

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Khusus Riset .....	2
1.4 Urgensi Riset .....	3
1.5 Manfaat Riset .....	3
1.6 Temuan yang Ditargetkan .....	3
1.7 Kontribusi Riset .....	3
1.8 Luaran Riset .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Malnutrisi .....	3
2.2 Cempedak ( <i>Artocarpus integer</i> ) .....	4
2.3 Biji Cempedak .....	4
2.4 Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	4
2.5 Sisik Ikan .....	4
2.6 Gelatin .....	4
2.7 Biskuit .....	5
<b>BAB 3. METODE RISET</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	5
3.2 Alat dan Bahan .....	5
3.3 Tahapan Riset .....	5
3.4 Prosedur Riset .....	5
3.4.1 Persiapan Bahan .....	5
3.4.2 Hidrolisis Protein Sisik Ikan Nila .....	5
3.4.3 Pembuatan Tepung Biji Cempedak .....	6
3.4.4 Pembuatan Biskuit .....	6
3.4.5 Uji Proksimat .....	6
3.4.6 Uji Organoleptik .....	6
3.5 Luaran dan Capaian Indikator .....	7
3.6 Analisis Data .....	7
3.7 Cara Penafsiran Data .....	7
3.8 Penyimpulan Hasil Riset .....	7
<b>BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN</b>	
4.1 Anggaran Biaya .....	7
4.2 Jadwal Kegiatan .....	8
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	9
<b>LAMPIRAN</b>	
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping .....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan .....	19
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas .....	21

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana .....	22
--	----

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Malnutrisi merupakan permasalahan gizi yang sampai saat ini masih menjadi perhatian khusus pemerintah Indonesia. Permasalahan gizi ini juga menjadi salah satu isu penting yang dihadapi masyarakat Indonesia. Padahal, memperbaiki gizi menjadi target penting dari agenda tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGS) yang merupakan kesepakatan pembangunan global. Masalah gizi juga bukan hanya berpengaruh pada kesehatan, tetapi juga memicu tantangan bagi pembangunan sumber daya manusia (SDM) nasional, mengingat dampak jangka panjang masalah gizi akan berpengaruh buruk pada kualitas hidup dan produktivitas. (Rizaty, 2022)

*Food and Agriculture Organization* (FAO) mencatat pada tahun 2021 penderita kurang gizi di seluruh dunia mencapai sekitar 767 juta orang. Dari jumlah tersebut, mayoritas atau 425 juta orang di antaranya berada di Asia. Indonesia sendiri tercatat sebagai negara dengan jumlah penduduk kurang gizi tertinggi di kawasan Asia Tenggara dengan jumlah kasus sebesar 17,7 juta orang. Menurut *Global Nutrition Report* tahun 2022, bahwa Indonesia telah membuat beberapa kemajuan dalam mencapai target *stunting*, tetapi 30,8% anak di bawah usia 5 tahun masih terkena dampaknya. Indonesia juga telah membuat beberapa kemajuan dalam mencapai target untuk *wasting*, tetapi 10,2% anak di bawah usia 5 tahun masih terkena dampaknya dan sampai saat ini Indonesia masih belum menunjukkan kemajuan untuk meningkatkan angka tersebut. (Ahdiat, 2022) juga menyebutkan bahwa dalam beberapa puluh tahun terakhir, Indonesia telah mencapai kemajuan luar biasa dan bertransisi menjadi negara berpendapatan menengah. Namun, pencapaian di bidang gizi masih tertinggal dari aspek kesehatan lain yang terkait dengan tumbuh kembang anak.

Banyak faktor yang menyebabkan malnutrisi. Pola makan yang tidak optimal adalah salah satunya, tetapi faktor-faktor lain juga berperan - misalnya, ketahanan pangan, status kesehatan, pendidikan, hubungan sosial dan gender, nuansa sosiokultural dan perilaku, kondisi lingkungan dan ekonomi, situasi politik, teknologi, dan infrastruktur. Malnutrisi sering kali dibagi menjadi dua kelompok besar kondisi, yaitu kekurangan gizi (termasuk *stunting*, *wasting*, berat badan kurang, dan kekurangan zat gizi mikro) dan kelebihan berat badan (obesitas dan penyakit tidak menular (PTM) yang berhubungan dengan pola makan). (*Global Nutrition Report*, 2021)

Pola makan yang tidak optimal menjadi titik permasalahan terbesar yang menyebabkan terjadinya malnutrisi pada anak. Hal ini mengarahkan perlunya eksplorasi keanekaragaman hayati Indonesia yang berpotensi sebagai penunjang nutrisi alternatif sebagai sumber tambahan pendamping makanan pokok.

Inovasi penelitian ini adalah membuat biskuit dengan substitusi tepung biji cempedak (*Artocarpus integer*) dan penambahan gelatin dari hidrolisat protein sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Pemanfaatan kedua pangan tersebut

didasarkan pada kemudahan dalam memperoleh bahan, harga yang ekonomis, serta pemanfaatan limbah yang terbuang. Saat ini sisik ikan dalam jumlah besar dapat diperoleh dari limbah buangan penjualan ikan atau perusahaan pengolahan ikan. Akan tetapi, pemanfaatan sisik ikan masih rendah (Budirahardjo, 2015). Sedangkan biji cempedak memiliki potensi sebagai pengganti tepung terigu. Pemanfaatan tepung biji cempedak ini digunakan untuk pembuatan berbagai macam jenis pangan rangka dalam upaya penganeekaragaman penyediaan makanan (Saparun et al., 2017).

Kandungan gizi yang tinggi di dalam biji cempedak dan sisik ikan nila menjadikan bahan ini potensial untuk dimanfaatkan menjadi biskuit yang kaya akan sumber protein dan mineral. Biji cempedak (*Artocarpus integer*) merupakan sumber karbohidrat dan protein. Biji cempedak juga merupakan sumber mineral yang baik. Kandungan mineral per 100 gram Biji cempedak adalah fosfor (200 mg), kalsium (33 mg), dan besi (1,0 mg). Sebagai salah satu bahan makanan, tepung yang dihasilkan dari biji cempedak tentu sangat mendukung dalam usaha pemenuhan gizi masyarakat (Restapaty et al., 2020). Sedangkan pada sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) banyak mengandung protein berupa kolagen. Kolagen dapat disederhanakan dengan metode hidrolisis protein menjadi gelatin. penambahan gelatin akan menaikkan kandungan asam amino serta membuat makanan menjadi lezat.

Produk makanan yang berkualitas tinggi tentu harus memiliki kandungan gizi yang tinggi pula dan juga harus memiliki penilaian yang dapat diterima oleh konsumen. Biskuit juga merupakan salah satu produk pangan yang harus memiliki kualitas yang baik dan bergizi tinggi. Produk pangan yang diproduksi diharapkan mampu memenuhi gizi sesuai syarat mutu yang telah ditetapkan salah satunya oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) serta penilaian sensori yang mampu diterima oleh konsumen (Saparun et al., 2017).

Melalui riset ini, diharapkan mampu menambah makanan pendamping alternatif untuk menjadi solusi permasalahan gizi di Indonesia serta dapat memanfaatkan kembali limbah organik yang tidak terpakai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas, maka rumusan masalah dalam riset ini adalah apakah penambahan tepung biji cempedak dan gelatin dari hidrolisat protein sisik ikan nila dapat menambah kadar protein dan mineral pada biskuit sehingga dapat mencegah malnutrisi pada anak serta menjadi solusi dalam menurunkan prevalensi kasus malnutrisi di Indonesia.

## **1.3 Tujuan Khusus Riset**

Tujuan dari riset ini adalah untuk mengetahui potensi biskuit dari biji cempedak (*Artocarpus integer*) dan hidrolisat protein sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai makanan pendamping alternatif yang tinggi akan kandungan gizi dan dapat memperkaya jenis makanan sehingga diharapkan dapat menjadi solusi dalam menurunkan prevalensi malnutrisi pada anak di Indonesia.

#### 1.4 Urgensi Riset

Riset ini sangat penting untuk dilakukan karena: (1) Mengingat permasalahan malnutrisi di Indonesia masih tergolong tinggi sehingga diperlukannya inovasi makanan sebagai pemecahan solusi untuk mengurangi kasus tersebut. (2) Pemanfaatan limbah organik protein sebagai bahan makanan fungsional untuk mengurangi limbah organik yang terbuang atau tidak terpakai.

#### 1.5 Manfaat Riset

Riset ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam menurunkan prevalensi malnutrisi di Indonesia serta menjadi solusi pemanfaatan kembali limbah yang terbuang.

#### 1.6 Temuan yang Ditargetkan

Target riset ini mampu menghasilkan biskuit dari biji cempedak (*Artocarpus integer*) dan hidrolisat sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang kaya akan protein dan mineral.

#### 1.7 Kontribusi Riset

Hasil riset ini berkontribusi dalam menghadirkan makanan pendamping alternatif yang memiliki kandungan gizi yang tinggi tetapi dengan harga yang ekonomis.

#### 1.8 Luaran Riset

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan riset ini adalah berupa laporan kemajuan, laporan akhir, artikel ilmiah yang akan dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi, dan publikasi di akun media sosial yang berisi konten edukasi terkait kegiatan riset yang dilaksanakan dan diiklankan pada jadwal yang ditentukan.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Malnutrisi

Malnutrisi secara bahasa berarti gizi salah. Gizi salah dapat berarti kekurangan gizi dapat pula berarti kelebihan gizi. Namun pengertian umum yang digunakan oleh WHO adalah malnutrisi yang berarti kekurangan gizi. Gizi kurang adalah bentuk dari malnutrisi sebagai akibat kekurangan ketersediaan zat gizi yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh. Salah satu tanda-tanda kurang gizi adalah lambatnya pertumbuhan yang dicirikan dengan kehilangan lemak tubuh dalam jumlah berlebih baik pada anak-anak maupun orang dewasa. Malnutrisi pada anak dicirikan oleh 3 bentuk yaitu stunting yang berarti tinggi badan kurang menurut umur (TB/U), wasting yang berarti berat badan kurang menurut umur (BB/U), dan *undernutrition* berat badan kurang menurut tinggi badan (BB/TB).

Seringkali anak yang malnutrisi juga mengalami anemia. Malnutrisi maupun anemia dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, penurunan fungsi kognitif, psikomotor dan daya tahan tubuh anak, karena pada umumnya anak yang malnutrisi selain kekurangan energi dan protein juga mengalami kekurangan berbagai mikronutrien. (Zulaekah et al., 2014)

## 2.2 Cempedak (*Artocarpus integer*)

Tanaman cempedak termasuk dalam famili Moraceae genus *Artocarpus*, seperti nangka yang merupakan tumbuhan dikotil dengan akar tunggang dan batang yang berkambium. Tanaman ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Setiap bagian pada tanaman ini dapat dimanfaatkan termasuk pada bijinya. Biji buah cempedak, sebenarnya mempunyai potensi yang tak kalah besar untuk dimanfaatkan. Dari pengamatan, biji cempedak biasanya berukuran sebesar ibu jari manusia. Ditutupi semacam lapisan lilin, biji ini memiliki tekstur yang padat berwarna putih. Kandungan karbohidrat yang dimiliki biji cempedak pun, cukup berbanding dengan yang ada pada tepung terigu. Selama ini biji dari buah cempedak kebanyakan dibuang begitu saja. Padahal dengan perlakuan khusus, bukan tidak mungkin biji ini ternyata dapat dikembangkan menjadi satu bentuk bahan pangan baru (Restapaty et al., 2020)

## 2.3 Biji Cempedak

Biji cempedak memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai tepung yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan berbagai jenis produk makanan berbasis tepung. Penepungan biji cempedak merupakan upaya pemanfaatan bahan pangan sehingga dapat menambah masa simpan, mempermudah penggunaan serta fleksibel dalam pemanfaatannya, selain itu juga sebagai upaya mengurangi limbah biji cempedak, dan meningkatkan pengetahuan masyarakat akan potensi dan nilai gizi yang dimiliki biji cempedak. Kandungan gizi biji cempedak yaitu karbohidrat 36,7 g, protein 4,2 g dan lemak 0,1 g (Herawati, 2022).

## 2.4 Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan kelompok ikan subtropis hingga tropis. Ikan ini berasal dari Afrika dan Timur Tengah bagian barat daya. Pada awalnya, ikan nila ditemukan di sekitar sungai nil pada zaman mesir kuno (kira-kira 4000 tahun yang lalu. Ikan ini pertama kali diperkenalkan ke negara-negara Asia pada tahun 1960-an dan 1970-an. (Dailami et.al., 2021).

## 2.5 Sisik Ikan

Sisik ikan banyak mengandung senyawa organik antara lain protein sebesar 41-48% dari total protein jaringan organ tubuh ikan berupa kolagen. (Dewantoro et al., 2019). Komponen yang terdapat pada sisik ikan antara lain adalah 70% air, 27% protein, 1% lemak, dan 2% abu. Senyawa organik terdiri dari 40-90% pada sisik ikan dan selebihnya merupakan kolagen. Oleh karena itu sisik ikan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan kolagen dan gelatin. (Dewantoro et al., 2019).

## 2.6 Gelatin

Gelatin adalah campuran heterogen suatu polipeptida yang diproduksi melalui proses hidrolisis kolagen yang berasal dari jaringan ikat hewan. Gelatin memiliki banyak fungsi, diantaranya sebagai bahan penstabil (stabilizer), pengemulsi (emulsifier), zat pengikat, dan zat pengental. (Febriana, 2021)

## 2.7 Biskuit

Biskuit merupakan makanan ringan yang sering dikonsumsi di Indonesia. Cita rasa yang diberikan biskuit mampu menggugah selera sehingga biskuit menjadi salah satu makanan ringan yang disukai banyak kalangan. Biskuit merupakan makanan ringan dengan kandungan gizi yang cukup tinggi yang mengandung energi, protein, karbohidrat, serat, fosfor, besi, riboflavin, dan niasin. Berdasarkan data dari Kemenkes RI, setiap 100 gram biskuit mengandung 2,7 mg besi, 0,15 mg riboflavin, 1,4 mg niasin, 2,1 gram serat, dan 87 mg fosfor. Data menunjukkan bahwa kandungan tersebut tergolong tinggi dan cukup tinggi untuk sebuah makanan ringan. Oleh karena itu, mengonsumsi biskuit secara teratur dan sesuai dengan kebutuhan gizi per hari dapat bermanfaat untuk kesehatan. (Lembaga Sertifikat SNI Produk, 2021)

## BAB 3. METODE RISET

### 3.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan riset dimulai selama 4-5 bulan (diperkirakan Mei hingga September 2023). Riset dilakukan di Laboratorium gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Laboratorium fitokimia Fakultas Farmasi dan UPT. Laboratorium Penelitian Terpadu Universitas Sumatera Utara. Riset dilakukan dengan Proses ketat sesuai standar laboratorium.

### 3.2 Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam riset ini adalah biji cempedak dan sisik ikan nila. Bahan tambahan untuk pembuatan biskuit adalah margarin, telur, susu bubuk, *baking powder*, dan garam. Bahan untuk hidrolisat protein ikan nila adalah larutan NaOH, CH<sub>3</sub>COOH, enzim bromelin dari nanas, maltodekstrin, dan akuades.

Alat yang digunakan dalam riset ini adalah timbangan, *cabinet dryer*, kertas saring, blender, pisau, panci, kompor, alat penggiling, *mixer*, talenan, oven, *waterbath* sarung tangan, gelas *erlenmeyer*, baskom, penyaring, ayakan, serta alat lainnya untuk analisis zat gizi biskuit.

### 3.3 Tahapan Riset

Tahapan riset ini dimulai dengan persiapan alat dan bahan, pembuatan hidrolisat protein sisik ikan nila, pembuatan tepung dari biji cempedak, pembuatan biskuit, dan dilanjutkan dengan pengujian (uji proksimat dan uji organoleptik).

### 3.4 Prosedur Riset

#### 3.4.1 Persiapan Bahan

Prosedur kerja awal berupa persiapan bahan-bahan yang akan digunakan dalam riset ini.

#### 3.4.2 Hidrolisis Protein Sisik Ikan Nila

Prosedur pembuatan gelatin mengacu pada Prasetyo et al., 2020 dengan modifikasi adalah sebagai berikut: Sisik ikan segar yang telah dicuci bersih ditimbang sebanyak 50g dicampur dengan akuades (1:7) dan dihomogenkan.

Kemudian diberikan perlakuan yaitu dengan ditambahkan enzim bromelin 5% dari berat sampel. Sampel dipanaskan dalam waterbath pada suhu 55-60 selama 6 jam. Pada saat proses hidrolisa berlangsung untuk menjaga pH tetap 7 ditambahkan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  untuk pengatur suasana asam dan  $\text{NaOH}$  untuk pengatur suasana basa. Setelah dipanaskan kemudian dilakukan inaktivasi enzim dengan cara dipanaskan pada suhu 80 selama 20 menit kemudian didinginkan dalam suhu kamar. Setelah dingin sampel disaring menggunakan kertas saring, filtrat yang terbentuk kemudian ditambahkan maltodekstrin sebanyak 15%. Filtrat yang telah ditambahkan kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 50-55 selama 72 jam hingga terbentuk padatan. Padatan inilah kemudian dihancurkan menggunakan blender dan hasil yang terbentuk nantinya yang digunakan sebagai tambahan biskuit.

### 3.4.3 Pembuatan Tepung Biji Cempedak

Buah cempedak kondisi matang (mature) ditimbang dan diukur dimensinya. Buah yang digunakan ini memiliki panjang buah berkisar antara 14-28 cm dan lingkaran tengah buah berkisar antara 29-41 cm. Buah cempedak kemudian dibelah dan dipisahkan bagian-bagiannya, yakni daging, biji, kulit, dantangkai (bonggol) buahnya, lalu bagian biji dikumpulkan. Biji buah yang bersih kemudian diberi perlakuan, yaitu pemanasan basah (direbus) atau pemanasan kering (disangrai), masing-masing selama 30 menit. Biji yang telah melalui proses pemanasan lalu dikupas bagian testanya dan diiris tipis ( $\pm 2$  mm). Hasil irisan dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu  $60^\circ\text{C}$  selama 6-8 jam, lalu dihaluskan menggunakan alat penggiling, diayak 80 mesh, dan disimpan dalam wadah tertutup rapat. Sebagai kontrol, digunakan biji tanpa perlakuan yang diiristipis, lalu dikeringkan dan digiling seperti halnya biji yang diberi perlakuan. (Khayrah et al., 2022)

### 3.4.4 Pembuatan Biskuit

Adonan biskuit dibuat dengan formula yang terdiri dari tepung terigu, tepung biji cempedak, telur, margarin, susu, gelatin dari hidrolisat protein sisik ikan nila, serta tambahan pendukung lainnya. Adonan biskuit dikelompokkan sesuai perlakuan, yaitu dengan perbandingan tepung terigu dan tepung biji cempedak terdiri dari P1 (50 g: 50g), P2 (40 g: 60g), dan P3 (30g: 70g) kemudian adonan dioven pada suhu sekitar  $140^\circ\text{C}$  selama 1 jam.

### 3.4.5 Uji Proksimat

Metode analisis proksimat meliputi kadar abu dengan metode pengabuan kering (*dryashing*), kadar air dengan metode oven, kadar lemak dengan metode *soxhlet* menurut AOAC 2005, dan karbohidrat dengan metode *by different*.

### 3.4.6 Uji Organoleptik

Biskuit yang dihasilkan dari penelitian kemudian dianalisa organoleptik yang dilakukan oleh 10 panelis dengan menggunakan metode tingkat kesukaan



(*hedonic scale*) yang meliputi 4 parameter mutu, yaitu rasa, aroma, warna, dan tekstur. Hasilnya akan dinyatakan dalam bentuk angka. Data hasil uji organoleptik dianalisa dengan menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau pengaruh tiap perlakuan ( $\alpha=0,05$ ). Apabila hasil uji menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan berbeda nyata, dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

### 3.5 Luaran dan Capaian Indikator

Tabel 3.1 Capaian Setiap Tahapan Riset

NO.	Tahapan	Capaian
1	Persiapan Bahan	Bahan-bahan yang akan digunakan tersedia
2	Hidrolisis Protein Sisik Ikan Nila	Menghasilkan zat gelatin dari hasil hidrolisat protein sisik ikan nila
3	Pembuatan Tepung Biji Cempedak	Menghasilkan tepung dari biji cempedak yang bermutu
4	Pembuatan Biskuit	Diperoleh biskuit dengan kandungan gizi tinggi
5	Uji Proksimat	Didapatkan kandungan zat gizi pada biskuit
6	Uji Organoleptik	Biskuit yang lulus uji

### 3.6 Analisis Data

Data hasil uji proksimat dan uji organoleptik akan dianalisis secara kuantitatif.

### 3.7 Cara Penafsiran Data

Biskuit yang baik mengandung zat protein yang tinggi dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

### 3.8 Penyimpulan Hasil Riset

Kesimpulan dari hasil riset “Formulasi dan Analisis Kandungan Gizi Biskuit dari Biji Cempedak dengan Penambahan Hidrolisat Protein Sisik Ikan Nila sebagai Solusi Mengurangi Malnutrisi” diambil berdasarkan data-data dari hasil pengujian dan analisa. Penarikan kesimpulan diambil dari data penafsiran dan perbandingan hasil pengujian.

Seluruh rangkaian kegiatan riset ini akan dipublikasikan secara reguler melalui akun media social instagram @biskuitbijicempedak postingan mingguan. Sebanyak 5 postingan diantaranya akan diberi adsense (ads) yang ditayangkan pada tanggal 25 April 2023, 25 Mei 2023, 25 Juni 2023, 25 Juli 2023, dan 25 Agustus 2023, pukul 12.00 WIB.

## BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### 4.1 Anggaran Biaya

Anggaran biaya yang diperlukan dalam riset ditampilkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1	Bahan habis pakai	Belmawa	4.641.000
		Perguruan Tinggi	400.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
2	Sewa dan jasa	Belmawa	900.000
		Perguruan Tinggi	200.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
3	Transportasi lokal	Belmawa	2.000.000
		Perguruan Tinggi	400.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
4	Lain-lain	Belmawa	1.480.000
		Perguruan Tinggi	-
		Instansi Lain (jika ada)	-
Jumlah			10.021.000
			-
Rekap Sumber Dana		Belmawa	9.021.000
		Perguruan Tinggi	1.000.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
		Jumlah	10.021.000

#### 4.2 Jadwal Kegiatan

Rencana kegiatan yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan					Person Penanggung Jawab
		1	2	3	4	5	
1	Penyusunan agendakerja dan koordinasi waktu kegiatan dengan kelompok						Ainus Shafiyyah
2	Studi Literatur						Yusuf Nafiq Buwono
3	Persiapan Material						Jihan Fatma Dewi
4	Hidrolisis Protein Sisik Ikan Nila						Bintang Saragih
5	Pembuatan Tepung Biji Cempedak						Ainus Shafiyyah
6	Pembuatan Biskuit						Bintang Saragih
7	Pelaksanaan Uji Riset						Adinda Aisyah Gultom

8	Pengolahan Data Hasil Riset					Jihan Fatma Dewi
9	Analisis Data					Adinda Aisyah Gultom
10	Posting konten PKM Pengenalan topik, tim, dan pelaksanaan riset di akun media sosial					Yusuf Nafiq Buwono
11	Evaluasi dan Pembuatan Laporan					Ainus Shafiyah

### DAFTAR PUSTAKA

- Admin (2021) *SNI Biskuit*. Available at: <https://lsigs.com/artikel/sni-biskuit/> (Accessed: 28 January 2023).
- Ahdiat, A. (2022) *17 Juta Warga RI Kurang Gizi, Tertinggi di Asia Tenggara*. Available at: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/07/12/17-juta-warga-ri-kurang-gizi-tertinggi-di-asia-tenggara> (Accessed: 6 February 2023).
- Budirahardjo, R. (2010) *Sisik Ikan sebagai Bahan yang Berpotensi Mempercepat Proses Penyembuhan Jaringan Lunak Rongga Mulut, Regenerasi Dentin Tulang Alveolar*.
- Dailami, M. *et al.* (2021) *Ikan Nila*. Malang: Brainy Bee.
- Dewantoro, A.A., Kurniasih, R.A. and Suharto, S. (2019) *Aplikasi Gelatin Sisik Ikan Nila (Oreochromis niloticus) sebagai Pengental Sirup Nanas, Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*.
- Febriana, L.G. *et al.* (2021) „Potensi Gelatin dari Tulang Ikan sebagai Alternatif Cangkang Kapsul Berbahan Halal: Karakteristik dan Pra Formulasi“, *Majalah Farmasetika*, 6(3), p. 223. Available at: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i3.33183>.
- Global Nutrition Report Team (2023a) *About Malnutrition*. Available at: <https://globalnutritionreport.org/resources/about-malnutrition/> (Accessed: 30 January 2023).
- Global Nutrition Report Team (2023b) *Country Nutrition Profiles: Indonesia*. Available at: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/asia/south-eastern-asia/indonesia/> (Accessed: 30 January 2023).

- Hartanti, L., Herawati, S.P. and Rahayuni, T. (2022) „Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Biji Cempedak (*Artocarpus champeden*) terhadap Karakteristik Fisikokimia Kue Semprit“, *Journal of Food and Culinary*, 5(1), pp. 10–20.
- Khayrah, U., Prangdimurti, E. and Nuraida, L. (2022) „Karakteristik dan Evaluasi Prebiotik Tepung Biji Cempedak (*Artocarpus champeden*)“, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(2), pp. 248–254.
- Noorani (2019) *Status Anak Dunia 2019*. Available at: <https://www.unicef.org/indonesia/id/status-anak-dunia-2019> (Accessed: 29 January 2023).
- Restapaty, R., Hidayati, R. and Wahyunita, S. „Pemanfaatan Biji Cempedak sebagai Minuman Kesehatan di Beruntung Jaya Kelurahan Sungai Tiung Kecamatan Cempaka Kota Banjarbaru“.
- Rizaty, M.A. (2022) *12.193 Desa di Indonesia Miliki Penduduk yang Kekurangan Gizi, Provinsi Mana yang Terbanyak?* Available at: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/03/25/12193-desa-di-indonesia-miliki-penduduk-yang-kekurangan-gizi-provinsi-mana-yang-terbanyak> (Accessed: 6 February 2023).
- Saparun, Hamzah, F. and Rossi, E. (2017) *Pemanfaatan Tepung Biji Cempedak (*Arthocarpus champeden* Sperg.) sebagai Substitusi dalam Pembuatan Kukis, Universitas Riau JOM FAPERTA UR*.
- Yanuar Budi Prasetyo, D., Indah Setyastuti, A. and Kurniawati, A. (2020) Pengaruh Perbedaan Enzim Proteolitik Dan Lama Hidrolisa Terhadap Kualitas Hidrolisat Protein Ikan Dari Limbah Industri Fillet Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)“, *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 3(2), pp. 202–210.
- Zulaekah, S., Purwanto, S. and Hidayati, L. (2014) *ANEMIA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN ANAK MALNUTRISI, KEMAS*. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping

#### Biodata Ketua

##### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ainus Shafiyyah
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Gizi
4	NIM	221001008
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 02 Februari 2003
6	Alamat Email	Ainushofiyyah23@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081391916545

##### B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	UKM <i>Start – Up Smart Generation Community</i>	Staff Muda PSDM	2022 - sekarang di Universitas Sumatera Utara
2	Organisasi Siswa Intra Sekolah	Sekretaris Umum	2020-2021 di Sekolah Islam Ulun Nuha
3	Organisasi Siswa Intra Sekolah	Wakil Sekretaris Umum	2019-2020 di Sekolah Islam Ulun Nuha

##### C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Sertifikat Tahfizh	Sekolah Islam Ulun Nuha	2021
2	Juara 2 Cerdas Cermat	Sekolah Islam Ulun Nuha	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-2-2023  
Ketua Tim



(Ainus Shafiyyah)

**Biodata Anggota****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Adinda Aisyah Gultom
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Gizi
4	NIM	221001018
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 09 Oktober 2004
6	Alamat Email	adindaaisyahgultom@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085726817842

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Ekskul English Club Man 2 Model Medan	Wakil Sekretaris	2019-2020 di MAN 2 Model Medan
2	Man 2 Expo Season III	Juri Scrabble Game	2019 di MAN 2 Model Medan

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Sertifikat Tahfizh	Man 2 Model Medan	2019
2	Medali Perak Olimpiade Bahasa Inggris	Pelatihan Olimpiade Sains Indonesia	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



(Adinda Aisyah Gultom)

**Biodata Anggota****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Bintang Saragih
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknologi Pangan
4	NIM	200305035
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tebing tinggi, 12 Desember 2002
6	Alamat E-mail	bintangsaragih69@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	-/082164353485

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	UKM BKM Al-Mukhlisin	Bendahara Departemen Ukhuwah Islamiyah	2022 - Sekarang di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
2	Forum Mahasiswa Muslim Ilmuwan Pertanian	Staff Departemen HRD	2022 - Sekarang di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
3	UKM Start Up Smart Generation Community	Sekretaris Kementerian PSDM	2022 - Sekarang di Universitas Sumatera Utara
4	Ikatan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan	Anggota Divisi PSDM	2022 - Sekarang di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
5	Mengajar Di Desa	Sekretaris Divisi Fundraising	2022 di Universitas Sumatera Utara
6	Bootcamp Berikan Preneur	Peserta	Desember 2021 – Februari 2022 di Sumatera Utara

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Finalis Big Idea Competition USU 2022	Universitas Sumatera Utara	2022
2	Penerima Beasiswa IZI To Smart	Inisiatif Zakat Indonesia	2022
3	Top 100 BerikanPreneur	BerikanProtein	2022
4	Top 20 Winners of Essay Competition	Universitas Negeri Semarang	2021



5	Finalis Lomba Essay Nasional	Smart Community Sumatera Utara	Generation Universitas	2021
6	Penerima Beasiswa Kip Kuliah	Kemenristekdikti		2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



(Bintang Saragih)



**Biodata Anggota****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Jihan Fatma Dewi
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Fisika
4	NIM	200801070
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 27 Mei 2003
6	Alamat Email	jihanfatma48@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082168307275

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Program Pertukaran Mahasiswa Tanah Air Nusantara - Sistem Alih Kredit (PERMATA-SARI)	Peserta	2021-2022 Universitas Sumatera Utara
2	Laboratorium Fisika Modern	Asisten Laboratorium	2022-Sekarang Universitas Sumatera Utara
3	Bangkit Academy 2023 by Google, GoTo and Traveloka	Peserta	2023-Sekarang Universitas Sumatera Utara

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



(Jihan Fatma Dewi)

**Biodata Anggota****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Yusuf Nafiq Buwono
2	Jenis Kelamin	Laki Laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIM	220402038
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sragen, 27 November 2003
6	Alamat Email	Yusufbuwono27@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082163385691

**B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-
2	-	-	-

**C. Penghargaan yang Pernah Diterima**

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Medali perunggu ksn-k astronomi astrofiska kota medan	Dinas pendidikan prov.sumatera utara	2020
2.	Juara 1 Matematika North Sumatera Olympiad	Kumpulan Pembelajar Sumatera	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-2-2023

Anggota Tim



(Yusuf Nafiq Buwono)

**Biodata Dosen Pendamping****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Ecia Meilonna Koka, SKM, M.Kes.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S1 Gizi
4	NIP/NIDN	199009072019032015/ 0107099001
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Stabat/ 07 September 1990
6	Alamat Email	meilonna@usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	085271300098

**B. Riwayat Pendidikan**

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Kesehatan Masyarakat (Peminatan Gizi Masyarakat)	FKM USU	2011
2	Magister (S2)	Ilmu Kesehatan Masyarakat (Administrasi Kebijakan Gizi Masyarakat)	FKM USU	2014

**C. Rekam Jejak Tri Dharma PT****Pendidikan/Pengajaran**

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Dasar Ilmu Gizi Masyarakat	Wajib	2
2	Ekologi Pangan dan Gizi	Wajib	2
3	Penilaian Status Gizi	Wajib	2
4	Praktikum Gizi Masyarakat	Wajib	3
5	Gizi Daur Hidup	Wajib	2
6	Perencanaan Implementasi dan Evaluasi Program Gizi	Wajib	2

**Riset**

No	Judul Riset	Penyandang Dana	Tahun
1	Formulasi dan Analisis Kandungan Gizi Millenia (Minuman Jelly Anti Anemia) untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin Remaja Putri	Non PNBPU USU	2022

**Pengabdian Kepada Masyarakat**

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Upaya Pencegahan Anemia dengan Membentuk Kelompok Remaja	Non PNBPU USU	2022

	PATEN (Paham Terhadap Anemia) di SMA Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat		
2	Penguatan Ketahanan Pangan Keluarga dan Posyandu dalam Pencegahan <i>Stunting</i>	Non PNBPU	2021

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-2-2023  
Dosen Pendamping



(Ecia Meilonna Koka)

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Belanja Bahan			
	Kertas Label	1 Bungkus	5.000	5.000
	Larutan NAOH	2 liter	100.000	200.000
	Sarung Tangan Plastik	1 pack	50.000	50.000
	Sisik Ikan Nila	2 kg	25.000	50.000
	Biji Cempedak	10 kg	15.000	150.000
	Akuades	25 liter	5.000	125.000
	Pipet Tetes	1 lusin	5.000	60.000
	PH meter	1 buah	200.000	200.000
	Kertas Saring	1 kotak	5.000	250.000
	Margarin	3 kg	150.000	450.000
	Telur	5 papan	70.000	350.000
	Tepung Terigu	10 kg	20.000	200.000
	Garam	2 bungkus	3.000	6.000
	<i>Sieve</i> Ayakan 80 mesh	1 buah	500.000	500.000
	Larutan CH <sub>3</sub> COOH	2 liter	150.000	300.000
	Baking Powder	1 kg	100.000	100.000
	Nanas	5 buah	30.000	150.000
	Maltodekstrin	2 kg	50.000	100.000
	Pipet volume (5, 10, 20)	3 buah	70.000	210.000
	Saringan tepung	2 buah	200.000	400.000
	Metanol	5 liter	20.000	100.000
	<i>Rubber bowl</i>	4 buah	50.000	200.000
	Plastik klip	1 pack	10.000	10.000
	Kertas roti	1 gulung	25.000	25.000
	Biskuit <i>maker</i>	3 buah	150.000	450.000
	SUB TOTAL			4.641.000
2	Belanja Sewa			
	Ekstraksi Hidrolisat protein dari limbah sisik ikan nila		200.000	200.000
	Pengujian proksimat		600.000	600.000
	Sewa laboratorium gizi		700.000	700.000
	SUB TOTAL			1.500.000
3	Perjalanan lokal (maks. 30%)			

	Kegiatan penyiapan sisik ikan nila	1 bulan	200.000	200.000
	Kegiatan hidrolisat protein sisik	1 bulan	200.000	200.000
	ikan nila			
	Kegiatan penyiapan biji cempedak	1 bulan	200.000	200.000
	Kegiatan pembelian bahan riset	4 bulan	200.000	800.000
	Kegiatan pembuatan biskuit	1 bulan	200.000	200.000
	Kegiatan pengujian sampel	4 bulan	200.000	800.000
	SUB TOTAL			2.400.000
4	Lain-lain (maks. 15%)			
	ATK	1 paket	50.000	50.000
	Masker	1 kotak	55.000	55.000
	<i>Hand Sanitizer</i>	5 buah	25.000	125.000
	Paket data	5 bulan	100.000	500.000
	Latex gloves	1 kotak	250.000	250.000
	Biaya publikasi media sosial berbayar	5 kali	100.000	500.000
	SUB TOTAL			1.480.000
	GRAND TOTAL			10.021.000
	GRAND TOTAL (Terbilang Sepuluh Juta Dua Puluh Satu Ribu Rupiah)			

**Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

<b>No</b>	<b>Nama/NIM</b>	<b>Program Studi</b>	<b>Bidang Ilmu</b>	<b>Alokasi Waktu (jam/minggu)</b>	<b>Uraian Tugas</b>
1	Ainus Shafiyyah	Gizi	Kesehatan	10 Jam	Penyusunan agenda kerja, pembuatan tepung biji cempedak, pembuatan laporan akhir, logbook
2	Adinda Aisyah Gultom	Gizi	Kesehatan	8 Jam	Pelaksanaan uji riset, analisis data
3	Bintang Saragih	Teknologi Pangan	Ilmu Pangan	8 Jam	Hidrolisis protein sisik ikan nila, pembuatan biskuit,
4	Jihan Fatma Dewi	Fisika	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	8 Jam	Persiapan material, pengolahan data hasil riset
5	Yusuf Nafiq Buwono	Teknik Elektro	Teknik	8 Jam	Studi literatur, penanggung jawab posting konten sosial media



#### Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

##### **SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Ketua Tim	:	Ainus Shafiyyah
Nomor Induk Mahasiswa	:	221001008
Program Studi	:	Gizi
Nama Dosen Pendamping	:	Ecia Meilonna Koka, SKM., M.Kes.
Perguruan Tinggi	:	Universitas Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-RE saya dengan judul “Formulasi dan Analisis Kandungan Gizi Biskuit Biji Cempedak dengan Penambahan Hidrolisat Protein Sisik Ikan Nila sebagai Solusi Mengurangi Malnutrisi” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 14-2-2023

Yang menyatakan,



(Ainus Shafiyyah)

221001008