaya hidup remaja mulai bergeser menuju pola dan gaya hidup modern. Sebagian besar remaja terbiasa mengkonsumsi makanan cepat saji seperti *junkfood*, gorengan dan minuman berkalori. Sementara makanan tersebut tergolong sebagai makanan yang tinggi akan karbohidrat dan lemak sedangkan rendah akan kandungan protein yang tidak baik bagi kesehatan apabila dikonsumsi secara terus menerus. Meningkatnya konsumsi makanan cepat saji dan *junkfood* dikalangan remaja dikarenakan rasanya yang lezat, praktis, penyajian cepat, mudah didapat dan sudah menjadi salah satu *lifestyle* di era modern seperti sekarang ini (Widyastuti & Sodik, 2018).

Roti manis merupakan salah satu makanan cepat saji mudah diperoleh serta dapat dikonsumsi oleh semua kalangan usia baik anak-anak hingga dewasa. Selain dijadikan sebagai makanan pokok, roti kerap dijadikan sebagai makanan selingan dan camilan pengganjal perut sebelum jam makan tiba serta sering dijadikan sebagai bekal perjalanan ataupun ke sekolah karena penyajiannya yang praktis. Mulyadi (2011) menyebutkan bahwa pada tahun 2005 konsumsi nasional roti manis diperkirakan mencapai sekitar 4,2 miliar potong, kemudian pada tahun 2008 meningkat menjadi 53%. Sehingga seiring berjalannya waktu dapat diprediksikan bahwa konsumsi roti akan semakin meningkat (Barlina, 2016). Data Badan Pusat Statistik (2017), menyebutkan bahwa konsumsi roti manis, roti tawar dan roti lainnya cenderung meningkat dari tahun 2011 hingga 2015. Pada tahun 2015, konsumsi roti mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu dari 29.004 potong menjadi 52.143 potong (Rizka *et al.*, 2018). Namun, kebanyakan roti yang beredar di pasaran memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang. Pada umumnya, roti

memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi sedangkan kandungan proteinnya relatif lebih rendah.

Meite, *et al* (2008) menyebutkan bahwa roti merupakan makanan pokok dimana tingkat konsumsinya meningkat di negara-negara berkembang. Konsumsi yang tinggi dan kandungan protein dalam roti yang rendah mengembangkan sebuah ide untuk melakukan fortifikasi protein pada roti yang dapat dijadikan strategi guna melawan kejadian gizi buruk (Al-Jumayi, 2019).

Manusia idealnya membutuhkan sekitar 1 g protein/kg berat badan per hari. Beberapa cara yang dapat dilakukan guna memenuhi kebutuhan protein antara lain yaitu dengan mengonsumsi makanan fungsional, mengonsumsi suplemen yang mengandung protein tinggi, mengonsumsi makanan yang difortifikasi protein serta makanan yang dimodifikasi dengan campuran bahan yang tinggi protein. Salah satu bahan pangan yang mengandung protein tinggi adalah *Spirulina platensis*. Selain mengandung protein yang tinggi, *Spirulina platensis* juga merupakan sumber klorofil, keratenoid, asam lemak esensial serta mikronutrien. *Spirulina platensis* memiliki kandungan nutrisi dan beberapa karakteristik yang cocok untuk dikategorikan sebagai makanan fungsional. *Spirulina platensis* mengandung protein yang tinggi yaitu sekitar 50-70%, dimana didalam protein ini terkandung beberapa asam amino esensial seperti lisin (2,6-4,63%), metionin (1,3-2,75%), triptofan (1-1,95%), dan sistin (0,5-0,7%) (Christwardana & Nur, 2013). Becker (1994) menyebutkan bahwa spirulina tercatat dapat digunakan sebagai makanan bagi manusia oleh FAO, serta Henrikson (1989) menyebutkan bahwa *Spirulina platensis* dalam bentuk kering dapat digunakan sebagai bahan campuran pada pembuatan mie, biskuit dan roti (Christwardana & Nur, 2013). Hasil penelitian Sugiharto (2014) menunjukkan bahwa penambahan tepung *Spirulina platensis* terbukti meningkatkan kandungan protein pada roti manis.

Selain *Spirulina platensis*, terdapat *superfood* lain yang tak kalah kaya akan kandungan protein yaitu daun kelor. Daun kelor mengandung protein sebesar 27% dengan kandungan asam amino esensial seimbang, yaitu 8 asam amino esensial (*isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan*

*valin*) dan 10 asam amino non esensial (*alanin, arginine, asam aspartat, sistin, glutamin, glycine, histidine, proline, serine, dan tyrosin*) (Krisnadi, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Fuglie (2001) menunjukkan bahwa daun kelor mengandung berbagai nutrisi yang bermanfaat antara lain yaitu protein, vitamin A, dan zat besi sehingga sangat baik apabila dikonsumsi guna memenuhi kebutuhan harian tubuh terutama pada remaja yang sedang dalam masa pertumbuhan serta kelompok berisiko (Madukwe *et al.*, 2013). Selain itu, daun kelor memiliki manfaat lain yaitu dapat memperbaiki status gizi pada anak yang mengalami masalah kurang gizi. Dengan menambahkan daun kelor ke dalam makanan anak yang mengalami gizi buruk, terbukti dapat mengatasi permasalahan ini (Srikanth *et al.*, 2014). Pada penelitian sebelumnya sudah banyak peneliti yang menambahkan daun kelor ke dalam produk makanan guna meningkatkan kandungan gizi pada produk tersebut antara lain yaitu, *yoghurt* (Diantoro *et al.*, 2015), permen jeli (Rahmawati & Adi, 2017), *cookies* (Saholaa *et al.*, 2017), *brownies* (Kurnia Robby *et al.*, 2017), mie basah (Khasanah & Astuti, 2019), dan roti tawar (Sari Aryani *et al.*, 2019). Hasil penelitian Diantoro, *et al* (2015) menunjukkan bahwa semakin banyak persentasi bubuk daun kelor yang ditambahkan, maka kadar protein pada *yogurt* akan semakin tinggi. Selain itu, pada penelitian Khasanah dan Astuti (2019) menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun kelor tertinggi yaitu 30% menghasilkan mie basah dengan kadar protein tertinggi pula yaitu sebesar 8,12%.

Menurut Tabita (2012), *Spirulina platensis* mempunyai salah satu sifat fungsional protein berupa daya ikat terhadap air yang dapat digunakan sebagai bahan campuran pada olahan sapi, bakso maupun roti (Sugiharto & Ayustaningwarno, 2014). Disamping itu, menurut Jannah (2013), daun kelor juga dapat dijadikan tepung sebagai alternatif tinggi protein serta dijadikan suplemen herbal yang mana setiap 100 g tepung daun kelor mengandung protein sebesar 28,25% (Zakaria *et al.*, 2013). Maka dari itu, dengan menambahkan *Spirulina platensis* dan daun kelor sebagai bahan campuran dalam pembuatan roti manis diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein pada roti lewat keunggulan-keunggulan yang mereka miliki. Sehingga

roti manis dapat dijadikan sebagai salah satu referensi makanan cepat saji yang mudah didapat namun mengandung zat gizi yang seimbang bagi remaja.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pembuatan roti manis dengan penambahan *Spirulina platensis* dan daun kelor sebagai makanan alternatif tinggi protein.

## 1.2 Rumusan Masalah

Masa remaja merupakan masa dimana pertumbuhan dan perkembangan terjadi sangat pesat, baik secara fisik maupun intelektual. Ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan tubuh pada remaja akan menimbulkan permasalahan gizi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Salah satu zat gizi yang berperan penting pada proses pertumbuhan dan perkembangan adalah protein, sementara berdasarkan data Riskesdas (2010), sebesar 35,6% remaja mengonsumsi protein dibawah kebutuhan minimal. Selain itu, remaja di perkotaan, rata-rata kekurangan protein sebesar 1,2 g. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa tingkat konsumsi protein remaja tergolong kurang, salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nusie dan Arbie (2018), yang menyimpulkan bahwa konsumsi energi dan protein pada remaja SMA Muhammadiyah Batudaa kabupaten Gorontalo tergolong kurang dari Angka Kecukupan Gizi (AKG). Apabila kekurangan konsumsi protein terjadi dalam waktu yang lama, dapat berakibat pada terhambatnya proses pertumbuhan dan perkembangan.

Beberapa cara yang dapat dilakukan guna memenuhi kebutuhan protein antara lain yaitu dengan mengonsumsi makanan fungsional, mengonsumsi suplemen yang mengandung protein tinggi, mengonsumsi makanan yang difortifikasi protein serta makanan yang dimodifikasi dengan campuran bahan yang tinggi protein. *Spirulina platensis* dan daun kelor merupakan bahan pangan yang mengandung protein tinggi yang diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein pada roti sehingga dapat dijadikan referensi makanan cepat saji yang mudah didapat namun mengandung zat gizi yang seimbang bagi remaja. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pembuatan roti manis dengan penambahan *Spirulina platensis* dan daun kelor sebagai makanan alternatif tinggi protein.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kandungan protein pada roti manis setelah ditambahkan bubuk *Spirulina platensis* dan daun kelor.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui tingkat kesukaan warna, tekstur, aroma, dan rasa dari roti manis dengan penambahan *Spirulina platensis*, roti manis dengan penambahan daun kelor dan roti manis kontrol.
- b. Menganalisis kandungan protein pada roti manis.
- c. Membandingkan nilai protein yang terkandung dalam roti manis dengan penambahan *Spirulina platensis* dan roti manis dengan penambahan daun kelor dengan roti manis kontrol.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Prodi Gizi FKM Unsri**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber pustaka bagi mahasiswa Prodi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat serta dapat dijadikan sebagai pertimbangan bahan penelitian selanjutnya.

#### **1.4.2 Bagi Peneliti lain**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dasar atau data tambahan bagi peneliti yang ingin meneliti permasalahan serupa.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

#### **1.5.1 Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 sampai April 2021.

### **1.5.2 Lingkup Materi**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan rancangan acak sederhana.

### **1.5.3 Lingkup Lokasi**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

### **1.5.4 Lingkup Sasaran**

Lingkup sasaran pada penelitian ini adalah remaja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jumayi, H. A. R. O. (2019). Enrich nutritional value for baldy bread fortified with Spirulina (*Arthrospira platensis*) microalgae. *Life Science Journal*, 16(9), 32–41.
- Ayustaningwarno, F., & Diponegoro, U. (2015). *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi* (1st ed., Issue January 2014). Graha Ilmu.
- Badan Standarisasi Nasional. (1995). *Roti*.
- Barakat, E. H., El-kewaisny, N. M., & Salama, A. A. (2016). Chemical And Nutritional Evaluation Of Fortified Biscuits With Dried Spirulina Algae. *Jurnal Food and Dairy Science*, 7(1), 167–177.
- Barlina, R. (2016). Substitusi Pati Sagu pada Pengolahan Roti Manis. *Substitusi Pati Sagu Pada Pengolahan Roti Manis*, 14(2), 117–124.
- Christwardana, M., & Nur, M. M. A. (2013). Spirulina platensis : Potensinya Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(1), 1–4.
- Damayanti, D., Pritasari, & Tri, N. (2017). GIZI DALAM DAUR KEHIDUPAN. *KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA*, 292.
- Diantoro, A., Rohman, M., Budiarti, R., & Palupi, H. T. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) terhadap Kualitas Yogurt. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 59–66.
- Kailaku, S. I., Budi, S., & Sulaeman, A. (2016). Pengaruh Proses Membran Ultrafiltrasi dan Ultraviolet terhadap Komposisi Gizi, Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Air Kelapa. *Jurnal Littri*, 22(1), 43–51.
- Kartiawan, Hidayah, Z., & Badewi, B. (2008). *Metode Pembuatan Adonan untuk Meningkatkan Mutu Roti Manis Berbasis Tepung Komposit yang di Fortifikasi Rumput Laut*. 1, 39–47.
- Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M., & Mohamad, F. P. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pemmanggangan terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Gizi Snack Food Bars Berbahan Dasar Tepung Pisang Goroho dan Tepung Ampas Tahu. 6(2), 41–48.
- Khasanah, V., & Astuti, P. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Dau Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kualitas Inderawi Dan Kandungan Protein Mie Basah Substitusi Tepung Mocaf. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 11(2), 15–21.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi Pengolahan Roti*.
- Krisnadi, A. D. (2015). *Kelor, Super Nutrisi*.



- Kurnia Robby, H., Winagadipustaka, B., Syaeful Barqi, W., Harismah, K., & Teknik Kimia, J. (2017). *Uji Organoleptik dan Kadar Glukosa Brownies dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera)*. 195–200.
- Lamusu, D. (2007). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *Jurnal Penolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Madukwe, Ugwuoke, & Ezeugwu. (2013). *Effectiveness of dry Moringa oleifera leaf powder in treatment of anaemia*. 5(May), 226–228.
- Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Pertanian*, 04(2), 286–290.
- Nguyen, P. M. (2014). Effect of *Saccharomyces cerevisiae*, *Spirulina* and preservative supplementation to sweet bread quality in bakery. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(4), 36–44. [www.allsubjectjournal.com](http://www.allsubjectjournal.com)
- POM, B. (2019). *Implementasi peraturan di bidang pangan olahan tertentu*. Direktorat Standarisasi Pangan Olahan.
- Rahmawati, P. S., & Adi, A. C. (2017). Daya Terima Dan Zat Gizi Permen Jeli Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 86.
- Rizka, S. K., Purnamadewi, Y. L., & Hasanah, N. (2018). Produk Roti dalam Pola Konsumsi Pangan dan Keberadaan Label Halal dalam Keputusan Konsumsi Masyarakat (Kasus: Kota Bogor). *Jurnal Al-Muzara'ah*, 6(1), 15–27. <https://doi.org/10.29244/jam.6.1.15-27>
- Rosaini, H., Rasyid, R., & Hagramida, V. (2015). Penetapan Kadar Protein secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (*Corbiculla moltkiana* Prime.) dari Danau Singkarak. *Jurnal Farmasi Higea*, 7(2), 120–127.
- Saholaa, A. S., Wahyuni, S., Teknologi, F., Pertanian, I., & Oleo, U. H. (2017). Penilaian Organoleptik Produk Cookies Dari Tepung Keladi Termodifikasi. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(1), 305–314.
- Sari Aryani, N. A., Mustofa, A., & Wuri Wulandari, Y. (2019). Karakteristik Roti Tawar Substitusi Tepung Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 4(2), 65–73.
- Sarifudin, A., Eka, R., Surahman, D. N., & Asan Putri, S. K. D. F. (2015). Pengaruh Penambahan Telur pada Kandungan Proksimat, karakteristik Aktivitas Air Bebas (aw) dan Tekstural Snack Bar Berbasis Pisang (*Musa paradisiaca*). *Jurnal Agritech*, 35(1), 1–8.

- Selmo, & Mellado, S. (2014). Technological quality of bread from rice flour with Spirulina. *International Food Research Journal*, 21(4), 1523–1528.
- Setyawati, V. A. V., & Setyowati, M. (2015). Karakter Gizi Remaja Putri Urban dan Rural di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 43–52.
- Sitepu, K. M. (2019). Penentuan Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Roti. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Agrokomplek*, 2, 71–77.
- Srikanth, V. S., Mangala, S., & Subrahmanyam, G. (2014). Improvement of Protein Energy Malnutrition by Nutritional Intervention with Moringa Oleifera among Anganwadi Children in Rural Area in Bangalore , India. *Internaional Journal of Scientific Study*, 2(1), 32–35.
- Sugiharto, E., & Ayustaningwarno, F. (2014). Kandungan Zat Gizi dan Tingkat Kesukaan Roti Manis Substitusi Tepung Spirulina sebagai Alternatif Makanan Tambahan Anak Gizi Kurang. *Journal of Nutrition College*, 3(1), 83–89.
- Sundari, D., Almasyhuri, & Lamid, A. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. 25(4), 235–242.
- Suryatna, B. S. (2015). Peningkatan Kelembutan Tekstur Roti Melalui Fortifikasi Rumput Laut *Euchema Cottoni*. 2(2), 18–25.
- Swarjana, I. K. (2016). *Statistik Kesehatan* (A. Ari C (ed.); 1st ed.).
- Trisnawati, Y., & Anasari, T. (2018). Korelasi Pengetahuan Terhadap Status Gizi pada Mahasiswa Akademi Kebidanan YLPP Purwokerto. *Jurnal Publikasi Kebidanan*, 9, 82–91.
- Widyastuti, D. A., & Sodik, M. A. (2018). Pengaruh Kebiasaan Konsumsi Junk Food Terhadap Kejadian Obesitas Remaja.
- Zakaria, Thamrin, A., Sri Lestari, R., & Hartono, R. (2013). Pemanfaatan Tepung Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Formulasi Pembuatan Makanan Tambahan untuk Balita Gizi Kurang. *Jurnal Media Gizi Pangan*, XV(1), 1–6.