

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN NUGGET *BABY CRAB* DENGAN
PENAMBAHAN KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN
PADA TUMBUH KEMBANG REMAJA PRA MENARCHE
DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM**



YUNKI ALWINA BR SITEPU

P01031223181

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN NUGGET *BABY CRAB* DENGAN
PENAMBAHAN KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN
PADA TUMBUH KEMBANG REMAJA PRA MENARCHE
DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM**

Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika di
Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



YUNKI ALWINA BR SITEPU

P01031223181

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2024**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

PERNYATAAN PERSETUJUAN

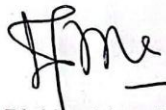
Judul : Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan
Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar
Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja
Pra Menarche Di Smp Negeri 3 Lubuk Pakam

Nama : Yunki Alwina Br Sitepu
Nim : P01031223181
Prodi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Mengetahui :



Ginta Siahaan, DCN, M.Kes
Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Dini Lestrina, DCN, M.Kes
Anggota Penguji I



Rumida, SP. M.Kes
Anggota Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes
NIP : 196906231990032001

Tanggal Lulus : 25 April 2024

ABSTRAK

YUNKI ALWINA BR SITEPU “**PENGARUH PEMBERIAN NUGGET *BABY CRAB* DENGAN PENAMBAHAN KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA TUMBUH KEMBANG REMAJA PRA MENARCHE DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM**” (DIBAWAH BIMBINGAN GINTA SIAHAAN).

Masa remaja merupakan salah satu masa pertumbuhan fisik yang cepat dan pesat. Masa remaja berkaitan dengan perubahan hormonal, kognitif, dan emosional yang disebabkan oleh pesatnya pertumbuhan dan perkembangan tubuh dalam waktu yang relatif singkat, sehingga meningkatkan kebutuhan kalori dan zat gizi. Pada masa pubertas, sering terabaikan masalah asupan zat gizinya, yang dapat menyebabkan berbagai masalah gizi saat memasuki usia remaja yang biasa diikuti mensturasi.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada tumbuh kembang remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam di Kecamatan Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang pada bulan Februari sampai dengan Maret 2024. Jenis penelitian *quasi eksperimen* dengan rancangan *pre and post test one group desain*. Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri pra menarche sebanyak 41 orang dan sampel yang di ambil menggunakan kriteria inklusi sebanyak 34 orang. Analisis data penelitian menggunakan Uji T Dependent (berpasangan).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian nugget BC Cangi terhadap perubahan kadar Hemoglobin pada remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam sebelum dan sesudah pemberian *treatment* dengan nilai ($p=0,001$).

Kata kunci : Remaja Pra Menarche, Kadar Hemoglobin, Nugget BC Cangi

ABSTRACT

YUNKI ALWINA BR SITEPU “THE EFFECT OF GIVING BABY CRAB NUGGET WITH THE ADDITION OF MUNG BEANS ON HEMOGLOBIN LEVELS IN THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PRE-MENARCHE ADOLESCENTS IN SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM” (CONSULTANT: GINTA SIAHAAN).

Adolescence is a period of rapid and rapid physical growth. Adolescence is associated with hormonal, cognitive, and emotional changes caused by the rapid growth and development of the body in a relatively short time, thus increasing the need for calories and nutrients. During puberty, the problem of nutrient intake is often overlooked, which can cause various nutritional problems when entering adolescence which is usually followed by menstruation.

The purpose of this study was to determine the effect of baby crab nuggets with the addition of green beans on hemoglobin levels in the growth and development of pre-menarche adolescents at SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

This study was conducted at SMP Negeri 3 Lubuk Pakam in Lubuk Pakam Sub District, Deli Serdang Regency from February to March 2024. The type of quasi-experimental research with a pre and post-test one-group design. The population in this study was 41 pre-menarche female adolescents and the samples taken using the inclusion criteria were 34 people. Analysis of the research data used the Dependent T-Test (paired).

The results of this study indicated that there was an effect of giving BC Cangi nuggets on changes in Hemoglobin levels in pre-menarche adolescents at SMP Negeri 3 Lubuk Pakam before and after treatment with a value ($p = 0.001$).

Keywords: Pre-Menarche Adolescents, Hemoglobin Levels, BC Cangi
Nuggets



KATA PENGANTAR

Penguji dan syukur saya ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul **“Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”**.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
3. Ginta Siahaan, DCN, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, arahan serta motivasi dalam penulisan Skripsi ini.
4. Dini Lestrina, DCN, M.Kes selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan Skripsi.
5. Rumida, SP. M.Kes selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan Skripsi.
6. Kedua orang tua saya, Bapak Jhon Sitepu dan Ibu Rustiana Br Sembiring dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan, cinta kasih kepada penulis yang tidak dapat terbalaskan.
7. Teman-teman seperjuangan yang membantu saya dalam penulisan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
1. Bagi Penulis.....	5
2. Bagi Remaja	5
3. Sekolah	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tumbuh Kembang Remaja	6
1. Pengertian Tumbuh Kembang	6
2. Pengertian Remaja Putri.....	7
3. Kebutuhan Gizi Remaja	7
4. Penilaian Status Gizi.....	8
5. Zat Gizi Yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang.....	9
B. Kadar Hemoglobin	15
1. Pengertian Kadar Hemoglobin	15
2. Fungsi Kadar Hemoglobin	15
3. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin.....	15
4. Proses Pembentukan Kadar Hemoglobin	15
5. Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin.....	16
C. Nugget BC Cangi (Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau).....	17
1. Makanan Selingan	17
2. Baby Crab (Rajungan Muda)	18
3. Kacang Hijau	19
4. Nugget.....	20

D. Nugget BC Cangi (Nugget Baby Crab dengan Penambahan Kacang Hijau).....	21
E. Kerangka Teori.....	23
F. Kerangka Konsep	24
G. Defenisi Operasional.....	25
H. Hipotesis	25
BAB III.....	26
METODE PENELITIAN	26
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	26
B. Jenis Dan Rancangan Penelitian	26
C. Populasi Dan Sampel.....	26
1. Populasi.....	26
2. Sampel	27
D. Jenis Dan Cara Pengumpulan Data	27
1. Jenis Data.....	27
2. Cara Pengumpulan Data	27
c. Bahan Dasar Pembuatan Nugget	29
E. Pengolahan Dan Analisis Data.....	31
1. Pengolahan Data	31
2. Analisis Data.....	32
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian	33
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	33
2. Karakteristik Sampel.....	33
3. Asupan Zat Gizi Remaja Pra Menarche Selama Penelitian	34
4. Hasil Analisis Mutu Kimia Nugget BC Cangi	34
5. Kadar Hemoglobin (Hb) Sebelum Dan Sesudah Pemberian Intervensi Nugget BC Cangi	35
B. Pembahasan.....	37
1. Karakteristik Sampel.....	37
2. Pemberian intervensi Nugget BC Cangi.....	38
3. Pengaruh Pemberian Nugget BC Cangi Terhadap Kadar Hb	39
BAB V	43
KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Remaja Usia 13 – 15 Tahun	8
Tabel 2. Sumber Protein	10
Tabel 3. Angka Kecukupan Zat Besi (Fe)	12
Tabel 4. Asam Folat	13
Tabel 5. Vitamin B12	14
Tabel 6. Batas Normal Kadar Hemoglobin	16
Tabel 7. Kandungan Zat Gizi Rajungan Per 100 gr	19
Tabel 8. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau (<i>Vigna radiate</i>).....	20
Tabel 9. Mutu Dan Keamanan Nugget Ikan	22
Tabel 10. Defenisi Operasional	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Baby Crab.....	18
Gambar 2. Kacang Hijau.....	20
Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian	23
Gambar 4. Kerangka Konsep	24
Gambar 5. Rata-rata kadar Hb sebelum dan sesudah intervensi.....	36
Gambar 6. Klasifikasi Kadar Hemoglobin.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Tabel	49
Lampiran 2. Hasil Uji Spss	51
Lampiran 3. Hasil Laboratorium	53
Lampiran 4. Informed Consent.....	55
Lampiran 5. Lembar Persetujuan Orang Tua	56
Lampiran 6. Kuisioner Penelitian	57
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 8. Surat Balasan Izin Penelitian.....	59
Lampiran 9. Dokumentasi.....	60
Lampiran 10. Jadwal Penelitian.....	62
Lampiran 10. Etichal Clearence.....	63
Lampiran 11. Bukti Bimbingan Skripsi.....	64
Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup.....	66
Lampiran 13. Surat Pernyataan.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masa remaja merupakan salah satu masa pertumbuhan fisik yang cepat dan pesat. Masa remaja berkaitan dengan perubahan hormonal, kognitif, dan emosional yang disebabkan oleh pesatnya pertumbuhan dan perkembangan tubuh dalam waktu yang relatif singkat, sehingga meningkatkan kebutuhan kalori dan zat gizi (Martony, 2020). Masa pubertas atau masa pemasakan seksual umumnya terjadi antara usia 12-16 tahun pada remaja laki-laki dan 12-15 tahun pada remaja wanita. Pubertas awal pada remaja wanita ditandai dengan menstruasi (Fatmawaty. R, 2017).

Sebelum terjadinya menarche, seorang remaja membutuhkan banyak hal untuk proses perkembangan diantaranya proses kepribadian, attitude dan harus di dukung oleh asupan zat gizi yang cukup. Pada masa ini, hormon-hormon pertumbuhan akan memasuki proses kematangan diantaranya hormon reproduksi dan hormon tumbuh kembang. Pada masa pubertas, sering terabaikan masalah asupan zat gizinya, yang dapat menyebabkan berbagai masalah gizi saat memasuki usia remaja yang biasa diikuti mensturasi (Ditjen Kesehatan Masyarakat, 2017).

Pra menarche Merupakan masa transisi antara masa kanak-kanak dan remaja yang ditandai oleh perubahan fisik, psikologis, dan perilaku yang dinamis. Selama periode pra menarche ini, manusia mengalami perubahan signifikan, yang pada dasarnya merupakan hasil dari perkembangan insting-insting dan potensi yang muncul selama masa kanak-kanak. Namun, terdapat berbagai pandangan yang berbeda mengenai menstruasi karena tidak semua remaja menerima informasi yang cukup tentang proses menstruasi dan menjaga kesehatan selama menstruasi (Retnaningsih et al., 2018). Hal ini mengakibatkan ketidakmampuan mereka untuk mempersiapkan diri secara memadai dalam mengenali dan menghadapi menstruasi. Salah satu permasalahan yang nyata saat ini adalah bahwa banyak remaja, terutama anak-anak SD

dan SMP yang belum mengalami menstruasi, tidak memiliki pengetahuan tentang pemilihan bahan makanan yang tepat untuk mendukung tumbuh kembang secara fisiologi dan psikologis mereka (Mualifah et al., 2019).

Pertumbuhan dikaitkan dengan perubahan yang dapat diukur dalam satuan berat dan tinggi badan, sedangkan perkembangan adalah peningkatan kemampuan untuk struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola teratur sebagai hasil dari proses pematangan. Proses tumbuh kembang membutuhkan zat gizi yang adekuat dalam proses maturasi sel, sehingga tidak menimbulkan masalah dalam perjalanannya (Nagai et al., 2018).

Masalah gizi utama pada remaja saat ini adalah malnutrisi diantaranya seperti stunting, kekurangan energi protein, dan anemia khususnya pada remaja putri. Berdasarkan hasil Riskesdas pada tahun 2018, tercatat sebesar 26,8% anak usia 5-14 tahun menderita anemia dan 32% pada usia 15-24 tahun (Kemenkes 2018). Menurut Kemenkes RI 2015, prevalensi anemia pada remaja putri (usia 15- 19 tahun) sebesar 26,5%, dan pada wanita subur sebesar 26,9% (Friska Armynia Subratha, 2020). Kejadian anemia dan tumbuh kembang sebelum menarche, dapat terjadi akibat kekurangan komponen beberapa zat gizi (Admin et al., 2020).

Asupan zat gizi seperti protein, Zat besi (Fe), B9, B12, dan asam folat pada masa remaja sangat mempengaruhi proses tumbuh kembang. Protein merupakan zat gizi yang berperan penting terhadap transportasi zat besi di dalam tubuh. Fe merupakan komponen zat gizi utama pembentukan hemoglobin, sedangkan vitamin C berperan dalam meningkatkan penyerapan zat besi untuk pembentukan kadar hemoglobin. Dalam proses metabolisme penyerapan Fe, vitamin B12 dan vitamin B9 membantu merubahnya dalam bentuk aktif (Almatsier, 2009). Vitamin B9 bersama Vitamin B12 sintesis DNA juga merupakan senyawa penting dalam sintesis DNA bersama vitamin B9 yaitu akan memengaruhi regenerasi seluler dan akan mengakibatkan terjadinya anemia makrositik, dimana ukuran sel-sel darah merah menjadi besar (Siahaan et al., 2018).

Dalam memenuhi kebutuhan zat gizi untuk anak remaja pra menstruasi di sekolah, pemerintah membuat program dengan melakukan pemberian makanan tambahan. Hal ini dimasukkan, agar para siswa di sekolah yang mengalami kurangnya konsumsi zat gizi untuk kebutuhannya. Karena kemungkinan para remaja tidak punya waktu untuk sarapan bahkan terkadang tidak punya biaya (dana) untuk membeli makanan pada saat jam istirahat. PMT anak sekolah dapat diberikan dalam bentuk makanan selingan atau snack (W. Khoirul et al., 2019) . Snack bisa berupa bubur, cookies, brownies, snackbar dan nugget. Nugget biasanya terbuat dari daging ayam atau ikan. Nugget yang biasanya di pasaran biasanya terbuat dari campuran daging ayam dan tepung (Wardah,H.S, Ekayanti.I,2014).

Nugget biasanya dibuat dengan bahan utama yang berasal dari bahan pangan hewani seperti daging ayam dan daging sapi. Seiring dengan berkembangnya kreativitas dan kebutuhan, maka telah berkembang pula nugget berbahan dasar lain seperti baby crab, ikan (gabus, lele dan tongkol). Baby crab dengan akronim BC merupakan hewan kepiting jenis anakan yang biasanya dapat dikonsumsi langsung, namun dikarenakan baby crab memiliki cangkang yang lebih lunak dan mengandung zat kitosan dan calsium yang dapat membantu promotor pertumbuhan, serta dapat meningkatkan antibodi (Agusta et al., 2020). Baby crab juga mengandung protein sebanyak 12,1 gr, Fe 2,2 mg, seng 2,9 mg. Sedangkan kandungan dalam 100 gram kacang hijau (Cangi) mengandung 22,9 gr protein yang berguna untuk melengkapi kesempurnaan kandungan asam amino. Percampuran antara bahan makanan ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan zat gizi terutama asam amino essensial di dalam Nugget BC Cangi (Kementerian Kesehatan dalam TKPI 2019).

Nugget BC Cangi mengandung protein asam amino dan perlu dilengkapi dengan cara menambahkan kacang hijau yg berasal dari nabati selain mengandung protein juga mengandung vitamin (A, B1, C dan E) serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, besi, belerang, kalsium, minyak (Purbowati et al., 2022). Berdasarkan hasil dari laboratorium gizi Universitas Airlangga dengan

sampel 100 gr Nugget BC Cangi memperoleh nilai gizi protein 10,7 gr dan Fe 6,36 mg.

Hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan pada bulan Februari 2024 di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam terhadap siswi perempuan yang belum menstruasi. Satu diantaranya mengalami gejala anemia seperti mudah lelah, pucat, serta kurang konsentrasi saat belajar. Pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau diberikan kepada remaja yang belum mengalami menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

Berdasarkan dari uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitiannya adalah sebagai berikut : Bagaimana pengaruh pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada tumbuh kembang remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada tumbuh kembang remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai kadar hemoglobin pada remaja pra menarche sebelum dan sesudah pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau.

- b. Menganalisis pengaruh pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada tumbuh kembang remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan dan wawasan penulis dalam menyusun skripsi.

2. Bagi Remaja

Memberikan informasi kepada remaja tentang pentingnya mengonsumsi nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau untuk meningkatkan kadar hemoglobin.

3. Sekolah

Sebagai bahan pembelajaran dan informasi tentang cara untuk meningkatkan kadar hemoglobin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tumbuh Kembang Remaja

1. Pengertian Tumbuh Kembang

Tumbuh kembang merupakan dua istilah yang memiliki arti yang bermakna, namun keduanya terjadi secara bersamaan atau bergantian dan saling mempengaruhi (Shita & Sulistiyani, 2015). Pertumbuhan adalah perubahan fisik yang dapat diukur dengan mudah. Titik fokusnya adalah pada aspek fisik. Pertumbuhan seseorang dapat dipantau dengan mengukur tinggi badan, lingkaran kepala, berat badan dan ukuran standar yang disepakati secara internasional. Sedangkan perkembangan peningkatan kemampuan tubuh untuk menjadi lebih kompleks dalam struktur dan fungsi. Perkembangan dapat dilihat dari cara bermain, belajar, berbicara, dan bertindak (Nahriyah, 2018). Proses tumbuh kembang seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain genetik, stimulasi lingkungan, serta asupan zat gizi yang optimal. Faktor-faktor tersebut memiliki pengaruh yang saling mendukung dan mempengaruhi dalam mewujudkan proses pertumbuhan dan perkembangan yang optimal (Shita & Sulistiyani, 2015).

Tumbuh kembang berlangsung secara teratur, saling berkaitan, dan berkesinambungan dimulai sejak pembuahan hingga dewasa. Periode tumbuh kembang cepat terjadi pada usia balita dan usia remaja. Periode pertama tumbuh kembang mengalami peningkatan yang pesat dimulai pada usia 0 sampai 5 tahun. Masa ini sering juga disebut sebagai fase "Golden Age". Golden age merupakan masa yang sangat penting untuk memperhatikan tumbuh kembang anak secara cermat agar sedini mungkin dapat terdeteksi apabila terjadi kelainan. Periode kedua tumbuh kembang pesat terjadi pada saat masa sekolah dan pubertas, anak perempuan memasuki adolensensi atau masa remaja lebih awal dari anak laki-laki yang

dimulai pada usia 10 tahun dan berakhir lebih awal pada usia 18 tahun dan anak laki-laki, masa pubertas dimulai pada usia 12 tahun dan berakhir pada usia 20 tahun (Nur Chamidah, 2009).

2. Pengertian Remaja Putri

Remaja merupakan masa dimana perkembangan fisik mulai terjadi dengan sangat pesat, mulai dari masa kanak-kanak hingga dewasa. Pada masa remaja akan mengalami pubertas pada perempuan ditandai dengan menstruasi dengan terdapat perubahan-perubahan dari cara berpikir dalam mengambil keputusan, psikologis, fisik pada tubuhnya dan sudah bisa menentukan keinginannya sendiri (Nandika et al., 2022). Remaja memiliki kebutuhan zat gizi yang istimewa, dikarenakan dalam periode ini pertumbuhan yang cepat terjadi dan perubahan kematangan fisiologis terjadi sehubungan dengan munculnya pubertas (Z.R, 2020).

Pubertas pada remaja putri ditandai dengan menstruasi (menarche). Menarche adalah menstruasi pertama, biasanya terjadi antara usia 10 sampai 16 tahun pada pertengahan masa pubertas, sebelum memasuki reproduksi (Syafriani, 2021). Pada masa ini, remaja putri sangat membutuhkan lebih banyak nutrisi untuk membantu tubuhnya tumbuh dan berkembang lebih cepat (Nabawiyah et al., 2021).

3. Kebutuhan Gizi Remaja

Menurut Adriani (2012) kebutuhan gizi remaja relatif besar karena remaja masih mengalami masa pertumbuhan. Selain itu, remaja umumnya melakukan aktivitas fisik lebih tinggi dibandingkan dengan usia lainnya, sehingga diperlukan zat gizi yang lebih banyak. Secara biologis, kebutuhan nutrisi remaja selaras dengan aktivitas yang dilakukan. Remaja membutuhkan 10 lebih banyak protein, vitamin, dan mineral per unit dari setiap energi yang mereka konsumsi dibanding dengan anak yang belum mengalami pubertas (Yakub, 2016).

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Remaja Usia 13 – 15 Tahun

Indikator	Laki-laki	Perempuan
Energi (kcal)	2400	2050
Protein (gr)	70	65
Lemak (gr)	80	70
Karbohidrat (gr)	350	300
Serat (g)	34	29
Air (ml)	2100	2100
Kalsium (mg)	1200	1200
Besi (mg)	11	15
Seng (mg)	11	9

Sumber : Angka Kecukupan Gizi, 2019

4. Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi pada remaja dapat dilakukan dengan :

a) Pengukuran Antropometri

Status gizi remaja dapat diukur secara indeks antropometri sebagai indikator status gizi dapat dilakukan dengan beberapa parameter seperti : Berat badan (BB), Tinggi badan (TB), Lingkar lengan atas (LILA), Lingkar kepala, Lingkar dada, Lingkar pinggul, dan Tebal lemak dibawah kulit (Hardinsyah dan Supariasa, 2016).

b) Pengukuran Biokimia

Pengukuran biokimia merupakan salah satu metoda kuantitatif untuk mengevaluasi status nutrisi. Penilaian secara biokimiawi meliputi pemeriksaan laboratorium terhadap protein, lipid serum, mikronutrien serum, dan pemeriksaan spesifik lain. Untuk mengidentifikasi keadaan defisiensi zat nutrisi tertentu komponen yang diperiksa antara lain Prealbumin, Hemoglobin, Serum Iron (SI), Total Iron Binding Capacity (TIBC), Magnesium, Seng, Trace Elements, dan lainnya (Rauza, 2017).

5. Zat Gizi Yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang

a. Protein

1. Pengertian Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separuhnya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain dan cairan tubuh. Semua enzim, berbagai hormon, pengangkut zat-zat gizi dan darah, matriks intraseluler dan sebagainya adalah protein (Almatsier, 2016).

2. Fungsi Protein

(Surya, 2019) menyatakan bahwa fungsi protein bagi tubuh adalah sebagai berikut :

- Membentuk sel/jaringan serta mengganti sel-sel tubuh yang telah rusak.
- Membentuk antibodi yaitu zat yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari organisme yang dapat membahayakan tubuh.
- Mengangkut zat-zat gizi dari saluran pencernaan ke dalam darah ke jaringan ataupun sel tubuh.
- Sebagai sumber energi saat karbohidrat dan lemak dalam keadaan yang defisit.
- Mengatur keseimbangan cairan elektrolit dan asam basa dalam tubuh.
- Membentuk ikatan-ikatan esensial tubuh seperti hormone dan enzim.
- Memelihara netralisasi tubuh.

3. Sumber Protein

Sumber protein dapat diperoleh dalam dua jenis yaitu protein nabati dan hewani protein nabati. Sumber protein hewani seperti, susu, telur, daging, ayam, ikan, dan kerang. Sumber protein nabati, yaitu kacang-kacangan seperti kacang kedelai, kacang tanah, Kacang hijau, kacang merah, beserta hasil olahannya seperti tahu, tempe, dan oncom (Almatsier, 2016).

Tabel 2. Sumber Protein

Golongan Umur	Wanita	Pria
4-6 tahun	25	25
7-9 tahun	40	40
10-12 tahun	55	50
13-15 tahun	65	70
16-18 tahun	65	75
19-29 tahun	60	65
30-49 tahun	60	65

Sumber : AKG 2019

4. Analisis Protein

Analisis kadar Protein menggunakan Metode Kjeldahl yang merupakan metode yang sederhana untuk penetapan nitrogen total pada protein dan senyawa yang mengandung nitrogen. Metode ini telah banyak mengalami modifikasi dan cocok digunakan secara semimakro, karena hanya membutuhkan jumlah sampel dan pereaksi yang sedikit serta waktu analisis yang singkat. Metode Kjeldahl cocok untuk menetapkan kadar protein yang tidak larut atau protein yang sudah mengalami koagulasi akibat proses pemanasan maupun proses pengolahan lain yang biasa dilakukan pada makanan secara tidak langsung, karena yang dianalisis dengan cara ini adalah kadar nitrogennya. Dengan mengalikan hasil analisis tersebut dengan angka konversi maka diperoleh kadar protein (Afkar et al., 2021).

b. Zat Besi (Fe)

1. Pengertian Fe

Fe merupakan salah satu mikroelemen yang esensial bagi tubuh, diperlukan untuk proses pembentukan darah, yaitu sintesis hemoglobin. Kelebihan Fe disimpan sebagai protein feritin dan hemosiderin di hati dan sumsum tulang belakang, dan sisanya disimpan di limpa dan otot. Defisiensi besi mengakibatkan penurunan kadar feritin yang diikuti dengan penurunan saturasi transferin atau peningkatan protoporfirin. Jika kondisi

ini berlanjut, akan terjadi anemia defisiensi besi, maka hemoglobin akan turun di bawah nilai normal (Almatsier, 2016).

2. Fungsi Zat Besi (Fe)

1. Pembentukan Sel Darah Merah

Fe dalam tubuh manusia terutama ditemukan dalam sel darah merah, sekitar 65%, di jaringan hati, limpa dan sumsum tulang 30% dan 5% ditemukan di inti sel, di plasma dan di otot sebagai myoglobin. Seperti yang diketahui di dalam sel darah merah terdapat hemoglobin, suatu molekul protein yang mengandung Fe dan merupakan hemoglobin yang memberi warna merah pada darah. Fe merupakan komponen yang sangat penting dari hemoglobin (Almatsier, 2016).

2. Sistem Kekebalan Tubuh

Fe memiliki peran dalam sistem kekebalan tubuh. Jika terjadi penurunan sintesis DNA karena adanya gangguan pada enzim reduktase ribonukleotida yang membutuhkan Fe untuk berfungsi. Sel darah putih yang membunuh bakteri tidak dapat berfungsi secara efektif ketika tubuh kekurangan zat besi (Almatsier, 2016).

3. Sumber Zat Besi (Fe)

Sumber zat besi adalah makanan hewani, seperti daging, ayam dan ikan merupakan sumber Fe yang baik. Sumber baik lainnya adalah telur, biji-bijian, kacang-kacangan, sayuran hijau, dan beberapa buah. Pada sisi lain, kualitas Fe dikenal sebagai bioavailabilitas. Secara umum, Fe dalam daging, ayam dan ikan memiliki bioavailabilitas tinggi, sereal dan kacang-kacangan memiliki bioavailabilitas sedang, dan sayuran memiliki bioavailabilitas rendah (Almatsier, 2016).

4. Kebutuhan Zat Besi (Fe)

Tabel 3. Angka Kecukupan Zat Besi (Fe)

Golongan Umur	Wanita	Pria
4-6 Tahun	10 Mg	10 Mg
7-9 Tahun	10 Mg	10 Mg
10-12 Tahun	8 Mg	8 Mg
13-15 Tahun	15 Mg	11 Mg
16-18 Tahun	15 Mg	11 Mg
19-29 Tahun	18 Mg	9 Mg
30-49 Tahun	18 Mg	9 Mg

Sumber : (AKG, 2019)

5. Analisis Zat Besi (Fe)

Analisis kadar Fe dapat dilakukan dengan menggunakan larutan sampel, diukur dengan Metode pengukuran logam berat menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Metode ini digunakan karena keuntungan dalam kecepatan analisis dan dapat mengukur kadar logam dengan jumlah kecil untuk setiap logam tanpa dilakukan pemisahan. Prinsip metode ini adalah penyerapan energi sinar dengan panjang gelombang tertentu oleh atom-atom bebas hasil proses atomisasi (Hidayat dalam Alisa et al., 2020).

c. Asam Folat (B9)

1. Pengertian Asam Folat

Asam folat merupakan komponen utama dalam pembentukan sel darah merah, seperti halnya produksi DNA sehingga juga diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan sel. Dalam sumsum tulang diperlukan asam folat yang berperan sebagai pembentuk sel darah merah dan sel darah putih (Pinasti et al., 2020).

2. Fungsi Asam Folat

Fungsi dari asam folat (B9) adalah untuk pembentukan sel darah merah dan pertumbuhan, juga berfungsi untuk metabolisme normal makanan menjadi energi. Pematangan sel darah merah, sintesis DNA, pertumbuhan sel dan pembentukan hemoglobin (Septyasih et al., 2016).

3. Sumber Asam Folat

Sebanyak 75% asam terdapat dalam makanan. Asam folat terutama terdapat dalam sayuran hijau, hati, daging tanpa lemak sereal, biji-bijian, kacang-kacangan dan buah jeruk. Vitamin C yang ada didalam jeruk menghambat kerusakan asam folat. Bahan makanan yang tidak banyak mengandung asam folat adalah susu, telur, umbi-umbian dan buah kecuali jeruk (Tamrin, 2019).

4. Akibat Kekurangan dan Kelebihan Asam Folat

Defisiensi asam folat dapat menyebabkan gangguan metabolisme DNA, akibatnya terjadi perubahan morfologi inti sel terutama sel-sel yang sangat cepat membelah seperti sel darah merah dan sel darah putih. Kekurangan asam folat juga dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan anemia megaloblastik. Adapun dampak dari kelebihan asam folat dapat menyebabkan mual, kaki kesemutan dan kehilangan nafsu makan (Wijayanti & Fitriani, 2019).

Tabel 4. Asam Folat

Golongan umur	Akg (µg)
Wanita	
10-12 tahun	100
13-15 tahun	130
16-19 tahun	150

Sumber : Daftar AKG 2019

d. Vitamin B12

1. Pengertian Vitamin B12

Vitamin B12 berfungsi sebagai kofaktor bagi enzim metionin sintase dalam mengubah homosistein menjadi metionin. Defisiensi B12 mengakibatkan penumpukan homosistein dan menghambat pembentukan basa pirimidin DNA, yang memperlambat sintesis DNA dan menyebabkan anemia megaloblastik. Gejala yang muncul termasuk kelelahan dan kulit pucat (Rojas & Hernandez, 2017).

2. Fungsi vitamin B12

Vitamin B12 penting untuk pembentukan DNA sel inti dan myelin. Gangguan sintesis DNA mengakibatkan pembentukan sel megaloblastik tidak normal dan anemia megaloblastik. Vitamin ini juga kofaktor enzim metionin sintase, yang penting dalam konversi homosistein menjadi metionin. Defisiensi B12 mengakibatkan penumpukan homocysteine, memperlambat sintesis DNA dan menyebabkan anemia megaloblastik dengan gejala kelelahan dan pucat (Grooper & Smith, 2012).

3. Kebutuhan Vitamin B12

Tabel 5. Vitamin B12

Golongan umur	Akg (Mcg)
Wanita	
10-12 tahun	3.5
13-15 tahun	4.0
16-18 tahun	4.0
19-29 tahun	4.0

Sumber : Daftar AKG 2019

B. Kadar Hemoglobin

1. Pengertian Kadar Hemoglobin

Hemoglobin merupakan rangkaian dari satu molekul protein (globin) dan empat zat besi (heme)". Masing-masing zat besi mengikat satu molekul oksigen, dengan demikian untuk satu molekul hemoglobin mampu mengikat empat molekul oksigen. Molekul-molekul oksigen yang telah berikatan dengan hemoglobin selanjutnya dibawa keseluruh sel jaringan tubuh untuk proses oksidasi bahan makanan ((glukosa, lemak dan protein) sehingga menghasilkan kalor (panas) dan energi) (M. Fahrurrozi, 2021).

2. Fungsi Kadar Hemoglobin

Hemoglobin berfungsi membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbondioksida dari jaringan ke paru-paru. Kandungan oksigen yang terkait dengan Hb pada sel darah yang membuat darah menjadi berwarna merah. Ikatan hemoglobin dengan oksigen disebut oksihemoglobin (HbO_2). Hemoglobin membawa karbondioksida dan karbonmonoksida yang menjadi ikatan karbonmonoksida hemoglobin yang berperan dalam keseimbangan Ph dalam darah (M. Fahrurrozi, 2021).

3. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar haemoglobin adalah (Masthura et al., 2021)

- Konsumsi tablet Fe
- Status gizi
- Penyakit infeksi
- Metabolisme dalam tubuh

4. Proses Pembentukan Kadar Hemoglobin

Proses pembentukan darah (eritropoiesis) terjadi selama 7 hari yang dimana hemoglobin yang terdapat dalam eritrosit terdiri dari heme dan

globin. Eritrosit memerlukan protein kerana strukturnya terdiri dari asam amino dan Fe, sehingga diperlukan asupan zat gizi yang seimbang. Vitamin B9 dan vitamin C dibutuhkan dalam sintesis DNA untuk kecepatan pembentukan eritrosit. Di dalam tubuh banyak sel darah merah ini bisa berkurang, apabila kedua-duannya berkurang maka keadaan ini disebut anemia, yang biasanya disebabkan oleh menstruasi, penyakit yang melisis eritrosit dan tempat pembuatan eritrosit terganggu (Hoffbrand 2013).

Tabel 6. Batas Normal Kadar Hemoglobin

Kelompok	Umur	Hb (Gr/dl)	Hematokrit (g/l)
Anak	6-59 bulan	11,0	<0,33
	5-11 tahun	11,5	<0,34
	12-14 tahun	12,0	<0,36
Dewasa	Laki-laki > 14 tahun	13,0	<0,39
	Dewasa > 14 tahun	12,0	<0,36
	Wanita hamil	11,0	<0,33

Sumber : WHO, 2001

5. Metode Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Pemeriksaan kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan metode *Cyanmethemoglobin* dengan menggunakan alat spektrofotometer. Metode ini merupakan metode paling tepat untuk menentukan kadar Hemoglobin dengan standar *cyanmethemoglobin* yang bersifat stabil yang mana kadarnya tidak berubah pada umumnya standar ini tahan satu tahun.

Prosedur pengambilan darah yaitu :

a. Alat

1. Pipet Sruit
2. Kapas
3. Tabung larutan EDTA
4. Spektrofotometry

b. Bahan

1. Alkohol Pads
2. EDTA
(*Ethyl Diamine Tetra Acecacid*)

c. Prosedur Kerja

- Lengan sebelah kiri pada nadi lalu di bersihkan dengan alkohol pads
- Darah yang diambil dengan pipet spuit 2,5 cc.
- Untuk mencegah terjadinya pembekuan darah, maka darah di tampung pada tabung yang telah berisi larutan EDETA (*Ethyl Diamine Tetra Acecacid*)
- Setelah itu darah yang sudah diambil dibawa ketempat pemeriksaan Hb.
- Pengambilan darah dilakukan oleh tenaga analis kesehatan dibantu oleh peneliti.
- Kemudian hasilnya dibaca dengan menggunakan alat spektrofotometer pada gelombang tertentu (546 nm). Spektrofotometer yang digunakan adalah photometer 4010 Mannheim Boehringer dengan ketelitian 0,01 mg/dl. Pemeriksaan kadar Hemoglobin dilakukan pemeriksaan di prima medan.

C. Nugget BC Cangi (Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau)

1. Makanan Selingan

Pemerintah melakukan upaya penanggulangan masalah gizi kurang dengan memberikan makanan tambahan secara langsung kepada sasaran, seperti remaja, untuk memenuhi kebutuhan gizi selama masa pertumbuhan. Pemberian Makanan Tambahan (PMT) adalah cara untuk meningkatkan gizi keluarga dan mengurangi prevalensi gizi buruk. PMT yang efektif harus memiliki kandungan gizi tinggi, terutama protein. Menurut Permenkes Kesehatan RI No. 66 Tahun 2014, PMT dapat berupa jajanan yang menggunakan bahan pangan lokal yang tersedia di daerah, seperti padi-padian, umbi-umbian, kacang-kacangan, sayuran hijau, dan ikan (Justisia et al., 2016).

2. Baby Crab (Rajungan Muda)

a. Pengertian Baby Crab

Rajungan, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Portunus pelagicus*, adalah jenis crustacea laut dengan tubuh ramping, capit panjang, berdiameter 8-12 cm dan karapas yang menarik dengan warna yang khas. Spesies ini hanya dapat ditemukan di perairan laut dan tidak bisa bertahan di lingkungan darat (Yusneri et al., 2020). Rajungan adalah organisme laut yang umum ditemukan di perairan Indonesia dan menjadi salah satu komoditas ekspor utama dalam sektor perikanan. Baik dalam bentuk beku maupun kaleng, rajungan memiliki potensi besar sebagai komoditas ekspor, dengan peningkatan terus-menerus dalam jumlah dan nilai jualnya (Dirjen Perikanan dalam Ubadillah & Hersoelistyorini, 2010).



Gambar 1. Baby Crab

Rajungan (*Portunus pelagicus*) menjadi sumber daya perikanan penting untuk meningkatkan pendapatan dan memenuhi kebutuhan protein hewani. Dengan nilai ekonomi yang signifikan, rajungan diekspor ke berbagai negara dalam kondisi mentah atau sudah diolah (Syarif Husni et al., 2021). Menurut penelitian Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BBPMHP) tahun 1995, daging rajungan jantan mengandung protein sebesar 16,85 persen, sedangkan rajungan betina mengandung 16,17 persen protein (Zaidin, M.Z., Irwan.J.E dan Kadir S, 2013).

b. Kandungan Zat Gizi Rajungan Muda/Baby Crab

Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017 (TKPI), setiap 100 gram rajungan mengandung energi sebesar 76 kkal, 12,1 gram protein, 2,0 gram lemak, dan 2,4 gram karbohidrat. Studi oleh Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BBPMHP) tahun 1995 menunjukkan bahwa daging rajungan jantan memiliki kandungan protein sebesar 16,85 persen, sedangkan rajungan betina mengandung 16,17 persen protein (Zaidin, M.Z., Irwan.J.E dan Kadir S, 2013).

Tabel 7. Kandungan Zat Gizi Rajungan Per 100 gr

Indikator	Nilai	Satuan
Energi	76	Kal
Protein	12,1	Gr
Lemak	2,0	Gr
Karbohidrat	2,4	Gr
Abu	2,7	Gr
Air	80,2	Gr
Kalsium	721	Mg
Besi	2,2	Mg
Seng	2,9	Mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

3. Kacang Hijau

a. Pengertian Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata*) merupakan sumber protein, dan merupakan komoditas strategis karena permintaannya yang cukup besar setiap tahun sebagai bahan pangan dan kebutuhan industri (Gudiño León. et al., 2021). Tanaman kacang hijau merupakan yang termasuk suku polong-polong (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi. (Bismari dalam Alia, 2018).



Gambar 2. Kacang Hijau

b. Kandungan Gizi Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata*) juga merupakan sumber gizi, terutama protein nabati. Kandungan gizi kacang ijo cukup tinggi dan komposisinya lengkap. Kandungan asam amino essensial biji kacang ijo cukup lengkap, yakni isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, threonine, dan valin (Almatsier, 2013 dalam Kusumah et al., 2021).

Tabel 8. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau (*Vigna Radiate*)

Indikator	Nilai	Satuan
Energi	323	Kal
Protein	22,9	Gr
Lemak	1,5	Gr
Karbohidrat	56,8	Gr
Abu	3,3	Gr
Kalsium	223	Mg
Seng	2,9	Mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

4. Nugget

Nugget, sebagai salah satu produk beku siap saji, sangat diminati oleh masyarakat yang sibuk karena kemudahan dalam penyajiannya. Meskipun awalnya dikenal sebagai lauk, nugget kini lebih sering dikonsumsi sebagai makanan jajanan atau snack. Proses pembuatannya umumnya melibatkan

bahan dasar daging ayam atau sapi, ditambah dengan tepung terigu dan tapioka sebagai pengikat. Namun, untuk meningkatkan nilai gizinya dan mengurangi penggunaan tepung tapioka serta terigu, telah dikembangkan nugget dengan bahan dasar alternatif. Nugget menjadi alternatif makanan cepat saji yang praktis karena sudah dimasak setengah matang pada tahap awal, memerlukan waktu penggorengan yang singkat (1-3 menit) sebelum siap disajikan (Masthura et al., 2021).

D. Nugget BC Cangi (Nugget Baby Crab dengan Penambahan Kacang Hijau)

Menurut standar nasional Indonesia (BSN, 2002) yang tercantum dalam SNI 01-6683-2002, nugget adalah produk olahan yang dibentuk, dimasak, dan dibekukan, terbuat dari campuran daging giling yang dilapisi dengan atau tanpa tambahan bahan lain, dan dianggap sebagai bahan makanan yang aman untuk dikonsumsi (Astuti, 2015). Nugget merupakan pilihan jajanan yang populer untuk mengatasi rasa lapar, memberikan sedikit tambahan energi, atau sebagai camilan yang nikmat. Mengonsumsi nugget bersama dengan jus berwarna dapat meningkatkan pengalaman rasanya (Ria et al., 2022)

Nugget BC Cangi merupakan salah satu produk olahan dari daging baby crab yang diberi bumbu-bumbu seperti bawang putih, merica, garam, dan bumbu lainnya, serta dikombinasikan dengan bahan tambahan makanan lain seperti kacang hijau, dan dicampurkan dengan bahan pengikat, lalu dicetak menjadi potongan persegi empat, dicelupkan ke dalam batter dan breading, kemudian digoreng atau disimpan dahulu dalam ruang pembeku atau freezer (Yulianti dalam Pratiwi, 2018).

Pembuatan nugget juga dapat dikombinasikan dengan bahan makanan lainnya seperti kacang-kacangan, salah satunya merupakan kacang hijau yang mengandung sumber protein nabati yang cukup potensial sekaligus sumber energi yang cukup tinggi. Kandungan protein yang tinggi yaitu 22,9 g/100 g, kandungan kalsium 223 mg/100 g, serta kandungan seng sebesar 2,9 mg/100 g.

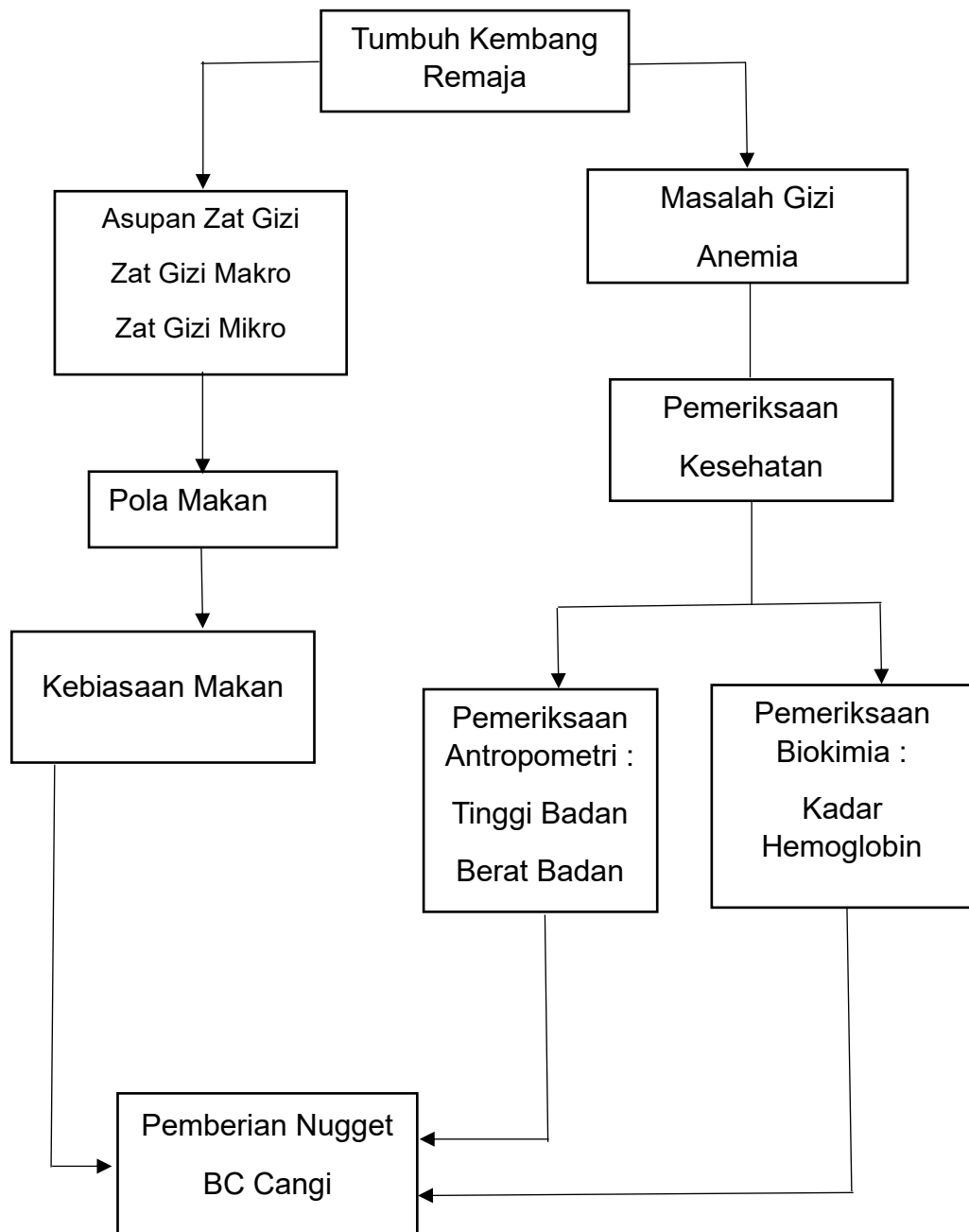
a. Syarat Mutu Nugget

Tabel 9. Mutu Dan Keamanan Nugget Ikan

Parameter uji	Satuan	Persyaratan
Sensori		Min 7 (skor 3-9)
Kimia		
Kadar air	%	Maks 00,0
Kadar abu	%	Maks 2,5
Kadar protein	%	Min 5,0
Kadar lemak	%	Maks 15,0
Cemaran mikroba		
AL T	Koloni/g	Maks 5×10^4
Escherichia coli	APM/g	<3
Salmonella	-	Negative/25 g
Vibro cholerae	-	Negative/25 g
Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks 1×10^2
Cemaran logam		
Kadmium (cd)	mg/kg	Maks 0,1
Merkuri (hg)	mg/kg	Maks 0,5
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,3
Arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0
Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0
Cemaran fisik		
Filth	-	0

Sumber : SNI 7758:2013 Nugget Ikan

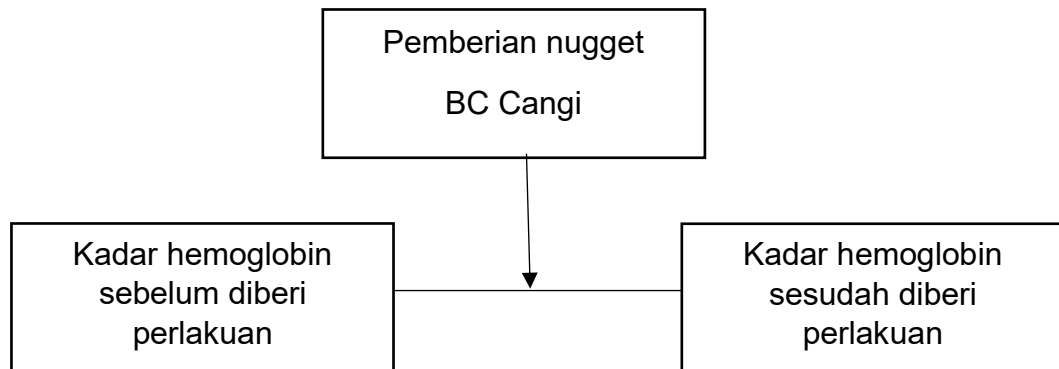
E. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Modifikasi (Sianipar, 2020)

F. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

Gambar 4. Penelitian ini dilakukan tindakan dengan pemberian intervensi yaitu nugget BC Cangi. Setelah intervensi ini dilakukan kemudian dinilai perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian treatment nugget BC Cangi.

G. Defenisi Operasional

Tabel 10. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1	Nugget BC Cangi	Merupakan sejenis makanan kudapan sehat yang telah melalui proses penggorengan dengan bahan dasar <i>baby crab</i> , kacang hijau, telur, serta tepung terigu. Nugget diberikan 2 keping/hari (100 gr) kepada remaja di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam, selama 15 hari pada jam 10.00 - 11.00 WIB. Diberikan langsung oleh peneliti maupun guru yang telah ditunjuk.	Nugget : 100 gr (2 potong) Skala : Ordinal
2	Kadar Hemoglobin	Kadar Hemoglobin darah diperoleh dengan cara pemeriksaan kadar haemoglobin darah melalui jarum suntik (sput) ukuran 2,5 cc menggunakan metode Cyanmethemoglobin dan bantuan alat berupa spektrofotometer UV-100-02.	Kadar Hb : ..gr/dl Skala : Ratio

H. Hipotesis

Ha = Ada pengaruh pemberian nugget baby crab dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada tumbuh kembang remaja di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada anak SMP kelas 7 dan 8 yang belum mengalami menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam. Adapun rangkaian penelitian, dari mulai survey lokasi, mengurus perizinan serta pengumpulan data dilakukan sejak 19 Februari 2024. Pengumpulan data variabel serta pemberian treatment dilakukan pada 13 Maret sampai dengan 28 Maret 2024.

B. Jenis Dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Quasi Eksperimen dengan rancangan pre and post test one group desain. Untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah dilakukannya intervensi pemberian nugget BC Cangi. Model rancangan penelitian rencana pre and post test desain, yaitu digambarkan sebagai berikut:

01 —————→ (X) —————→ 02

Keterangan :

- 01 : Kadar hemoglobin sebelum pemberian nugget baby crab dengan penambahan kacang hijau
- X : Pemberian nugget baby crab dengan penambahan kacang hijau sebanyak 100 gr setiap hari, selama 15 hari
- 02 : Kadar hemoglobin sesudah pemberian nugget baby crab dengan penambahan kacang hijau

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam yang berjumlah 41 orang.

2. Sampel

Sampel ditentukan dengan proses total sampling, dimana seluruh populasi dijadikan sampel yang terlebih dahulu discreening dengan menetapkan kriteria inklusi seperti :

- a. Remaja putri yang belum mengalami menstruasi.
- b. Bersedia menjadi sampel untuk diambil darahnya dan mengonsumsi nugget baby crab dengan penambahan kacang hijau.
- c. Tidak dalam keadaan sakit.
- d. Tidak alergi terhadap seafood terkhusus baby crab. Berdasarkan kriteria diatas, maka jumlah sampel remaja yang sesuai didapatkan berjumlah 32 orang.

D. Jenis Dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder baik yang diperoleh secara langsung maupun melalui pihak kedua.

2. Cara Pengumpulan Data

a. Sebelum Penelitian

- 1) Mencari jurnal yang berkaitan dengan kepustakaan untuk penyusunan proposal dan skripsi.
- 2) Mencari dan menentukan lokasi penelitian.
- 3) Meminta izin kepada Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Lubuk Pakam untuk menjadikan sampel penelitian yang sebelumnya diberitahu dahulu apa manfaat dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan.
- 4) Meminta izin kepada remaja yang ada di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam untuk dijadikan sampel penelitian yang sebelumnya diberitahu dahulu apa manfaat dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan.
- 5) Menentukan sampel sesuai dengan kriteria yang sebelumnya telah ditetapkan.

- 6) Menentukan jadwal penelitian.
- 7) Membuat Nugget BC Cangi Pembuatan nugget baby crab dengan penambahan kacang hijau untuk keperluan penelitian dibuat dalam sekali pembuatan untuk 3 hari pemberian.

b. Saat Penelitian

Pemberian nugget BC Cangi diberikan selama 15 hari berturut-turut secara langsung oleh peneliti yang dibantu oleh 3 orang enumerator serta guru yang telah dipilih. Kemudian pada saat pemberian dibagi menjadi 2 shift yang terdiri dari 2 orang enumerator/petugas pemberi nugget BC Cangi, dibantu oleh masing-masing guru. Nugget BC Cangi diberikan 1 kali/hari pada pukul 10.00-11.00 WIB sebanyak 2 potong (100 gr) setiap pemberian, dimana berat perpotong sebesar 50 gram. Setelah konsumsi nugget BC Cangi, setiap sampel diberikan air mineral dengan ukuran kemasan sebesar 330 ml. Konsumsi nugget BC Cangi diawasi oleh peneliti langsung dan guru yang telah dipilih.

Pada saat penelitian, peneliti dibantu oleh 3 orang enumerator mahasiswa semester VII D-IV Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan dan guru yang sudah dipilih. Sebelum dilakukan pengumpulan data, seluruh enumerator terlebih dahulu diberikan pengarahan tentang penelitian.

Adapun pengumpulan data berhubungan dengan penelitian yang meliputi :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan langsung dari objek penelitian, terdiri dari :

a. Data identitas

Identitas sampel meliputi nama, umur, jenis kelamin dan pendidikan terakhir yang diperoleh dengan mewawancarai responden menggunakan alat bantu kuesioner. Setelah terisi dicek kembali untuk melihat kelengkapan data dengan syarat diberikan nama samaran dan tidak dipublikasikan.

b. Data Kadar Hemoglobin

Data kadar Hemoglobin diperoleh dengan menggunakan pengambilan darah sampel menggunakan jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 cc. Darah diambil sebanyak 2 cc (tabung) pada nadi lengan sebelah kiri. Pengambilan darah dilakukan oleh tenaga analis kesehatan, kemudian untuk menghindari proses pembekuan darah ditampung pada tabung yang telah terisi larutan EDTA (Ethyl Diamine Tetra Aceticacid). Selanjutnya hasil dibawa dan diperiksa ke laboratorium Prima Medan. Pemeriksaan kadar Hb dilakukan sebanyak 2 kali, pada saat 1 hari menjelang pemberian treatment nugget ikan gabus dan 1 hari setelah pemberian treatment nugget yaitu hari ke 15.

Prosedur pemeriksaan kadar Hemoglobin darah adalah sebagai berikut :

- 1) Nadi pada lengan sebelah kiri dibersihkan dengan menggunakan alcohol.
- 2) Darah diambil dengan menggunakan jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 cc sebanyak 2 cc (2 tabung).
- 3) Untuk menghindari proses pembekuan darah akan ditampung pada tabung yang telah berisi larutan EDTA (Ethyl Diamine Tetra Aceticacid).
- 4) Selanjutnya darah yang sudah diambil dibawa ke Laboratorium Kesehatan Daerah Sumatra Utara untuk melakukan pemeriksaan kadar Hb pada darah.
- 5) Pengambilan darah dilakukan oleh tenaga analis Kesehatan.
- 6) Hasilnya dibaca dengan menggunakan alat spektrofotometry (Supriasa, 2016).

c. **Bahan Dasar Pembuatan Nugget**

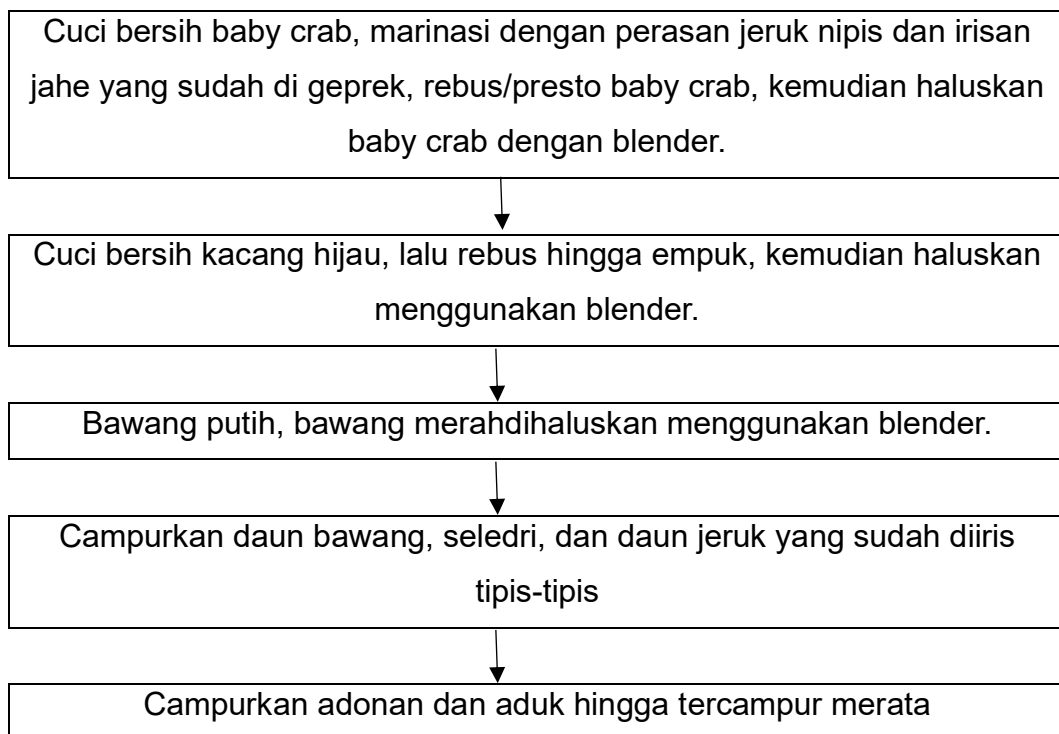
Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sibarani Cici, 2020) resep pembuatan nugget BC Cangi yaitu :

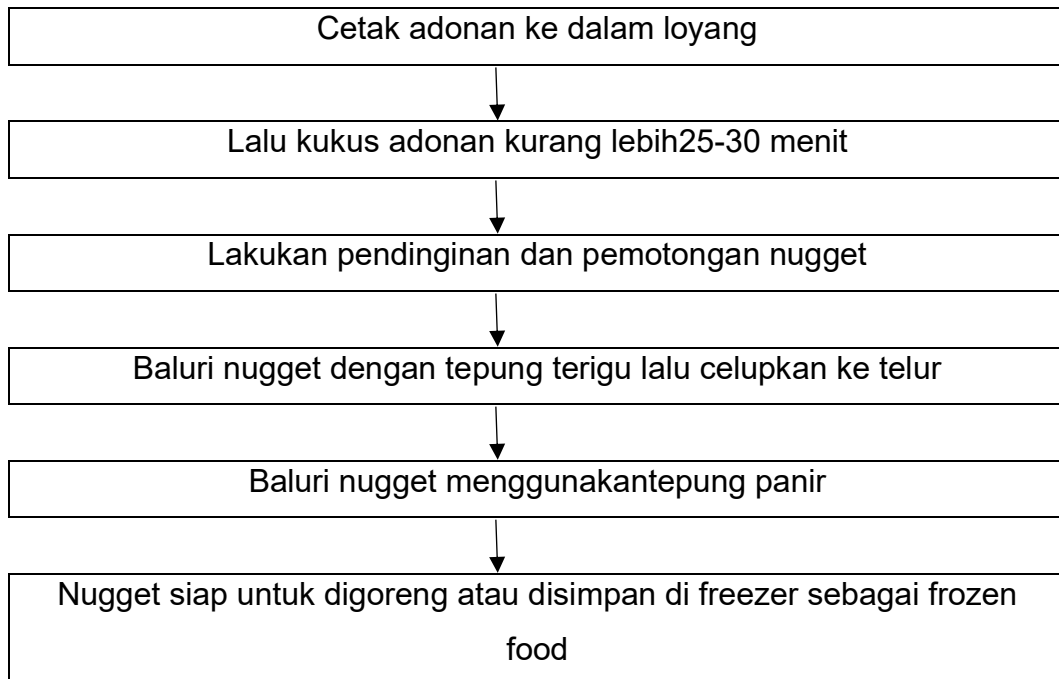
Prosedur pembuatan :

Tabel 11. Bahan pembuatan nugget BC Cangi dalam 100 gr

No	Bahan	Jumlah
1	<i>Baby crab</i>	60 gram
2	Kacang hijau	20 gram
3	Tepung terigu	20 gram
4	Tepung panir	5 gram
5	Putih telur	10 gram
6	Garam	3 gram
7	Lada	3 gram
8	Bawang putih	10 gram
9	Bawang merah	5 gram
10	Daun bawang	3 gram
11	Seledri	3 gram
12	Daun jeruk	3 gram
13	Minyak	7 gram

d. Prosedur modifikasi nugget





Gambar 5. Prosedur Modifikasi Nugget

2. **Dara Sekunder**

Data sekunder adalah beberapa data yang dikumpulkan berdasarkan penelusuran yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam meliputi gambaran umum lokasi penelitian dan data remaja putri yang belum menstruasi yang ada di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

E. **Pengolahan Dan Analisis Data**

1. **Pengolahan Data**

Seluruh data diolah secara manual melalui tahapan-tahapan yang dimulai secara editing, coding, entry data dan tabulasi kemudian diolah dengan alat bantu komputer. Data yang akan diolah dalam penelitian ini meliputi :

- a. Data identitas sampel yang sudah dikumpulkan dan dilengkapi, diolah secara manual dengan program komputer.
- b. Data hemoglobin yang sudah diperoleh dan diperiksa kemudian dianalisis sebelum dan sesudah intervensi.

2. Analisis Data

Data dianalisis dengan alat bantu program komputer. Data yang sudah diolah dengan program komputer lalu dianalisis baik variabel bebas dan variabel terikat :

a. Analisis Univariat

Untuk menggambarkan masing-masing variabel yang disajikan dalam distribusi frekuensi dan dianalisis berdasarkan presentase.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji pengaruh pemberian *intervensi* nugget BC Cangi terhadap kadar Hemoglobin. Sebelum data dianalisis, keseluruhan data diuji normalitasnya menggunakan uji statistik *Kolmogorof Smirnov*. Analisis bivariat dengan uji *T-dependent* (berpasangan) dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian nugget BC Cangi terhadap kadar Hemoglobin. Jika nilai $p < 0,05$ maka H_a diterima yang berarti terdapat adanya pengaruh pemberian nugget BC Cangi terhadap Kadar Hemoglobin.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

SMP Negeri 3 Lubuk Pakam merupakan salah satu SMP yang terletak di Kabupaten Deliserdang, Provinsi Sumatera Utara, khususnya berlokasi di Kecamatan Lubuk Pakam, yang beralamat di Jln. Dr. Setia Budi gang Sunda Lubuk Pakam. Sekolah ini menyediakan 27 ruang kelas sebagai fasilitas pembelajara. Pada tahun ajaran 2023-2024, jumlah total siswa mencapai 830 orang, yang terbagi menjadi kelas VII sebanyak 297 siswa, kelas VIII sebanyak 323 siswa, dan kelas IX sebanyak 210 siswa.

2. Karakteristik Sampel

Tabel 12. Distribusi Karakteristik Sampel

Karakteristik Sampel	Variabel	Jumlah	
		n	%
Umur	11 Tahun	2	5,9
	12 Tahun	16	47,1
	13 Tahun	13	38,2
	14 Tahun	3	8,8
	Jumlah	34	100,0
Kelas	VII	28	82,4
	VIII	6	17,6
	Jumlah	34	100,0

Berdasarkan tabel 11 diketahui bahwa dari 34 sampel yang diteliti, untuk kelompok umur pada anak SMP Negeri 3 Lubuk Pakam. Kelompok umur 11 tahun sebanyak 2 orang (5,9%), umur 12 tahun sebanyak 16 orang

(47,1%), umur 13 tahun sebanyak 13 orang (38,2) dan kelompok umur 14 tahun sebanyak 3 orang (8,8%).

Berdasarkan data, jumlah sampel dari kelas VII jauh lebih banyak dimana berjumlah 28 orang (82,4%) dibandingkan dengan kelas VIII sebanyak 6 orang (17,6%).

3. Asupan Zat Gizi Remaja Pra Menarche Selama Penelitian

Asupan zat gizi remaja pra menarche dikaji sebelum intervensi dilakukan dan sesudah intervensi selesai. Rata-rata nilai asupan makanan sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi. Untuk mengontrol efektivitas daripada treatment nugget BC Cangi.

Tabel 13. Rata-rata Asupan Zat Gizi Anak Remaja

Zat Gizi	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi	<i>P Value</i>
Energi	1153,3 Kkal	1159,1 Kkal	0,218
Kh	125,7 gr	124,8 gr	0,228
Protein	55,9 gr	56,3 gr	0,403
Fe	7,8 mg	9,8 mg	0,251
Zn	10,9 mg	10,29 mg	0,636

Tabel 12 melalui hasil uji t dependent pada rata-rata asupan zat gizi (energi, karbohidrat, protein, Fe dan seng) tidak ada perbedaan sebelum dan sesudah intervensi nugget BC Cangi, yaitu $p > 0,05$. Namun, bila dilihat dari angka rata-rata pada kenaikan pada asupan energi, Fe dan seng serta terjadi penurunan pada asupan karbohidrat dan protein.

4. Hasil Analisis Mutu Kimia Nugget BC Cangi

Dalam pemberian nugget BC Cangi, dilakukan pemeriksaan kandungan mutu kimia dengan tujuan untuk mengevaluasi potensi Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Remaja Putri. Kandungan mutu kimia Nugget BC Cangi dapat dilihat pada table 13 di bawah :

Table 14. Kandungan Zat Gizi Mutu Kimia Nugget BC Cangi

Zat gizi	Nugget BC Cangi		
	Rata-rata	Standar Normal	%
Protein	10,7 gr	65 gr	16,4 %
Fe	6,36 mg	15 mg	42,3 %
Zn	8,11 mg	9 mg	90,1%
Albumin	2,81 gr/dl	≥3,5 gr/dl	80,2 %

Tabel 13 menunjukkan hasil pemeriksaan kandungan gizi mutu kimia pada nugget BC Cangi diantaranya protein, Fe, Zn dan albumin. Kandungan protein diperoleh hasil sebesar 10,7% dimana dapat menyumbangkan 16,4% dari AKG protein 65 gr. Selain itu kandungan Fe diperoleh hasil sebesar 6,36 % dimana dapat menyumbangkan 42,3% dari AKG Fe 15 mg. Kandungan Zn 8,11% dimana dapat menyumbangkan 90,1% dari AKG 9 mg. Kandungan albumin di peroleh hasil 2,81%, dimana dapat menyumbangkan 80,2% dari kecukupan albumin anak remaja ≥3,5 gr/dL.

5. Kadar Hemoglobin (Hb) Sebelum Dan Sesudah Pemberian Intervensi Nugget BC Cangi

Hemoglobin (Hb) merupakan molekul protein yang mengandung besi dan berperan penting sebagai pengangkut oksigen dalam tubuh. Pembentukan sel darah merah, yang menghasilkan Hb, terjadi di sumsum tulang belakang. Sementara itu, seng memiliki peran krusial dalam proses pembentukan dan fungsi Hb. Seng dibutuhkan dalam sintesis Hemoglobin yang efisien, dimana zat ini membantu dalam pengaturan dan aktivasi gen-gen yang terlibat dalam produksi Hemoglobin. Dengan demikian, ketersediaan seng yang cukup dalam tubuh sangat penting untuk memastikan pembentukan HB yang optimal, sehingga memastikan fungsi pengangkutan oksigen yang efektif di dalam darah.

Tabel 15. Rata-rata Kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi

	Kategori					P value
	n	Mean	Min	Max	SD	
Hemoglobin Sebelum	34	12.83	8.10	14.60	1.3254	0.001
Hemoglobin Sesudah	34	13.52	8.10	15.80	1.4612	

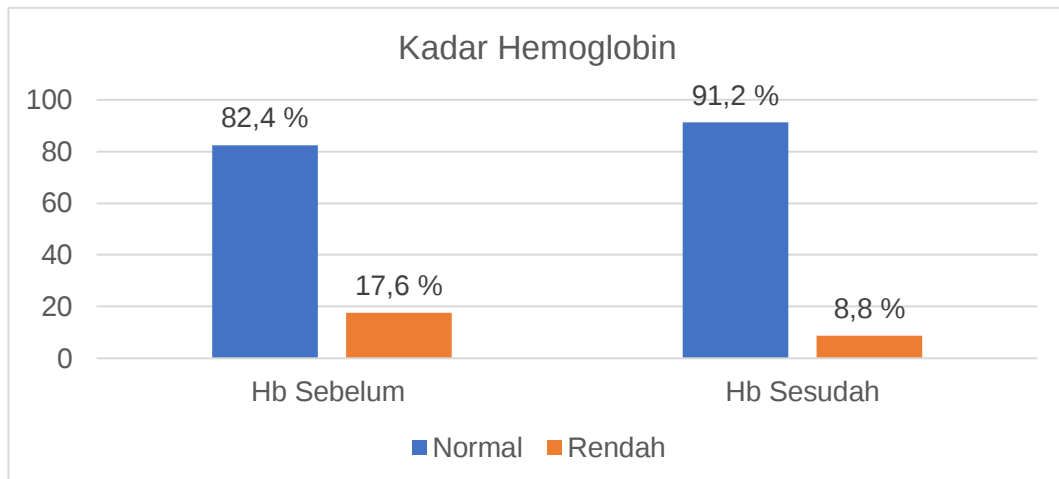
Hasil data diuji dengan *Kolmogorov Smirnov* didapatkan, data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji statistic kadar Hb menggunakan *uji T dependent* diperoleh nilai p value =0,001 atau p value <0,05 yang berarti adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi nugget BC Cangi. Hasil penelitian ini menunjukkan intervensi nugget BC Cangi selama 15 hari memberikan kontribusi peningkatan kadar Hb pada anak remaja pra menarche.



Gambar 6. Rata-rata kadar Hb sebelum dan sesudah intervensi

Pada penelitian ini juga terjadi perubahan kadar Hb dengan rata-rata kenaikan 0,7 g/dL. Dimana pada sebelum intervensi nugget BC Cangi rata-rata kadar Hb remaja pra menarche sebesar 12,8 g/dL menjadi 13,5 g/dL.

Bila diklasifikasikan kadar Hb normal dan rendah maka dapat dilihat pada gambar di bawah berikut :



Gambar 7. Presentasi Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah

Data dari gambar 6 menunjukkan bahwa sebelum pemberian intervensi nugget BC Cangi selama 15 hari, sebanyak 28 orang (82,4%) remaja pra menarche memiliki kadar hemoglobin (Hb) normal, sementara 6 orang (17,6%) berada dalam kategori rendah. Setelah intervensi, terjadi peningkatan yang signifikan dalam kadar Hb. Hasilnya menunjukkan bahwa setelah intervensi, 31 orang (91,2%) memiliki kadar Hb yang normal, sementara hanya 3 orang (8,8%) yang masih berada dalam kategori rendah.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Sampel

Penelitian ini mengidentifikasi rentang usia remaja pra-menarche dari 11 hingga 15 tahun, dengan jumlah terbanyak pada usia 12 tahun. Masa remaja ditandai oleh pertumbuhan dan perkembangan yang cepat secara fisik, psikologis, dan kognitif. Pentingnya memperhatikan kesehatan selama masa remaja disebabkan peran penting remaja dalam bidang demografi dan kesehatan. Selama periode ini, kebutuhan akan zat besi meningkat karena peningkatan massa otot dan volume darah, yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan akan mioglobin dan hemoglobin. Puncak kebutuhan zat besi terjadi pada usia 14-15 tahun pada remaja putri, seringkali bersamaan dengan dimulainya menstruasi setelah 1 tahun dari puncak pertumbuhan (Wahyuni, 2021).

Remaja yang berusia 15-24 tahun lebih rentan terkena anemia karena banyak kehilangan darah pada saat menstruasi hal ini akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangannya. Semakin bertambahnya usia, seseorang akan semakin mengalami penurunan fisiologis semua organ tubuh termasuk penurunan sumsum tulang belakang yang memproduksi sel darah merah. Apabila terjadi ketidak seimbangan antara pemenuhan asupan dan kebutuhan gizi termasuk zat besi, maka dapat menjadi penyebab terjadinya anemia pada remaja (Atik et al., 2022).

Kekurangan zat besi adalah faktor utama yang menyebabkan anemia pada remaja putri, tetapi juga dipengaruhi oleh seberapa siap tubuh dapat menyerap zat besi, baik yang memudahkan maupun menghambatnya. Selain dari asupan zat besi yang kurang, siklus menstruasi juga berkontribusi terhadap risiko anemia. Menstruasi merupakan proses fisiologis yang dipengaruhi oleh hormon dan terjadi secara berkala pada tubuh wanita. Siklus menstruasi mengacu pada interval waktu antara periode menstruasi sebelumnya dengan yang berikutnya. Remaja perempuan dapat mengalami anemia jika mereka memiliki siklus menstruasi yang pendek, yaitu (<21 hari) karena hal ini dapat menyebabkan kehilangan darah yang lebih banyak (Farinendya et al., 2019).

2. Pemberian intervensi Nugget BC Cangi

Nugget BC Cangi merupakan pengolahan BC (*baby crab*) dengan penambahan kacang hijau (Cangi) yang diformulasikan dengan tepung terigu, tepung roti, telur, penambahan putih telur, bawang merah dan bawang putih. Nugget merupakan produk siap saji yang digunakan sebagai makanan tambahan atau makanan selingan. Nugget berbahan dasar *baby crab* dan dengan ditambahkan bahan makanan lainnya seperti kacang hijau. *Baby crab* yang merupakan bahan dasar nugget memiliki kandungan protein, Fe, dan Zn yang tinggi, sehingga sangat bermanfaat bagi tubuh. Zn merupakan kandungan mineral lainnya yang terdapat dalam ikan gabus yang dapat memengaruhi Fe baik secara langsung maupun tidak langsung. Fe

dan Zn dapat terjadi karena peran Zn dalam mensintesis berbagai protein (Astusi, 2016).

Nugget BC Cangi yang diberikan pada remaja pra menarche sebagai makanan selingan atau PMT pada pukul 10.00 wib pada saat jam istirahat karena dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi mereka, terutama jika mereka memiliki aktifitas fisik atau kegiatan belajar lainnya. Pemberian nugget BC Cangi dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja pra menarche sehingga mampu mengatasi masalah anemia (Wahyuni, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian nurhidayah (2020) pemberian nugget tempe terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian nugget tempe terhadap kadar hemoglobin remaja putri di SMP Negeri Kota Gorontalo (Nurhidayah, 2020).

3. Pengaruh Pemberian Nugget BC Cangi Terhadap Kadar Hb

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan ($p=0,001$) terhadap peningkatan kadar Hemoglobin (Hb) pada remaja pra menarche setelah diberikan intervensi dengan nugget BC Cangi. Selain itu, penelitian ini juga menemukan adanya perubahan rata-rata kadar Hb sebesar 0,7 gr/dL setelah intervensi. Pemberian nugget BC Cangi, yang mengandung protein sebagai media transportasi zat besi dalam tubuh, menyediakan 6,36 mg Fe yang merupakan unsur utama dalam pembentukan Hemoglobin. Selain itu, nugget BC Cangi juga mengandung Zn dan albumin, yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi, terutama zat besi dari sumber non-heme seperti yang terdapat dalam nugget BC Cangi (Ayuningtyas et al., 2022).

Nugget BC Cangi mengandung protein, yang merupakan sumber heme pembentuk hemoglobin (Hb) dalam darah dan memiliki peran penting dalam proses pembentukan eritrosit. Protein merupakan salah satu kelompok makronutrien yang memiliki peran penting dalam pembentukan biomolekul. Fungsi protein dalam tubuh yaitu untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan. Protein juga berfungsi sebagai sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak, sebagai zat pembangun, zat pengatur, serta mengatur proses metabolisme berupa enzim dan hormon untuk

melindungi tubuh dari zat beracun dan berbahaya, memelihara sel dan jaringan tubuh (Rismayanthi, 2015 dalam Dwi Anissa et al., 2021).

AKG 2019 menyatakan bahwa jumlah protein yang dibutuhkan remaja putri adalah 55 – 65 gr sehari. Nugget BC Cangsi menyumbangkan 10,7% dari kebutuhan protein sehari pada remaja putri. Nugget BC Cangsi menggunakan baby crab dengan penambahan kacang hijau untuk menyempurnakan kandungan asam amino dalam nugget. Mengonsumsi nugget BC Cangsi sebagai alternatif makanan selingan bagi remaja putri pra menstruasi yang kurang suka dengan protein hewani ataupun protein nabati (Fajri, 2020). Protein nugget BC Cangsi berfungsi sebagai penyusun Hb dan pembentukan eritrosit. Zat besi tidak ditemukan bebas ditubuh manusia, tetapi terkait pada protein untuk membentuk feritin, yang merupakan kompleks besi -protein. Korelasi antara konsumsi protein dan tingkat anemia mengindikasikan pentingnya protein dalam produksi Hb. Selain itu, protein membantu dalam penyerapan dan transportasi zat besi di seluruh tubuh. Protein dari sumber nabati cenderung memiliki mutu yang lebih rendah karena mengandung inhibitor zat besi, seperti asam fitat yang umumnya terdapat pada kacang-kacangan. Kekurangan asupan protein dapat mengganggu penyerapan zat besi dan menyebabkan kekurangan zat besi dalam tubuh (Abby et al., 2023).

Selain itu nugget BC Cangsi juga mengandung Fe yang merupakan komponen penting dari sel-sel darah merah dan juga terdapat dalam nugget BC Cangsi. Fe yang berasal dari sumber hewani disebut Fe heme, lebih mudah diserap oleh tubuh daripada sumber Fe nabati yang disebut Fe nonheme (Cendani & Murbawani, 2011). Secara umum remaja wanita memiliki cadangan Fe yang lebih rendah karena menstruasi yang menyebabkan kehilangan darah saat menstruasi. Kebutuhan Fe akan meningkat untuk menggantikan kehilangan darah yang terjadi selama menstruasi. Berdasarkan fisiologis di atas bila remaja yg belum mengalami menstruasi tetapi mengalami anemia maka kemungkinan besar dapat menyebabkan gangguan pada reproduksi dan keadaan umum. Bila hal ini terjadi kepada orang yg belum menarche tetapi Hb nya rendah maka dapat

mengakibatkan anemia juga menghambat tumbuh kembang. Risiko terjadinya anemia pada remaja cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, terutama selama masa remaja ketika pertumbuhan berlangsung dengan cepat. Anemia dapat kategorikan berdasarkan kadar Hb dalam darah menjadi non-anemia (≥ 12 g/dl), anemia ringan (11,0-11,9 g/dl), anemia sedang (8,0-10,9 g/dl) dan anemia berat (< 8 g/dl) (Abby et al., 2023). Sebelum penelitian, terdapat enam remaja pramenarche yang mengalami anemia ringan dan dua orang yang mengalami anemia sedang. Setelah intervensi, jumlah remaja pra menarche yang mengalami anemia ringan menjadi satu orang, sedangkan yang mengalami anemia sedang tetap dua orang.

Kandungan Fe yang tinggi dalam nugget BC Cangi diperoleh dari kacang hijau dan *baby crab*, yang merupakan sumber protein hewani. Mengonsumsi Fe dari makanan hewani dapat membantu tubuh menyerap Fe dengan lebih efektif, sehingga mempercepat pembentukan Hb pada remaja putri. Hal ini menunjukkan bahwa mengambil Fe dari sumber makanan seperti daging dapat memberikan dampak yang lebih besar dalam memperbaiki kadar Hb pada remaja putri (Bakara et al., 2023). Mengonsumsi zat yang meningkatkan penyerapan Fe (*enhancer*), dapat mendukung penyerapan zat besi non-heme dalam tubuh. Enhancer ini membantu menjaga pH usus rendah dan bersifat monomeric chelator yang membentuk ikatan dengan besi-askorbat, memudahkan proses penyerapan. Kurangnya konsumsi enhancer dapat mengganggu proses penyerapan, menyebabkan hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan. Oleh karena itu, penting untuk mengonsumsi makanan yang kaya akan zat besi, seperti nugget BC Cangi, untuk optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan remaja (Handini et al., 2023).

Kandungan lain dalam Nugget BC Cangi adalah albumin, sebuah protein yang berperan sebagai pembawa zat-zat penting dalam tubuh, seperti hormon, vitamin, dan mineral, serta berkontribusi dalam menjaga tekanan osmotik dan distribusi cairan. Albumin juga berperan dalam mempengaruhi transportasi oksigen dan nutrisi oleh Hb dalam darah ke

seluruh tubuh. (Yuristi, 2019). Albumin adalah indikator signifikan dari protein yang parah dalam tubuh seseorang, yang dapat memberikan gambaran jangka panjang tentang status protein mereka. Nugget BC Cangi yang memiliki kandungan albumin yang tinggi, memiliki kemampuan untuk mengatur metabolisme Zn dan melakukan perbaikan sel-sel dalam tubuh, sehingga dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi remaja yang sedang mengalami sakit (Simanjuntak et al., 2023).

Nugget BC cangi dalam 100 gram mengandung Zn, yang merupakan bahan penting dalam sintesis heme dan hadir dalam sel darah merah. Zn berinteraksi dengan Fe sebagai kofaktor enzim asam amino levuline (ALA) yang berperan dalam sintesis heme di sitosol sumsum tulang. Kehadiran Zn dalam Nugget BC Cangi memberikan kontribusi vital dalam proses pembentukan heme, komponen penting dalam molekul hemoglobin. Oleh karena itu, keberadaan Zn dalam nugget tersebut dapat mendukung keseimbangan nutrisi dan sintesis hemoglobin dalam tubuh. Sebagai tambahan, nugget BC Cangi juga menyediakan sumber nutrisi penting lainnya, yang berperan dalam pembentukan sel-sel darah merah. Ini mengindikasikan bahwa nutrisi yang terkandung dalam Nugget BC Cangi berperan dalam mendukung proses pembentukan hemoglobin dan menjaga keseimbangan zat besi dalam tubuh (Siahaan et al., 2018).

Menurut penelitian Yohana, dkk (2023) mengatakan bahwa pemberian nugget tempe dapat meningkatkan Hb pada remaja putri sebesar 0,26 g/dl. Penelitian Dewi, dkk (2016) mengatakan bahwa pemberian snack bar tepung kacang nagara dan ikan haruan dapat meningkatkan kadar Hb pada remaja putri sebesar 0,4 g/dl. Penelitian ini sejalan dengan Astuti, 2015 yang menyatakan bahwa hanya dengan mengkonsumsi nugget ikan gabus ditambah rumput laut merah sebanyak 100 gr saja, maka akan meningkatkan kadar Hb. Hasil penelitian Helda, dkk (2016) yang membuktikan kandungan zat gizi makro-mikro pada ikan gabus, seperti albumin, zinc dan antioksidan hewani yang diberikan dalam bentuk ekstra ikan gabus telah terbukti menaikkan kadar Hb.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata kadar hemoglobin pada remaja pra menarche sebelum pemberian treatment nugget BC Cangi 12,8 g/dL.
2. Rata-rata kadar hemoglobin setelah pemberian treatment nugget BC Cangi di dapatkan hasil 13,5 g/dL.
3. Adanya pengaruh pemberian treatment nugget BC Cangi terhadap kadar hemoglobin dengan nilai ($p=0,001$) pada remaja pra menarche.

B. Saran

- a. Diharapkan penelitian ini dapat sebagai media informasi untuk remaja pra menarche.
- b. Pentingnya mengkonsumsi nugget BC Cangi yang memiliki kandungan nutrisi tinggi sebagai makanan selingan bagi remaja pra menarche seperti "NUGGET BC CANGI".
- c. Bagi SMP Negeri 3 Lubuk Pakam perlu mengadakan penyuluhan kepada remaja putri guna meningkatkan kadar hemoglobin, agar remaja tidak mengalami anemia pada remaja pra menarche dan menarche.
- d. Pemberian treatment ini diharapkan dapat di terapkan dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abby, S. O., Arini, F. A., Sufyan, D. L., & Ilmi, I. M. B. (2023). Hubungan Kepatuhan Konsumsi TTD, Asupan Zat Gizi, dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri Di SMPN 1 Gunungsari. *Amerta Nutrition*, 7(2SP), 213–223.
- Agusta, F. K., Ayu, D. F., & . R. (2020). Nilai Gizi Dan Karakteristik Organoleptik Nugget Ikan Gabus Dengan Penambahan Kacang Merah. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1).
- AKG.2019. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019.
- Alisa, C. A. G., P, M. S. A., & Faizal, I. (2020). Kandungan Timbal dan Kadmium pada Air dan Sedimen di Perairan Pulau Untung Jawa, Jakarta. *Akuatika Indonesia*, 5(1), 21–26.
- Almatsier, S. (2016). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Aminah, S., Th Ninuk, S. H., & Huda, S. N. (2016). Asupan Enegeri Protein.
- Astuti.D. R, & Djarot Sugiarto K.S.2015. Penentuan Kadar Mineral Seng (Zn) dan Fosfor (P) dalam Nugget Ikan Gabus (*Channa Striata*) – Rumpun Laut Merah (*Eucheuma Spinosum*). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*. Vol.4, No.2. 2016.
- Atik, N. S., Susilowati, E., & Kristinawati. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMK Wilayah Dataran Tinggi. *Jurnal Indonesia Kebidanan*, 6(2), 61–68.
- Ayuningtyas, I. N., Tsani, A. F. A., Candra, A., & Dieny, F. F. (2022). Analisis Asupan Zat Besi Heme Dan Non Heme, Vitamin B12 Dan Folat Serta Asupan Enhancer Dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan Status Anemia Pada Santriwati. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 171–181.
- Cendani, C., & Murbawani, E. A. (2011). Asupan Mikronutrien, Kadar Hemoglobin dan Kesegaran Jasmani Remaja Putri. *Media Medika*

Indonesiana, 45(1), 26–33.

- Doloksaribu, B., Nainggolan, E. S., & Siahaan, G. (2023). The Effect of Red Bean Cookies' Administration the Blood Calcium and Zinc Levels of Stunting Children. *Azerbaijan Medical Journal*, 63(03), 8493–8503.
- Fajri, N. umi, Hadisaputro, S., & Soejoenoes, A. (2020). Ekstrak Ikan Gabus (*Channa Striata*) untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin pada Ibu Nifas Anemia di RSUD Hj. Anna Lasmanah Banjarnegara. *Medasains*, 6(02), 37–41.
- Farinendya, A., Muniroh, L., & Buanasita, A. (2019). Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi dan Siklus Menstruasi dengan Anemia pada Remaja Putri. *Amerta Nutrition*, 3(4), 298.
- Fatmawaty, R., Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017).
- Fitriani, R. J., & Gizi, P. S. (2020). Hubungan Status Gizi dan Menarche. 13–16.
- Handini, K. N., Malkan, I., Ilmi, B., Simanungkalit, S. F., & Octaria, Y. C. (2023). Hubungan Pengetahuan Anemia , Pola Tidur , Pola Makan , Inhibitor , dan Enhancer dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Pondok Pesantren Al-Amanah Al-Gontory Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Amerta Nutrion*, 7(2), 147–154.
- Hardinsyah dan Supariasa. (2016). Buku 2016_1_TVS.pdf (p. 20).
- Justisia, S. R., Widya Areta H., dan Annis Catur Adi, “Peningkatan Daya Terima dan Kadar Protein Nugget Substitusi Ikan Lele dan Kacang Merah,” *Media Gizi Indonesia*, 11.1 (2016), 106–12
- Lee YJ, Lee CY, Grzechnik A, Gonzales-Zubiate F, Vashisht AA, Lee A, Wohlschlege J, Chanfreau GF. 2013. RNA polymerase I stability couples cellular growth to metal availability. *Molecular cell* 51(1):105-115. doi:10.1016/j.molcel.2013.05.005
- Martony, O. (2020). Junk Food Makanan Favorit Dan Dampaknya Terhadap Tumbuh Kembang Anak Dan Remaja. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

- Masthura, S., Desreza, N., & Nurhalita, S. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Ibu Hamil Trimester III Di Kabupaten Aceh Barat Daya. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Ibu Hamil Trimester III Di Kabupaten Aceh Barat Daya, 12(3).
- M. Fahrurrozi, D. T. (2021). Tinjauan Kadar Hemoglobin Terhadap Atlet Sepakbola Terlatih dan Tidak Terlatih. Jurnal Stamina, 2(September), 2013–2015.
- Mualifah, L., Pangastuti, N., & Purwanta, P. (2019). Pendidikan Kesehatan Dapat Mempengaruhi Pengetahuan, Sikap Pra Remaja Menghadapi Menarche. Journal of Holistic Nursing Science, 6(2), 74–84.
- Nabawiyah, H., Khusniyati, Z. A., Damayanti, A. Y., & Naufalina, M. D. (2021). Hubungan pola makan, aktivitas fisik, kualitas tidur dengan status gizi santriwati Pondok Modern Darussalam Gontor Putri 1.
- Nur Sri Atik, Endang Susilowati, dan Kristinawati, “Gambaran Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMK Wilayah Dataran Tinggi,” *Jurnal Indonesia Kebidanan*, 6.2 (2022), 61–68.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2016, Standar Produk Suplementasi Gizi, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1600, Jakarta.
- Permenkes RI Nomor 66 Tahun 2014 Tentang *Pemantauan Pertumbuhan, Perkembangan, dan Gangguan Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta
- Purbowati, Novita, L., Septiani, & Yulia Kartika Sari, F. (2022). Daya Terima Dan Kandungan Zat Gizi Sereal Singkong Kacang Hijau. Jurnal Medika Indonesia, 1(1), 7–15.
- Retnaningsih, D., Wulandari, P., & Afriana, V. H. (2018). Kesiapan menghadapi. 57–64.
- Ria, Ngena, Ginta Siahaan, Zuraidah Nasution, dan Hanna Sriyanti Saragih, “Clinical Manifestation of Bmi, Tlc, Albumin and Cd4 After Provision of Snakehead Nugget and Colored Fruit Juice To People With Hiv,” *Media Gizi Indonesia*, 17.1 (2022), 76

- Rojas-Hernandez, CM. 2017. Challenging clinical presentations of pernicious anemia. *Discov Med.* (131):107-115.
- Siahaan, G., Siallagan, R. F., Purba, R., & Oppusungu, R. (2018). Mikronutrien Penyebab Anemia Pada Pengguna Narkoba Di Medan Tembung. *Media Gizi Indonesia*, 13(2), 183.
- Sianipar, A. V. (2020). Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Terhadap Kadar Albumin Pada Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Mandala Kota Medan. 21(1), 1–9.
- Sibarani, C. (2020). Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Terhadap Indeks Massa Tubuh (Imt) Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja.
- Simanjuntak, R. R., Siahaan, G., Sihotang, U., & Bakara, T. L. (2023). Sustainability of freshwater snakehead fish empowerment as animal protein in increasing albumin and hemoglobin levels of breastfeeding mothers. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1241(1).
- Syafriani, S. (2021). Hubungan Status Gizi Dan Umur Menarche Dengan Kejadian Dismenore Pada Remaja Putri Di Sman 2 Bangkinang Kota 2020. *Jurnal Ners*, 5(1), 32–37.
- Syarif Husni, M. Yusuf, Muhammad Nursan, & Aeko Fria Utama FR. (2021). Pemberdayaan Ekonomi Nelayan Rajungan Melalui Pengembangan Teknologi Alat Tangkap Bubu di Desa Pemongkong Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 347– 355.
- Wahyuni S. (2021). Pengaruh Suplementasi Fe dan Vitamin C terhadap Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Remaja Putri The Effect of Iron and Vitamin C Supplementation on Hemoglobin and Erythrocyte Index in Teenager. *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 162–172.
- Wardah,H.S, Ekayanti .I ,2014 .Contribution of ‘noncore’ foods and Beverages to the energy intake andweight status of Australian children. *EJCN* 59:639-645.

- Waroh Yuni Khoirul, "Pemberian Makanan Tambahan Sebagai Upaya Penanganan Stunting Pada Balita Di Indonesia," *Embrio*, 11.1 (2019), 47–54
- Yakub, H. (2016). Tahapan Tumbuh Kembang Masa Remaja. 4(80), 4
- Yuristi, M. (2019). *Intake of Protein and Calcium and Serum Albumin of Stunted Elementary School Children in Bengkulu*. 14 (Icihc 2018), 224–228.
- Z.R, Z. (2020). Gambaran Status Gizi Pada Remaja Putri Di Sman 1 Bangkinang Kota Tahun 2019. *Jurnal Ners*, 4(1), 68–74.

Lampiran 1

Master Tabel Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin

Pada Tumbuh Kembang Remaja Pramenarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

No	Nama	Tgl Lahir	Umur (Thn)	Kelas	Hemoglobin					Asupan														
					1	kategori	2	Kategori	Seli sih	Energi			KH			Protein			Fe			Seng		
										1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	NS	25/01/2012	12	VII-1	14,3	Normal	14,7	Normal	0,4	879,4	1136,4	1673	104,8	165,8	230,8	33,5	38,9	60,9	5,4	4,1	54,2	3,2	3,5	6,9
2	FN	31/05/2011	12	VII-1	13,9	Normal	13,8	Normal	- 0,1	883,7	1614,9	1490,2	108,5	221,8	227,8	41,1	64,1	51,6	2,3	6,4	5,3	2,2	6,9	4,2
3	V	10/02/2011	13	VII-1	12,2	Normal	12,9	Normal	0,7	1071,9	1548,8	1569	79,3	178,7	230,1	55	63,8	53,6	5,6	9	7,2	4,9	7,1	5,2
4	DA	06/04/2011	13	VII-2	13	Normal	14,3	Normal	1,3	1022,9	1604	2647,9	133,6	170,5	448,7	34,1	67,9	90,5	3,3	5,4	9,1	3,4	7,1	8
5	DZ	29/01/2011	13	VII-3	13,3	Normal	13,4	Normal	0,1	1002	2171,1	879,4	103,4	268,5	104,8	36,5	82,6	33,7	3,2	9,6	5,4	3,5	8,2	3,2
6	IR	24/02/2011	13	VII-3	13,3	Normal	15,4	Normal	2,1	1585,5	1550,1	918,4	166,6	206,8	126,9	61,2	64,1	29,5	8,6	6,6	3,7	7,5	5,3	3,3
7	NSN	13/10/2010	13	VII-5	13,5	Normal	13,8	Normal	0,3	1220,4	1905,2	1422,2	116,1	188,8	126,9	54,1	82,5	43,3	5,1	11	4,1	4	8,6	4,5
8	AC	28/12/2011	12	VII-7	9,3	Rendah	10,1	Rendah	0,8	1241,1	1959	1427	147,5	275,5	202,6	38,5	69,5	54,6	4,4	10,4	7,5	3,6	7,1	5,2
9	BIL	25/08/2011	12	VII-7	11,6	Rendah	12,5	Normal	0,1	1237,4	1659,9	1337	128,9	228,2	203,9	52,8	54,9	46,4	4,7	5,6	6,2	4,6	6,7	3,9
10	AFS	31/01/2012	12	VII-8	13,4	Normal	13,3	Normal	-0,1	674,2	2397,7	2116,5	82,2	310,9	203	22,1	90,8	65	1,7	14	8,2	1,9	8,5	6,5
11	IAR	14/04/2010	14	VII-9	13,7	Normal	12,9	Normal	-0,8	1049,9	1594	1212,5	82	199,8	320,1	53,5	59,8	46,5	5,3	6,2	5,6	5,5	5,1	4
12	AS	27/06/2010	13	VII-9	13,1	Normal	15,8	Normal	2,7	839,6	1450,2	1857	117,6	206,1	153,9	19,5	53,5	66,1	2,6	5,6	5,8	2,1	5,7	5,7
13	SS	07/12/2010	13	VIII-4	12,5	Normal	13,8	Normal	1,3	1392,2	1769,3	1102,6	126	299,5	253,4	36,8	63	37,2	4,6	55,6	3,6	4,2	7,3	3,5
14	CH	15/09/2010	13	VIII-7	11,7	Rendah	13,4	Normal	1,4	1001,3	2186,8	1995,8	92,8	296,4	169,7	54,9	66,5	58,4	11,9	7,8	6,7	5,3	7,9	5,3
15	RAD	08/06/2010	13	VIII-8	13	Normal	14	Normal	1	1147,7	1596,5	1997,9	139,3	241,6	280,7	46,5	54,5	52,8	4,8	10,1	6,5	4,6	6,4	6,3
16	SA	20/08/2009	14	VIII-9	13	Normal	13,9	Normal	0,9	818,8	2127	2379,8	116,4	286,3	358,6	25,6	57,7	80,6	3,5	8	6,8	2,1	6,7	6,5
17	BCS	01/03/2012	12	VIII-10	12,7	Normal	14	Normal	1,3	1210,2	1515,8	2254,8	140,3	208,8	332,9	52,8	34,8	66,4	5,1	3,9	7	4,3	4,2	6,2
18	F	15/09/2011	12	VIII-10	13,7	Normal	14,5	Normal	0,8	1374,6	1822,2	1910,5	136,5	209,8	312,7	64,8	65,8	65,4	4,9	7,5	6	3,8	7,6	6,5
29	LT	29/09/2011	12	VII-2	11,7	Rendah	11,7	Rendah	0	1239,4	2435	1305,9	124,2	369,1	218,3	46,7	76,4	49,1	8,9	12,6	5,3	4,4	9,2	4,3
20	NS	11/08/2011	12	VII-5	12,5	Normal	14,8	Normal	2,3	1271,1	1402,3	1727,5	137,7	225,1	195,5	47,9	42,9	40,9	3,5	5,5	5,3	3,1	4,8	4,8
21	SSG	09/03/2011	13	VII-4	12,6	Normal	14,9	Normal	2,3	1014,9	1627,6	1322,5	96	193,2	276,6	49,2	79,1	49	9,5	9,1	53,3	4,8	6,9	5,4
22	FS	21/06/2011	12	VII-4	12,2	Normal	13,6	Normal	1,4	1772,3	1223,1	2127,6	209,4	157,6	187,1	53,6	36,1	85,3	5,1	3,8	5,2	5,5	3,5	9,6
23	FAL	20/01/2011	13	VII-4	14,6	Normal	14,2	Normal	-0,4	787,2	1181,4	638,1	104,3	172,1	306,1	39,2	36,2	33,3	1,8	3,6	2,7	1,8	3,5	2,3
24	DN	09/04/2011	13	VII-4	13,2	Normal	12,5	Normal	-0,7	1464,9	1977,7	1797,4	144	236,3	76,2	65,5	73	77,8	6,6	6	60,3	4,9	5,8	9,1
25	L	05/07/2011	12	VII-4	13,6	Normal	13,4	Normal	-0,2	1592,1	1097	1640,2	152,9	148,2	246,4	46,8	46,2	48,8	3,9	3,8	4,7	4,2	4,3	4,2

26	CT	26/03/2011	13	VII-4	8,1	Rendah	8,2	Rendah	0,1	1075,3	1765,5	2172,1	135,7	250,4	172,4	50,9	58,2	82,3	4,4	5,3	21,6	4,2	5,7	11,4
27	AM	03/07/2011	12	VII-3	13,3	Normal	14,2	Normal	0,9	1065,8	2414,1	1591,1	123,3	349,2	295,4	58,3	71,9	71,6	3,9	10,5	4,7	3,5	7,2	4,9
28	KN	29/09/2011	12	VII-3	14,5	Normal	13,4	Normal	-1,1	1399,2	1815,4	1905,2	134,5	244,5	153,8	49,9	60,9	52,8	3,9	13,8	11	4,4	6,7	8,6
29	DD	11/10/2011	12	VII-9	14,2	Normal	14,2	Normal	0	1254,9	1527,3	1489,9	156,4	217,3	188,8	54,2	43,7	51	5,1	3,9	7,6	3,7	4,6	5,5
30	NN	18/11/2012	11	VII-9	13,2	Normal	14	Normal	0,8	1088,3	1507,9	1813,7	89	272	186,2	59,9	51,8	93	4,7	3,8	6,7	4,2	4,1	6,7
31	RA	10/03/2010	14	VII-9	11,4	Rendah	12,4	Normal	1	1580,3	1768,1	1136,4	170,2	256,3	116,8	52	77,8	48,9	4,8	5,2	4,1	5,1	7	3,5
32	NG	25/08/2012	11	VII-9	13,7	Normal	14,5	Normal	0,8	1041,8	1738,1	1025,2	141,2	244,9	165,8	34,7	62,2	46,2	4	5,4	8,6	3,9	6,2	4,2
33	CR	23/04/2011	12	VII-8	13,6	Normal	14,9	Normal	1,3	901,2	1094,1	629,3	117,7	142,7	130,9	33,3	26	12,4	3	2,5	3,1	2,6	2,3	2
34	G	03/10/2011	12	VII-8	12,5	Normal	13,2	Normal	0,7	1012,2	1150	1604	116,2	169	101,4	37	35,4	69,9	5,1	2,9	5,4	4	3,3	7,1

Lampiran 2. Hasil Uji SPSS

Hasil Uji Univariat

Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 11	2	5,9	5,9	5,9
12	16	47,1	47,1	52,9
13	13	38,2	38,2	91,2
14	3	8,8	8,8	100,0
Total	34	100,0	100,0	

Kelas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid VII	28	82.4	82.4	82.4
VIII	6	17.6	17.6	100.0
Total	34	100.0	100.0	

Uji Univariat

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Hb Sebelum	34	8,10	14,60	12,8353	,22732	1,32548
Hb Sesudah	34	8,20	15,80	13,5235	,25060	1,46123
Selisih	34	-1,10	2,70	,6882	,15471	,90211
Valid N (listwise)	34					

Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Hb Sebelum	Hb Sesudah
N	34	34
Normal Parameters ^{a,b}		
Mean	12,8353	13,5235
Std. Deviation	1,32548	1,46123
Most Extreme Differences		
Absolute	,167	,177
Positive	,110	,114
Negative	-,167	-,177
Test Statistic	,167	,177
Asymp. Sig. (2-tailed)	,017 ^c	,008 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Uji T

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Hb Sebelum	12,8353	34	1,32548	,22732
Hb Sesudah	13,5235	34	1,46123	,25060

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Hb Sebelum & Hb Sesudah	34	,795	,000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Hb Sebelum – Hb Sesudah	-,68824	,90211	,15471	-1,00300	-,37348	-4,449	33	,000

Lampiran 3. Hasil Laboratorium



LABORATORIUM GIZI
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
Kampus C, Jl. Mulyorejo Surabaya, 60115
Telp. 0315964808

No. Sampel : 176c/Lab. Gizi/2023
Nama Sampel : Nugel HC Changi P4
Pengirim : Ginta Siahaan
Alamat : Poltekkes Kemenkes Medan
Tanggal diterima : 14 Juli 2023
Tanggal selesai : 21 Juli 2023

Hasil

Parameter	Hasil-1	Hasil-2
Karbohidrat (%)	33,28	33,17
Protein (%)	10,67	10,73
Albumin (%)	2,79	2,84
Lemak (%)	4,35	4,46
Air (%)	49,48	49,45
Abu (%)	2,22	2,19
Energi (Kkal)	246,55	247,09

Surabaya, 14 Juli 2023

Teknisi,

Evy Arfianti, S.KM, M.Kes.
NIP. 197303282000032005

No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1.	1	Ca	739,45 ± 3,33	mg/kg	HNO ₃	AAS
2.	2	Ca	735,38 ± 2,08	mg/kg	HNO ₃	AAS
3.	1	Fe	6,03 ± 0,07	mg/kg	HNO ₃	AAS
4.	2	Fe	6,67 ± 0,08	mg/kg	HNO ₃	AAS
5.	1	Zn	8,48 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS
6.	2	Zn	7,75 ± 0,01	mg/kg	HNO ₃	AAS

Catatan:

1. Hasil analisis ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo,
2. Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.



Balai
Sertifikasi
Elektronik

UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1

"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah."
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE

Lampiran 4. Informed Consent

Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Sampel Penelitian (Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : *Alia Cintz*
Tanggal lahir : *21 Februari 2011*
Kelas : *VII-7*
Alamat : *Galang, Lubuk Pakam*

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia menjadi sampel penelitian dengan judul "Pengaruh Pemberian Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menarche Di Smp Negeri 3 Lubuk Pakam" yang akan dilakukan oleh :

Nama : Yunki Alwina Br Sitepu
Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
Prodi Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

No Hp : 085297718545

Demikian surat pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya,
Lubuk pakam, *5 April* 2024

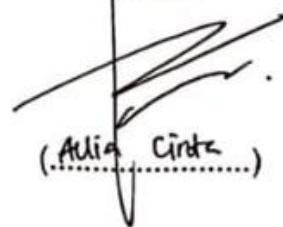
Mengetahui :

Peneliti



(Yunki Alwina Br Sitepu)

Sampel


(*Alia Cintz*)

Lampiran 5. Informed Consent

Lembar Persetujuan Orang Tua Atau Wali

(Informed Consent)

Yang bertandatangan dibawah ini, saya :

Nama : Mujirin
No. Hp : 0821 6196 0596
Orang tua dari anak
Nama : Aulia Cinta
Kelas : VII- 7

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah memahami penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul "**Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam**" dan saya mengizinkan anak saya untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari dengan kondisi :

- Data yang diperoleh dari peneliti ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.
- Apabila saya menginginkan, saya boleh memutuskan anak saya untuk tidak berpartisipasi lagi dalam penelitian ini tanpa harus menyampaikan alasan apapun.

Lubuk Pakam, April 2024

Tanda Tangan Orang Tua/Wali



Mujirin

.....

Tanda Tangan Peneliti



Yunki Alwina Br Sitepu

Lampiran 6. Kuisisioner Penelitian

Kuisisioner Penelitian

Pengaruh Pemberian Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menarche Di Smp Negeri 3 Lubuk Pakam”.

Tanggal wawancara : ... April 2024 .

No. Sampel :

03

Identitas Sampel

1. Nama : Aulia Cinta
2. Umur : 13 thp
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Sudah mensturasi : ☐ Sudah pernah
☒ Belum
5. Alamat : Garang

Lampiran 7. Surat Izin Penelitian



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan

Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Lubuk Pakam, 1 April 2024

Nomor : KM.03.01/00/02/03/ 1032 /2024
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth:
Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
di _

Tempat

Sesuai dengan kurikulum Diploma Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Kelas Ahli Jenjang dimana mahasiswa semester 2 diwajibkan menyusun Skripsi. Berkenaan dengan hal tersebut kami mohon izin bagi mahasiswa bimbingan Bapak Ginta Siahaan, DCN, M.Kes untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam. Adapun nama mahasiswa tersebut, adalah:

No	Nama Mahasiswa	NIM	Judul
1	Yunki Alwina Br Sitepu	P01031223181	Pengaruh Pemberian Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

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

Ketua Jurusan

Riris, Ompusunggu, S.Pd, M.Kes
NIP. 196906231990032001

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silakan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://wbs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Lampiran 8. Surat Balasan Izin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
DINAS PENDIDIKAN
UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL
SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM

Alamat : Jl. Dr. Setia Budi Gang Sunda Lubuk Pakam Kode Pos 20512
E-mail : smpn3lubukpakam@gmail.com Telp : (061) 7955046
NSS : 202070116392 NPSN : 10213900

Nomor : 400.3.5 / 109 / SMPN.3/2024

Lamp : -

Hal : Surat Izin Penelitian

Kepada

Yth : Ketua Jurusan Gizi

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Di

Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan

Sesuai dengan Surat saudara Nomor : KM.03.01/00/02/03/1032/2024 tanggal 01 April 2024
Perihal Izin Penelitian di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam untuk Penyusunan Skripsi mahasiswa
yang bersangkutan sudah kami terima.

An. Mahasiswa :

No	Nama	NIM	JUDUL
1	Yunki Alwina Br. Sitepu	P01031223181	Pengaruh Pemberian Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

Demikian kami sampaikan, segala informasi dan data-data yang diperlukan kami bersedia membantunya.

Lubuk Pakam, 05 April 2024
SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

HERIZNA, S.Pd., M.Si
NIP. 197208261994122003

Lampiran 9. Dokumentasi

Nugget BC Cangi



Pengambilan Darah Sebelum Dan Sesudah



Pengantaran Intervensi



Lampiran 10. Jadwal Penelitian

No	Tanggal Penelitian	Kegiatan Penelitian
1	9 Maret 2024	Pemberian surat izin penelitian kepada kepala sekolah SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
2	12 Maret 2024	Pengambilan surat balasan izin penelitian dari pihak SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
3	13 Maret 2024	- Pengambilan darah sampel sebelum pemberian nugget BC Cangi - Hari ke 1 pemberian nugget BC Cangi
4	14 Maret 2024	Hari ke 2 pemberian nugget BC cangi
5	15 Maret 2024	Hari ke 3 pemberian nugget BC Cangi
6	16 Maret 2024	- Hari ke 4 pemberian nugget BC Cangi - Pemberian nugget BC Cangi (Frozen) untuk pemberian hari ke 5 (minggu)
7	18 Maret 2024	Hari ke 6 pemberian nugget BC Cangi
8	19 Maret 2024	Hari ke 7 pemberian nugget BC Cangi
9	20 Maret 2024	Hari ke 8 pemberian nugget BC Cangi
10	21 Maret 2024	Hari ke 9 pemberian nugget BC Cangi
11	22 Maret 2024	Hari ke 10 pemberian Nugget BC Cangi
12	23 Maret 2024	Hari ke 11 pemberian nugget BC Cangi Pemberian nugget BC Cangi (Frozen) untuk pemberian hari ke 12
13	25 Maret 2024	Hari ke 13 pemberian nugget BC Cangi
14	26 Maret 2024	Hari ke 14 pemberian nugget BC Cangi
15	27 Maret 2024	Hari ke 15 pemberian nugget BC Cangi
16	28 Maret 2024	Pengambilan darah sampel sesudah pemberian Nugget BC Cangi
17	28 Maret 2024	Pemberian bahan kontak kepada sampel dan penutupan

Lampiran 11. Etichal Clearence



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.25 545 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“ Pengaruh Pemberian Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau
Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra
Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Yunki Alwina Br Sitepu**
Dari Institusi : **Prodi D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 27 Maret 2024
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

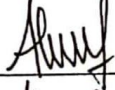
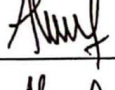
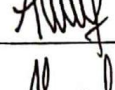
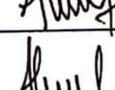
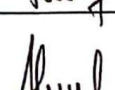
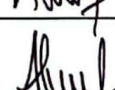
Ketua,

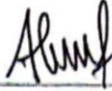
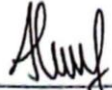
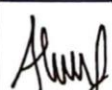
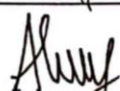
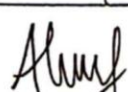
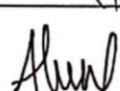
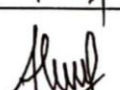
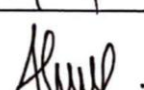
dr. Lestari Rahmah, MKT.
NIP.197106222002122003

Lampiran 12. Bukti Bimbingan Skripsi

Bukti Bimbingan Skripsi

Nama : Yunki Alwina Br Sitepu
 Nim : P01031223181
 Judul : Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tumbuhkembang Remaja Pra Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
 Dosen Pembimbing : Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

No	Tanggal	Judul/Topik Bimbingan	TTD Mahasiswa	TTD Pembimbing
1	24 Januari 2024	Memberikan Surat Permintaan sebagai Dosen Pembimbing		
2	25 Januari 2024	Membahas Topik yang akan diteliti		
3	01 Februari 2024	Mendiskusikan Masalah Terkait Judul		
4	02 Februari 2024	Menentukan Lokasi Penelitian		
5	05 Februari 2024	Revisi Judul		
6	07 Februari 2024	ACC Judul		
7	19 Februari 2024	Revisi Proposal BAB 1 dan BAB 2		
8	20 Februari 2024	Revisi Proposal BAB 2 dan BAB 3		
9	27 Februari 2024	Revisi Proposal BAB 1 - 3		
10	28 Februari 2024	ACC Usulan Skripsi		
12	4 Maret 2024	Seminar Proposal		

13	8 Maret 2024	Revisi proposal dengan dosen pembimbing		
14	23 Maret 2024	Pengurusan Etichal Clearence		
15	21 Maret 2024	Revisi proposal dengan penguji pertama		
16	26 Maret 2024	Revisi proposal dengan penguji kedua		
17	28 Maret 2024	Clearing data penelitian		
18	29 maret 2024	Pengolahan data		
19	2 April 2024	Penulisan Bab IV dan BAB IV		
20	13 April 2024	Revisi Bab IV dan BAB V		
21	15 April 2024	Revisi keseluruhan skripsi		
22	18 April 2024	Penandatanganan pernyataan persetujuan		
23	25 April 2024	Seminar hasil		
24	15 Agustus 2024	Revisi skripsi dengan dosen pembimbing		
25	23 Agustus 2024	Revisi skripsi dengan penguji pertama		
26	27 Agustus 2024	Revisi skripsi dengan penguji kedua		

Lampiran 13. Daftar Riwayat Hidup

Daftar Riwayat Hidup

Nama : Yunki Alwina Br Sitepu
Tempat Tanggal Lahir : Sigarang-Garang, 02 Juni 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak Ke : 2
Nama Ayah : Jhon Sitepu
Nama Ibu : Rustiana Br Sembiring
Alamat : Desa Sigarang-Garang, Kec. Naman Teran,
Kab. Karo, Sumatera Utara
No. Hp : 085297718545
Alamat Email : yunkialwina983@gmail.com
Motto : Mengapa Tak Mencoba Mencoba Tak Mengapa

Lampiran 14. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yunki Alwina Br Sitepu

Nim : P01031223181

Prodi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di skripsi saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan).

Lubuk Pakam, 29 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



(Yunki Alwina Br Sitepu)