

**PENGARUH PEMBERIAN NUGGET *BABY CRAB* DENGAN
PENAMBAHAN KACANG HIJAU TERHADAP KADAR ALBUMIN
DAN KADAR IGF-1 SERUM PADA TUMBUH KEMBANG REMAJA
PRA MENSTRUASI DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM**

SKRIPSI



GLORIA AGUSTINI VERONICA

P01031220056

**KEMENTRIAN 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 ALBUMIN
DAN KADAR IGF-1 SERUM PADA TUMBUH KEMBANG REMAJA
PRA MENSTRUASI 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



**GLORIA AGUSTINI VERONICA
P01031220056**

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

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab*
Dengan Penambahan Kacang Hijau
Terhadap Kadar Albumin Dan Kadar IGF-1
Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja
Pra Menstruasi Di SMP Negeri 3 Lubuk
Pakam

Nama Mahasiswa : Gloria Agustini Veronica

NIM : P01031220056

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

Menyetujui :



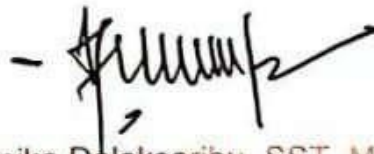
Ginta Siahyan, DCN, M.Kes

Pembimbing Utama/Ketua Penguji



Rumida, SP, M.Kes

Anggota Penguji I



Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes

Anggota Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus : 25 April 2024

ABSTRAK

GLORIA AGUSTINI VERONICA “**PENGARUH PEMBERIAN NUGGET BABY CRAB DENGAN PENAMBAHAN KACANG HIJAU TERHADAP KADAR ALBUMIN DAN KADAR IGF-1 SERUM PADA TUMBUH KEMBANG REMAJA PRA MENSTRUASI DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM**” (DIBAWAH BIMBINGAN GINTA SIAHAAN)

Tumbuh kembang merupakan dua proses yang berbeda, tetapi kedua hal tersebut tidak dapat terpisah, saling bergantung dan berlanjut dari saat pembuahan hingga dewasa. Remaja membutuhkan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan zat gizi mikro (vitamin dan mineral seperti kalsium, zat besi, serta seng) untuk tumbuh.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh nugget baby crab dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar Albumin dan kadar IGF-1 serum pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam di Kabupaten Deli Serdang pada Agustus 2023 sampai dengan Januari 2024. Jenis penelitian *Quasi Eksperimen* dengan rancangan *Pre And Post Test One Group Desain*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam dan sampel adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 34 orang. Pada penelitian ini dilakukan pemberian nugget BC Cangi sebanyak 100 gram setiap hari selama 15 hari berturut-turut. Analisis data penelitian menggunakan Uji T Dependent (berpasangan).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian nugget BC Cangi terhadap perubahan kadar Albumin dan kadar IGF-1 serum pada remaja pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam sebelum dan sesudah pemberian treatment dengan nilai ($p=0,001$).

Kata Kunci : Remaja Pra Menstruasi, Kadar Albumin, Kadar IGF-1, Nugget BC Cangi

ABSTRACT

GLORIA AGUSTINI VERONICA "THE EFFECT OF BABY CRAB NUGGET PROVISION WITH THE ADDITION OF MUNG BEANS ON SERUM ALBUMIN LEVELS AND IGF-1 LEVELS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PRE-MENSTRUAL ADOLESCENTS IN SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM" (CONSULTANT: GINTA SIAHAAN)

Growth and development are two different processes, but both cannot be separated, are interdependent and continue from the time of conception to adulthood. Adolescents need macronutrients (carbohydrates, proteins, fats) and micronutrients (vitamins and minerals such as calcium, iron, and zinc) to grow.

The purpose of this study was to determine the effect of baby crab nuggets with the addition of green beans on albumin levels and serum IGF-1 levels on the growth and development of pre-menstrual adolescents at SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

This study was conducted at SMP Negeri 3 Lubuk Pakam in Deli Serdang Regency from August 2023 to January 2024. The type of research was Quasi Experiment with a Pre and Post Test One Group Design. The population in this study were all pre-menstrual female adolescents at SMP Negeri 3 Lubuk Pakam and the sample was a population that met the inclusion criteria of 34 people. In this study, 100 grams of BC Cangi nuggets were given every day for 15 consecutive days. The research data analysis used the Dependent T Test (paired).

The results of this study indicated that there is an effect of giving BC Cangi nuggets on changes in serum Albumin and IGF-1 levels in pre-menstrual adolescents at SMP Negeri 3 Lubuk Pakam before and after treatment with a value ($p = 0.001$).

Keywords: Pre-menstrual Adolescents, Albumin Levels, IGF-1 Levels, BC Cangi Nuggets



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin Dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada semua yang terlibat dalam penyusunan Skripsi ini yaitu kepada :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M. Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan
2. Ginta Siahaan, DCN, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama saya yang telah banyak meluangkan waktu dan selalu memberi bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Rumida, SP, M.Kes selaku dosen penguji I yang telah memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes, selaku dosen penguji II yang telah memberi arahan, bimbingan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orangtua, Syukur Parulian Siahaan dan Roliani Panjaitan serta adik-adik saya Dwi Octaviana Siahaan dan Veni Malika Wijaya. Terimakasih atas dukungan dan doa tulus selama ini yang tidak dapat terbalas.
6. Teman-teman satu tim penelitian yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah berjuang bersama dalam suka dan duka serta membantu dan memberikan semangat.

7. Sahabat terkasih Amalia Pratiwi, Annisa Zahra, Artha Gultom, Bella Panggabean, Ezra Siahaan, dan Yohana Tambunan yang selalu ada dalam keadaan apapun, meluangkan waktu untuk mendengar keluhan penulis dan memberikan dukungan kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan Sarjana Terapan dan Dietetika Jurusan Gizi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini. Atas perhatiannya, penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Bagi Penulis.....	6
2. Bagi Masyarakat.....	7
3. Bagi Sekolah	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tumbuh Kembang Remaja.....	8
1. Pengertian Tumbuh Kembang.....	8
2. Pengertian Remaja Putri	9
3. Kebutuhan Gizi Remaja.....	9
4. Penilaian Status Gizi	10
B. Albumin	11

1. Pengertian Albumin	11
2. Pemeriksaan Albumin.....	12
C. IGF-1 (<i>Insulin Growth Factor-1</i>)	13
1. Pengertian IGF-1 (<i>Insulin Growth Factor-1</i>).....	13
2. Pemeriksaan IGF-1 (<i>Insulin Growth Factor-1</i>)	13
D. Makanan Selingan.....	14
E. Nugget BC Cangi (Nugget <i>Baby crab</i> dengan Penambahan Kacang Hijau).....	14
1. <i>Baby crab</i> (Rajungan Muda).....	14
2. Kacang Hijau	16
3. Nugget.....	17
4. Nugget BC Cangi (Nugget <i>Baby Crab</i> dengan Penambahan Kacang Hijau).....	17
F. Kerangka Teori.....	20
G. Kerangka Konsep	21
H. Definisi Operasional	21
I. Hipotesis.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	24
C. Populasi dan Sampel.....	25
1. Populasi.....	25
2. Sampel	25
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	25
1. Jenis Data	25
2. Cara Pengumpulan Data	25
E. Pengolahan dan Analisis Data.....	31

1. Pengolahan Data.....	31
2. Analisis Data	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian.....	33
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	33
2. Gambaran Karakteristik Sampel.....	33
3. Kandungan Zat Gizi Mutu Kimia Nugget BC Cangi	34
4. Kadar Albumin Sebelum Dan Sesudah Pemberian	35
5. Kadar IGF-1 Sebelum dan Sesudah Pemberian.....	36
B. Pembahasan	36
1. Karakteristik Sampel.....	36
2. Albumin	37
3. IGF-1 (<i>Insulin Growth Factor-1</i>).....	38
4. Pemberian <i>Intervensi</i> Nugget BC Cangi.....	38
5. Pengaruh Pemberian Nugget BC Cangi Terhadap Kadar Albumin	39
6. Pengaruh Pemberian Nugget BC Cangi Terhadap Kadar IGF-1	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Kebutuhan Gizi Remaja	10
2. Kandungan Zat Gizi Rajungan	15
3. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau	17
4. Mutu dan Keamanan Nugget Ikan.....	19
5. Definisi Operasional	21
6. Bahan Pembuatan Nugget BC Cangi.....	29
7. Kandungan Zat Gizi Mutu Kimia Nugget BC Cangi	35
8. Data Kadar Albumin Sebelum Dan Sesudah Pemberian	35
9. Data Kadar IGF-1 Sebelum Dan Sesudah Pemberian	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Baby crab</i>	15
2. Kacang Hijau	16
3. Kerangka Teori	20
4. Kerangka Konsep	21
5. Prosedur Modifikasi Nugget	30
6. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur	33
7. Distribusi Responden Berdasarkan Kelas	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Master Tabel	48
2. Hasil Uji SPSS	50
3. Informed Consent.....	53
4. Lembar Persetujuan Orang Tua.....	54
5. Kuisioner Penelitian.....	55
6. Hasil Pemeriksaan Laboratorium Awal.....	56
7. Hasil Pemeriksaan Laboratorium Akhir	57
8. Hasil Laboratorium Kandungan Gizi.....	58
9. Surat Izin Penelitian	60
10. Surat Balasan Penelitian	61
11. Surat Komisi Etik Penelitian	62
12. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	63
13. Jadwal Penelitian	65
14. Daftar Riwayat Hidup	66
15. Surat Pernyataan	67
16. Bukti Bimbingan Skripsi.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tumbuh kembang adalah proses yang berbeda, tetapi kedua hal tersebut tidak dapat terpisah, saling bergantung dan berlanjut dari saat pembuahan hingga dewasa. 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. Periode tumbuh kembang dimulai dari masa janin, bayi, balita, anak usia sekolah, hingga masa remaja (Nagai et al., 2018).

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 pra-pubertas, remaja yang ditandai dengan mimpi basah bagi laki-laki dan bagi perempuan akan mengalami menarche atau menstruasi pertama yang merupakan tanda awal pubertas pada anak perempuan yang biasanya terjadi antara usia 10 sampai 16 tahun atau awal masa remaja (Suryawantie et al., 2020).

Remaja membutuhkan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan zat gizi mikro (vitamin dan mineral seperti kalsium, zat besi, serta seng) untuk tumbuh. Banyak remaja tidak peduli antara energi yang dikeluarkan dan energi yang masuk yang dapat menyebabkan masalah gizi. Masalah gizi utama pada remaja saat ini adalah malnutrisi diantaranya seperti stunting, kekurangan energi protein, dan anemia khususnya pada remaja putri. Berdasarkan data hasil Riskesdas 2013 menunjukkan

prevalensi stunting pada remaja usia 13-15 dan 16-18 masing- masing sebesar 35,1% dan 31,4% (Baroroh, 2022). 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). Masalah gizi dapat disebabkan karena rendahnya asupan zat gizi yang berpengaruh terhadap status gizi seseorang yang dapat diukur dengan pengukuran antropometri seperti pengukuran tinggi badan, berat badan dan lingkar lengan atas, serta dengan pemeriksaan biokimia. Status gizi dengan cara pemeriksaan biokimia dapat ditentukan dengan melihat kadar albumin dan IGF-1 yang merupakan biomarker untuk pemeriksaan status gizi secara molekuler (Nur & Astuti, 2023).

Albumin merupakan protein pengangkut utama zat gizi mikro sehingga dalam darah zat gizi akan terikat dalam albumin (Irma et al., 2019). Albumin berguna untuk pertumbuhan jaringan baru yang diperlukan pada masa pertumbuhan mulai dari bayi, anak- anak, remaja dan ibu hamil, serta mempercepat penyembuhan jaringan tubuh pasca operasi, luka bakar dan dalam kondisi sakit. Albumin adalah protein cadangan yang diproduksi oleh hati dan memiliki peran sebagai transportasi utama untuk seng, sehingga jika albumin darah menurun, maka penyerapan seng juga menurun (Ilmi et al., 2021). Albumin juga membantu proses regulasi seng untuk proses pertumbuhan (Dewi Hermawati Wahyuningsih, 2021).

Insulin-like Growth Factor-1 adalah mediator hormon pertumbuhan yang berfungsi sebagai faktor pertumbuhan yang mendorong. *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1) memiliki pengaruh terhadap tumbuh kembang anak remaja. IGF-1 memperantai efek hormon pertumbuhan dan memainkan peran penting dalam pengaturan pertumbuhan somatik dan perkembangan organ. Kadar IGF-1 yang rendah dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan epifisis tulang panjang, yang menyebabkan reterdasi pertumbuhan pada anak. IGF-1 serum sering digunakan sebagai indikator pertumbuhan dan status gizi karena berkorelasi positif dengan usia, tinggi badan, dan masa pubertas (Flora et al., 2021).

Zat gizi yang dibutuhkan untuk regulasi albumin dan IGF-1 dalam tubuh memerlukan beberapa asupan zat gizi diantaranya seperti protein, kalsium, besi, serta seng. Protein, salah satu kelompok makronutrien yang berperan penting dalam pembentukan biomolekul bukan sebagai sumber energi, akan meningkatkan IGF-1 jika Anda mengonsumsi protein dalam jumlah yang cukup. Ini terutama berlaku pada usia muda saat pertumbuhan tulang meningkat (Nurina et al., 2020). Kalsium penting dalam tubuh, karena merupakan komponen utama dalam pembentukan tulang dan otot (Yuliandri et al., 2023). Seng memiliki peranan sebagai antioksidan bagi tubuh dan baik untuk pertumbuhan dan sebagai antioksidan. Sedangkan besi berperan penting dalam pembentukan darah, yaitu mensintesis hemoglobin dan mencegah terjadinya anemia pada seseorang yang dapat mengganggu proses pertumbuhan (Wildayani et al., 2023).

Tumbuh kembang remaja yang baik dapat diperoleh dari terpenuhinya kebutuhan aspek pertumbuhan dan perkembangan sehingga masa depan yang optimal dapat tercapai. Tumbuh kembang pada seorang remaja dapat optimal diperlukan zat gizi yang memadai. Pemenuhan zat gizi yang dibutuhkan dalam tubuh untuk meregulasi albumin dan IGF-1 dapat diperoleh dari makanan, baik itu makanan utama maupun selingan. Pada proses tumbuh kembang sebelum pubertas, sebaiknya tidak mengabaikan makanan selingan yang kaya akan zat gizi seperti bakso, cookies, dan nugget (Pujiati et al., 2021).

Nugget biasanya dibuat dengan bahan utama yang berasal dari bahan pangan hewani seperti daging ayam dan daging sapi. Nugget berbahan dasar lain seperti baby crab telah berkembang seiring dengan kreativitas dan kebutuhan. *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 yang dapat membantu promotor pertumbuhan, serta dapat meningkatkan antibodi tubuh. Selain itu, cangkang *baby crab* mengandung zat anti alergen yang sering diperoleh seseorang saat mengonsumsi *seafood* dan kandungan proteinnya juga membantu

menstimulasi hormon pertumbuhan di dalam tubuh seorang remaja, maka *baby crab* dapat diolah menjadi makanan seperti nugget (Agusta et al., 2020).

Nugget *baby crab* perlu ditambahkan kacang hijau yang juga mengandung protein yang dibutuhkan saat tumbuh kembang untuk menambah cita rasa, tekstur, serta warna dari nugget tersebut. Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B1, C, dan E), dan beberapa zat lain yang baik untuk tubuh manusia, seperti minyak, kalsium, besi, belerang, amilum (Purbowati et al., 2022). Nugget dengan bahan utama *baby crab* yang berasal dari *seafood* merupakan sumber protein yang sangat baik, selain mengandung mikronutrien seperti kalsium, seng, besi, dan beberapa vitamin (Nst, 2020).

Nilai protein asam amino dalam nugget BC Cangi agar saling melengkapi dan saling menyempurnakan dapat ditambahkan dengan sumber protein nabati seperti kacang hijau agar dapat meningkatkan nilai gizi seperti igf-1, kalsium, besi, protein, albumin, dan seng. *Baby crab* dalam 100 gram mengandung protein sebanyak 12,1 gr, sedangkan kandungan dalam 100 gram kacang hijau 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 esensial.

Hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan pada 24 Juli 2023 di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam terhadap siswi perempuan belum menstruasi, 8 siswi yang diukur secara antropometri (TB/U) ditemukan 2 remaja putri yang mengalami stunting dengan kategori pendek (Z-score <-2 SD). 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 Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam.

Dari uraian diatas, penulis mau melakukan penelitian tentang “Pengaruh *Baby crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin Dan Kadar IGF-1 Serum Pada TumbuhKembang Remaja Pra Menstruasi Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam”.

B. Perumusan Masalah

Bagaimana dampak pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar albumin dan kadar IGF-1 serum pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi Di Sekolah Menengah Pertama Negri 3 Lubuk Pakam.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Memahami dampak pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar albumin dan kadar IGF-1 serum pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi Sekolah Menengah Pertama Negri 3 Lubuk Pakam.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengevaluasi kadar albumin pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam sebelum dan setelah pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau.
- b. Menilai kadar IGF-1 serum pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam, baik sebelum dan setelah menerima nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau.
- c. Menganalisis pengaruh pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar albumin pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam.
- d. Mengkaji dampak pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar IGF-1 serum pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi di Sekolah Menengah Pertama Negri 3 Lubuk Pakam.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Agar bagian dari metode meningkatkan pengetahuan menyusun skripsi.

2. Bagi Masyarakat

Meningkatkan pengetahuan remaja tentang dampak pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar albumin dan kadar IGF-1 serum pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam.

3. Bagi Sekolah

Sebagai informasi data tentang cara untuk meningkatkan kadar albumin dan kadar IGF-1.

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 adalah periode perubahan biologis, kognitif, dan emosional yang menandai transisi dari masa kanak-kanak ke dewasa. Oleh karena itu, masa remaja membutuhkan dua kali lebih banyak nutrisi dan energi daripada masa pertumbuhan (Muhayari & Ratnawati, 2015). 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

Karena remaja masih dalam masa pertumbuhan, Adriani (2012) menyatakan bahwa mereka memiliki kebutuhan nutrisi yang sangat tinggi. Selain itu, remaja membutuhkan lebih banyak nutrisi karena mereka lebih banyak bergerak daripada usia lainnya. Kebutuhan nutrisi remaja sesuai dengan aktivitas mereka. Dibandingkan dengan anak-anak yang belum mencapai pubertas, remaja membutuhkan lebih banyak protein, vitamin, dan mineral per unit energi (Yakub, 2016).

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Remaja Usia 13-15 Tahun

Indikator	Laki-Laki	Perempuan
Energi (kcal)	2400	2050
Protein (g)	70	65
Lemak (g)	80	70
Karbohidrat (g)	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

a) Pengukuran Berdasarkan Antropometri

Beberapa parameter, seperti seseorang dapat menggunakan berat badan (BB), tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar kepala, lingkar dada, lingkar pinggul, dan tebal lemak di bawah kulit untuk mengetahui seberapa sehat remaja (Hardinsyah dan Supariasa, 2016).

b) Pengukuran Biokimia

Pemeriksaan mikronutrien serum, lipid dan serum, adalah bagian dari evaluasi biokimiawi. Komponen yang diperiksa Prealbumin, hemoglobin, besi serum, kapasitas pengikat jumlah besi (TIBC), magnesium, seng, zat esensial, dan lainnya untuk mengidentifikasi kondisi di mana ada kekurangan zat nutrisi tertentu (Rauza, 2017).

B. Albumin

1. Pengertian Albumin

Dengan kekurangan zat gizi mikro, metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat akan terganggu, menghambat pertumbuhan, dan albumin merupakan protein pengangkut utama zat gizi mikro dalam darah. Selain itu, dapat mengganggu indra rasa dan mengurangi imunitas tubuh terhadap infeksi (Simkiss dalam Irma et al., 2019). Dalam tubuh manusia, albumin adalah protein plasma sekitar 55–60%, dengan total protein serum normal 3,5–5,0 gram per deciliter. Paruh waktu yang dibutuhkan untuk pembentukan albumin adalah selama 14-22 hari. Albumin yang berasal dari konsumsi protein sehari-hari ini disintesis di dalam hati (Almatsier dalam Sianipar, 2020).

Dalam bentuk proalbumin, hati (hepar) tubuh manusia memproduksi albumin, yang kemudian disekresi oleh sel golgi, yang mencakup sekitar 60% cairan serum darah, dengan konsentrasi antara tiga puluh hingga lima puluh gram per liter. Proses ini berlangsung selama 14 hingga 22 hari. Hasilnya adalah pembentukan jaringan baru dan memperbaiki jaringan yang telah hancur oleh bakteri dalam tubuh. Kadar albumin manusia adalah 3-5 g/dl, dan hati dapat menghasilkan 11-15 gram albumin per hari dalam kondisi normal (Huda dalam Sianipar, 2020).

2. Pemeriksaan Albumin

Untuk mengumpulkan data tentang kadar albumin darah, di lengan sebelah kiri, jarum suntik 2,5 mililiter dimasukkan ke dalam pembuluh darah. Metode BCG dilakukan dengan spektrofotometer shimadzu. Setelah pengambilan darah oleh seorang analis kesehatan, darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi UV-100-02. berisi untuk mencegah pembekuan, larutan EDTA (ethyl diamine tetra acetic acid) digunakan.

Tabung ditempatkan dalam cool box sebelum disentrifugasi, kemudian dibawa ke laboratorium Prima Medan. Adapun setiap sampel diambil darahnya sebanyak dua kali: Kadar albumin diperiksa dengan cara berikut:

1. Sampel darah diambil melalui lengan sebelah kiri.
2. Pipet spuit 2,5 cc digunakan untuk mengambil darah.
3. Plasma ditampung pada tabung yang telah berisi larutan EDTA (*Ethyl Diamine Tetra Aceticacid*) untuk menghindari proses pembekuan darah.
4. Darah yang telah diambil dikirim ke Laboratorium untuk pemeriksaan kadar albumin dalam darah.
5. Untuk membedakan plasma dan serum, centrifuge darah selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm.
6. Pengambilan darah dilakukan oleh ahli kesehatan.
7. Hasil dibaca menggunakan alat spektrofotometri

Sumber: Supriasa dalam Sianipar, 2020

C. IGF-1 (*Insulin Growth Factor-1*)

1. Pengertian IGF-1 (*Insulin Growth Factor-1*)

IGF-1 (*Insulin-like Growth Factor-1*) merupakan mediator hormon pertumbuhan yang berperan sebagai suatu growth promoting factor dalam proses pertumbuhan. Kadar IGF-1 sebanding dengan kadar rata-rata hormon pertumbuhan setiap hari. Selain itu, IGF-1 memainkan peran penting dalam mengatur pertumbuhan somatik dan perkembangan organ tubuh. Kadar IGF-1 tidak berubah setiap hari, tidak seperti hormon pertumbuhan. Ini karena ketika hormon memainkan peran penting dalam pertumbuhan, terjadi keterlambatan pertumbuhan. Kadar IGF-1 berkorelasi positif dengan usia, tinggi badan, dan masa pubertas. IGF-1 serum sering digunakan sebagai indikator pertumbuhan dan status gizi karena kadarnya dipengaruhi oleh status zat gizi dan kadar GH serum.

Kadar IGF-1 serum meningkat selama masa pertumbuhan anak, memuncak pada masa remaja, dan menurun seiring penuaan. (Flora et al., 2021).

2. Pemeriksaan IGF-1 (Insulin Growth Factor-1)

Data kadar Insulin Growth Factor-1 dilakukan dengan menggunakan metode ELISA, yang dilakukan oleh seorang analis kesehatan yang berpengalaman dengan memasukkan jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 mililiter ke dalam pembuluh darah lengan. Selanjutnya, untuk mencegah pembekuan, Dalam tabung reaksi yang sudah berisi larutan EDTA (Ethyxyl Diamine Tetra Aceticacid) dimasukkan darah. Tabung ditempatkan dalam cool box sebelum disentrifugasi, kemudian dibawa ke laboratorium Universitas Brawijaya, Malang. Adapun setiap sampel diambil darahnya sebanyak dua kali: satu hari sebelum pemberian nugget BC Cangri dan satu hari ke-16 setelah pemberian.

D. Makanan Selingan

Makanan selingan atau *snack* merupakan makanan atau minuman yang dikonsumsi antara saat makan biasa atau setelah makan utama dalam jumlah yang lebih kecil dari makanan utama. Kebanyakan orang kini menyadari betapa pentingnya mencari *snack* sehat agar terhindar dari berbagai penyakit. Pembuatan *snack* sehat dapat dilakukan dengan bahan pangan lokal yang tersedia di lingkungan masyarakat dapat membuat makanan lebih mudah diakses dan meminimalkan biaya produk (Novidiyanto & Sutyan, 2023). Kriteria *snack* sehat adalah mengandung berbagai zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia diantaranya seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin, serta air. Salah satunya seperti nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau (Hudiah, 2018).

E. Nugget BC Cangi (Nugget *Baby crab* dengan Penambahan Kacang Hijau)

1. *Baby crab* (Rajungan Muda)

a. Pengertian *Baby crab*

Rajungan (*Portunus pelagicus*) adalah salah satu kelas crustacea sub klas malacostraca, memiliki bentuk tubuh yang lebih ramping dengan capit yang lebih panjang, berdiameter 8-12 cm dan warna yang menarik pada karapasnya. Rajungan hanya hidup pada air laut dan tidak mampu bertahan tanpa air (Yusner et al., 2020). Rajungan adalah makhluk laut yang sering ditemukan di perairan Indonesia. Selain itu, sektor perikanan Indonesia mengeksport rajungan dalam bentuk beku atau dalam kemasan kaleng. Dengan kuantitas dan nilai jualnya yang terus meningkat, rajungan memiliki potensi besar untuk menjadi komoditas ekspor perikanan (Dirjen Perikanan dalam Ubadillah & Hersoelistyorini, 2010).



Gambar 1. *Baby crab*

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu sumber daya perikanan yang penting untuk meningkatkan pendapatan dan memenuhi kebutuhan protein hewani. Rajungan memiliki nilai ekonomi yang besar dan diekspor ke berbagai negara baik dalam kondisi mentah maupun olahan (Syarif Husni et al., 2021).

b. Kandungan Zat Gizi Rajungan Muda/*Baby Crab*

Dalam 100 gram rajungan, ada 76 kkal energi, 12,1 gram protein, 2,0 gram lemak, dan 2,4 gram karbohidrat, menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017 (TKPI).

Tabel 2. 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

2. 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).



b. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata*) juga merupakan sumber gizi, terutama protein nabati. Kandungan gizi kacang hijau cukup tinggi dan komposisinya lengkap. Kacang hijau mengandung kalori sekitar 323 kalori, protein 22,9 gr, zat besi 7,5 mg/100 gr bdd (Kementerian Kesehatan dalam TKPI 2017).

Kandungan protein pada kacang hijau cukup tinggi yang membuat kacang hijau dapat digunakan sebagai sumber alternatif untuk memenuhi kebutuhan protein selain dari sumber protein hewani. Kandungan asam amino essensial biji kacang merah dan kacang hijau cukup lengkap, yakni isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, threonine, dan valin (Almatsier dalam Kusumah et al., 2021).

Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau per 100 gram

Indikator	Nilai	Satuan
Energi	323	Kal
Protein	22,9	Gr
Lemak	1,5	Gr
Karbohidrat	56,8	Gr
Abu	3,3	Gr
Air	15,5	Gr
Kalsium	223	Mg
Besi	7,5	Mg
Seng	2,9	Mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

3. Nugget

Sebagai salah satu produk beku siap saji, Nugget sangat diminati oleh orang-orang yang sibuk karena kemudahan dalam penyajiannya. Meskipun awalnya dikenal sebagai lauk, nugget kini lebih sering dikonsumsi sebagai makanan jajan atau snack. Proses pembuatan umumnya melibatkan bahan dasar sapi atau daging ayam, ditambah tepung terigu lalu tapioka sebagai pengikat. Namun, untuk meningkatkan nilai gizinya dan mengurangi penggunaan tepung tapioka serta terigu, telah dikembangkan nugget dengan bahan dasar alternatif. (Astuti, 2015).

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

Menurut standart nasional indonesia (BSN, 2002) nugget, seperti yang tercantum Menurut SNI 01-6683-2002, produk olahan yang dibentuk terbuat dari campuran daging giling yang dilapisi dengan atau tanpa bahan lain yang dimasak dan dibekukan dan dianggap aman untuk dikonsumsi.

Nugget adalah jenis produk beku siap saji yang bagus untuk orang yang sibuk (Astuti, 2015 dalam Sianipar, 2020).

Nugget BC Cangi merupakan salah satu produk yang dibuat dari daging *baby crab* yang dicetak menjadi potongan segi empat, dicelupkan kedalam better dan breeding, dibumbui dengan bahan pengikat dan digoreng, kemudian disimpan dalam freezer atau ruang pembeku (Yulianti dalam Pratiwi, 2018).

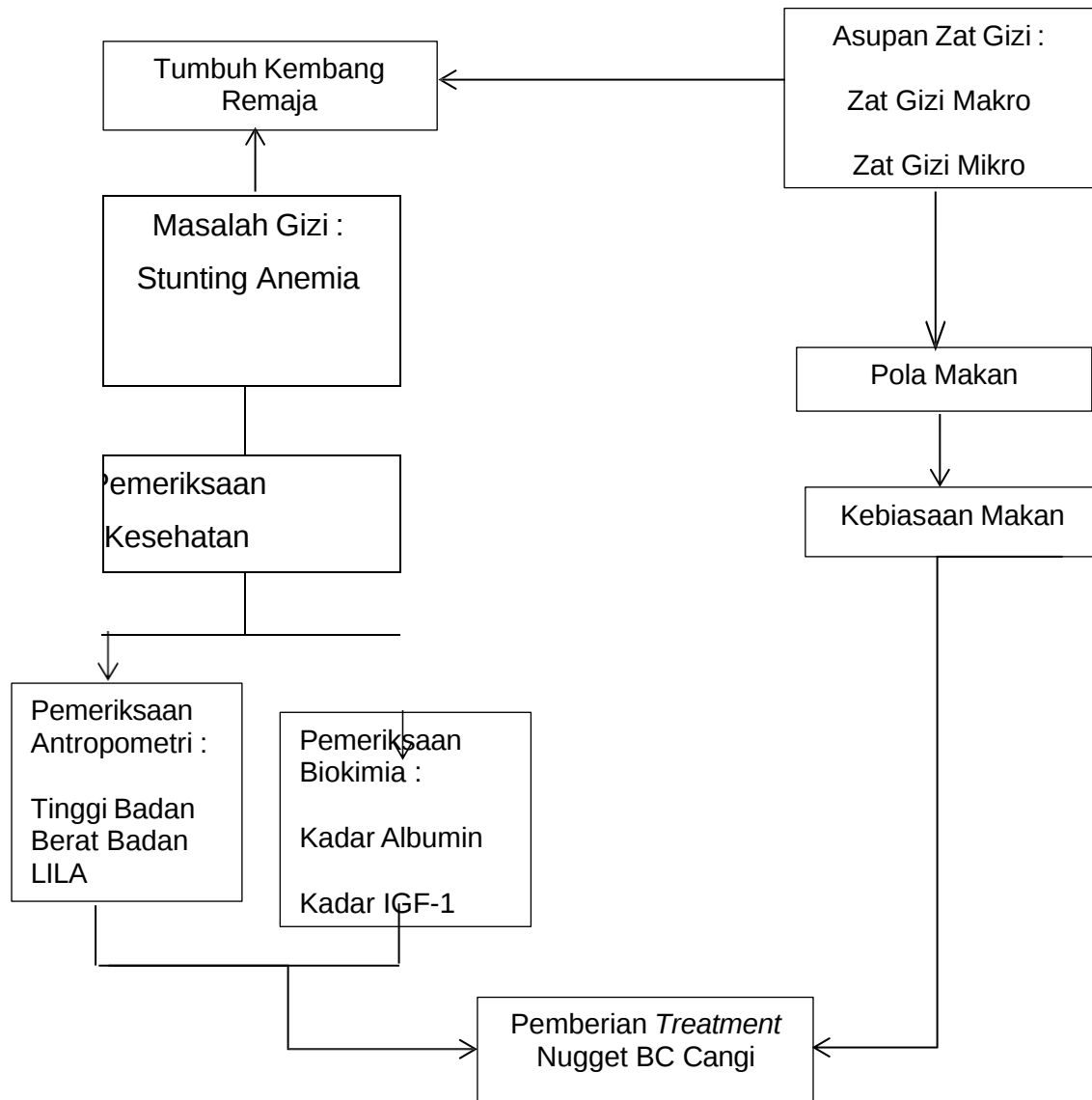
Membuat nugget dengan menambahkan makanan tambahan seperti kacang-kacangan dan kacang hijau, karena mengandung banyak protein nabati dan sumber energi cukup tinggi. Ada kandungan kalsium 223 mg/100 g, tinggi kandungan protein, yaitu 22,9 gr/100 g, serta mengandung seng 2,9 mg/100 gr.

Tabel 4. 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
<i>Escherichia coli</i>	APM/g	<3
<i>Salmonella</i>	-	Negative/25 g
<i>Vibrio cholerae</i>	-	Negative/25 g
<i>Staphylococcus aureus</i>	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

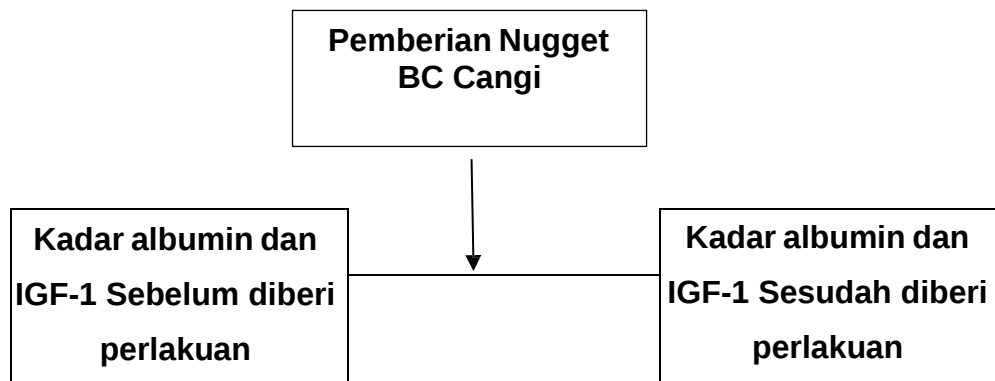
F. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Modifikasi (Sianipar, 2020)

G. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

Gambar 4. Untuk melakukan intervensi, penelitian ini menggunakan BC Cangi. Kadar albumin dan IGF-1 sebelum dan sesudah pemberian *intervensi* nugget BC Cangi.

H. Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1.	Nugget BC Cangi	Ini adalah kudapan sehat yang telah digoreng dengan baby crab, kacang hijau, telur, serta tepung terigu. Nugget diberikan 2 keping/hari (100 gr) kepada remaja yang bersekolah di sekolah menengah pertama negeri 3 lubuk pakam, selama 15 hari pada jam 10.00 - 11.00 wib. Diberikan secara langsung oleh peneliti dan guru yang ditunjuk.	Nugget : 100 gr (2 potong) Skala : Rasio
2.	Albumin	Protein yang paling umum terdapat dalam plasma manusia, yang dicapai melalui pengambil darah 2,5 cc sebelum dan sesudah pemberian nugget BC Cangi pada remaja, dengan Seorang analis kesehatan melakukan pemeriksaan metode Brom Cresol Green (BCG), dan sampel darah dikirim ke Laboratorium Prima Medan untuk diperiksa. Metode ini digunakan dengan alat himadzu spektrofotometer UV-100-02.	Kadar albumin : ... gr/dl Skala : Rasio

3	IGF-1 (<i>Insulin Growth factor-1</i>)	merupakan hormon yang mengelola efek hormon pertumbuhan (GH) di dalam tubuh. Pengukuran kadar igf-1 serum dilakukan dengan cara pengambilan darah 2,5 mililiter sebelum dan setelah nugget BC Cangi pada remaja dengan metode ELISA menggunakan kit ELISA Elabscience. Setelah pemeriksaan sampel darah dikirim ke Laboratorium setelah dilakukan oleh seorang analis kesehatan Brawijaya Malang untuk diperiksa	Kadar IGF-1 : ... ng/mL Skala : Rasio
---	---	--	---

I. Hipotesis

Ha 1 = Ada efek intervensi nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar albumin pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam

Ha 2 = Ada efek intervensi nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau terhadap kadar IGF-1 serum pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi Sekolah Menengah Pertama Negri 3 Lubuk Pakam

BAB III

METODE PENELITIAN

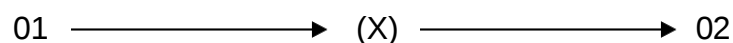
A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Studi tersebut dilaksanakan pada anak Sekolah Menengah Pertama 7 dan 8 yang belum mengalami menstruasi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam. Rangkaian penelitian meliputi pengumpulan informasi variabel dan pemberian *intervensi*. Intervensi dilakukan dari 8 Januari hingga 27 Januari 2024, bersama dengan pengumpulan data variabel.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini dikenal sebagai quasi eksperimen, dan satu kelompok dirancang sebelum ini dan setelah tes. untuk menentukan tingkat IGF-1 dan albumin sebelum dan sesudah prosedur pemberian nugget BC Cangi.

Sebagai contoh, Model rancangan penelitian rencana pre dan post test desain berikut:



Keterangan :

01 : Kadar albumin dan IGF-1 sebelum menambahkan kacang hijau ke nugget baby crab

X : Pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau sebanyak 100 gr setiap hari, selama 15 hari

02 : Kadar albumin dan IGF-1 sesudah pemberian nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Studi ini melibatkan 42 remaja putri di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam yang belum menstruasi.

2. Sampel

Proses total sampling digunakan untuk menentukan sampel, di mana setiap populasi terlebih dahulu diperiksa sesuai dengan persyaratan termasuk, 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 di atas, jumlah sampel remaja yang sesuai adalah 34.

D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Data primer dan sekunder, yang dikumpulkan secara langsung atau melalui pihak kedua, adalah jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini.

2. Cara Pengumpulan Data

a. Sebelum Penelitian

- 1) Temukan jurnal yang berhubungan dengan kepustakaan untuk penyusunan proposal dan skripsi.

- 2) Cari lokasi penelitian.
- 3) Meminta izin untuk menggunakan sampel penelitian, kepada Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam, setelah diinformasikan tentang tujuan dan keuntungan dari penelitian.
- 4) Meminta izin kepada remaja di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam untuk dijadikan sample penyelidikan, setelah diinformasikan tentang keuntungan dan tujuan penelitian.
- 5) Memilih sample yang disesuaikan dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.
- 6) Memilih waktu yang tepat untuk penelitian.
- 7) Membuat Nugget BC Cangi

Pembuatan nugget *baby crab* dengan penambahan kacang hijau untuk keperluan penelitian, dibuat dalam satu kali pembuatan dan dikirim dalam tiga hari.

b. Saat Penelitian

Peneliti dibantu oleh guru yang dipilih dan tiga enumerator dari mahasiswa semester VII DIV Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan selama penelitian. Sebelum pengumpulan data, setiap enumerator terlebih dahulu diberi panduan penelitian. Umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan nama sampel diidentifikasi.

1. Data Primer

a) Data Identitas

Dengan menggunakan alat bantu kuesioner untuk mewawancarai responden, Umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan nama sampel dimasukkan untuk mengidentifikasi mereka. Semua data ini dicek kembali untuk memastikan bahwa mereka benar-benar lengkap, dan data tersebut tidak dipublikasikan.

b) Data Kadar Albumin

Untuk mengumpulkan data tentang kadar albumin darah, jarum suntik 2,5 ml disuntikkan ke pembuluh darah lengan sebelah kiri. Metode BCG diimplementasikan menggunakan spektrofotometer shimadzu UV-100-02. Setelah seorang analis kesehatan mengambil darah, darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan EDTA untuk mencegah pembekuan. Tabung ditempatkan dalam cool box sebelum disentrifugasi, kemudian dibawa ke laboratorium Prima Medan. Adapun setiap sampel diambil darahnya sebanyak dua kali: Kadar albumin diperiksa dengan cara berikut:

1. Sebuah sampel darah diambil melalui lengan sebelah kiri.
2. Pipet spuit 2,5 cc digunakan untuk mengambil darah.
3. Untuk mencegah pembekuan darah, plasma ditampung dalam tabung yang berisi larutan EDTA (ethyl diamine tetra aceticacid).
4. Pemeriksaan kadar albumin darah dilakukan pada darah yang telah diambil sebelumnya di Laboratorium.
5. Centrifuge darah selama 15 menit pada kecepatan 3000 rpm untuk membedakan serum dan plasma darah.
6. Pengambilan darah dilakukan oleh dokter
7. Hasil dihitung menggunakan spektrofotometer.

c) Data Kadar IGF-1 (*Insulin Growth Factor-1*)

Data kadar *Insulin Growth Factor-1* dilakukan dengan mengambil sampel darah dengan dengan metode ini, jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 mililiter dimasukkan ke dalam pembuluh darah lengan ELISA yang digunakan oleh kit ELISA Elabscience. Setelah sampel darah diambil, tabung reaksi dipenuhi dengan larutan Etyhyl Diamine Tetra Aceticacid (EDTA) untuk mencegah darah mengalami pembekuan. Tabung ditempatkan dalam cool box sebelum disentrifugasi, kemudian dibawa ke laboratorium Universitas Brawijaya, Malang.

Adapun setiap sampel diambil darahnya sebanyak dua kali: Metode pemeriksaan kadar IGF-1 serum yaitu :

1. Pengambilan dilengan sebelah kiri digunakan untuk mengambil sampel darah.
2. Darah diambil sebanyak 2,5 cc dengan menggunakan pipet yang berisi 2,5 mililiter.
3. Plasma disimpan dalam tabung yang berisi larutan EDTA untuk menghindari pembekuan darah.
4. Kadar IGF-1 dinilai dengan mengambil darah yang sudah diambil ke Laboratorium.
5. Tuang darah Kemudian, untuk membedakan plasma darah dan serum, dicentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm.
6. Pengambilan darah oleh Analis kesehatan
7. Alat Elisa Reader digunakan untuk membaca hasil.

d) Pemberian Nugget BC Cangi

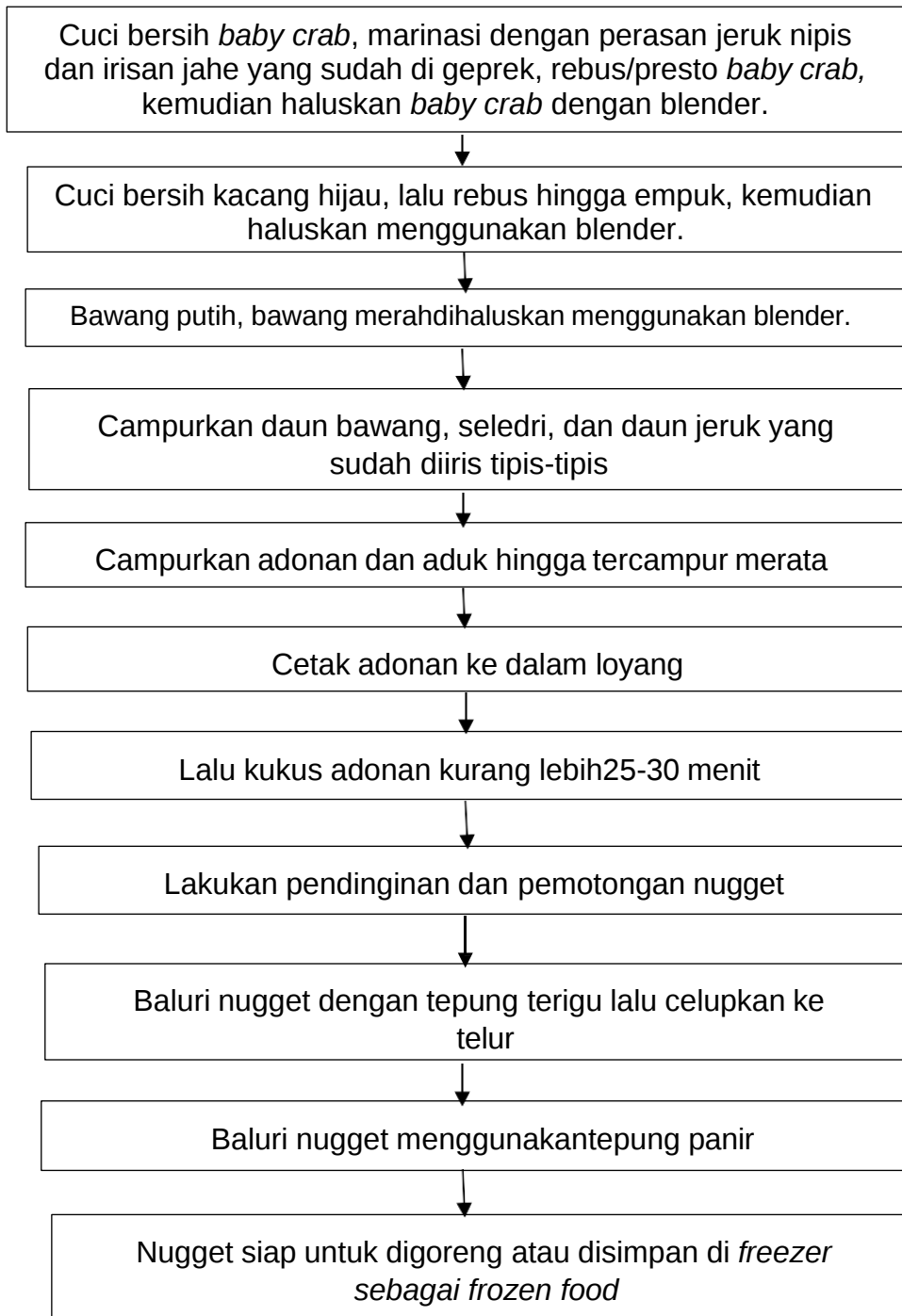
Nugget BC Cangi diberikan secara langsung selama lima belas hari berturut-turut oleh peneliti yang dibantu oleh tiga orang enumerator dan guru yang telah dipilih. Setelah itu, pemberian dibagi menjadi dua shift, masing-masing dengan dua enumerator atau petugas pemberi nugget BC Cangi, yang dibantu oleh masing-masing guru. Satu kali setiap hari, antara pukul 10.00 dan 11.00 WIB, Nugget BC Cangi diberikan dua potong (100 gram) dengan berat perpotong 50 gram. Setelah mengunyah 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.

e) Bahan Dasar Pembuatan Nugget BC Cangi

Tabel 6. Bahan Pembuatan Nugget BC Cangi Dalam 100 gr

No.	Bahan	Jumlah
1.	<i>Baby crabs</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

f) Prosedur Pembuatan Nugget BC Cangi



Gambar 5. Prosedur Modifikasi Nugget

2. Data 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 di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam.

c. Pasca Penelitian

- 1) Menyelenggarakan presentasi nutrisi melalui pelatihan pada tahap akhir sebelum penutupan penelitian pada remaja putri di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Lubuk Pakam.
- 2) Memberi tahu kepala sekolah dan guru SMP Negeri 3 Lubuk Pakam tentang hasil penelitian dan menentukan apakah mereka tepat atau tidak untuk dipublikasikan.
- 3) Memberikan remaja putri yang belum menstruasi di sekolah bahan kontak.

E. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Semua data diproses dengan manual melalui langkah-langkah dengan perubahan, coding, entri, dan tabulasi sebelum menggunakan alat untuk mengolahnya.

- a. Data identitas sampel yang dikumpulkan, dilengkapi, dan diproses secara manual menggunakan program komputer
- b. Analisis albumin baik sebelum dan setelah intervensi
- c. Data IGF-1 sebelum dan sesudah intervensi telah dikumpulkan dan diperiksa.

2. Analisis Data

a. Analisis univariat

Menjelaskan setiap distribusi frekuensi dan dipelajari dengan mempertimbangkan presentase.

b. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengevaluasi dampak dari memberi *intervensi* nugget BC Cangi terhadap kadar albumin dan IGF-1. Sebelum data dianalisis, dan uji statistik Kolmogorov Smirnov digunakan untuk menguji normalitas keseluruhan data. Untuk analisis bivariat, uji T-*dependent* (berpasangan) dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian nugget BC Cangi. Jika nilai $p < 0,05$ maka H_a diterima yang berarti terdapat adanya pengaruh pemberian nugget BC Cangi terhadap albumin dan IGF-1.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

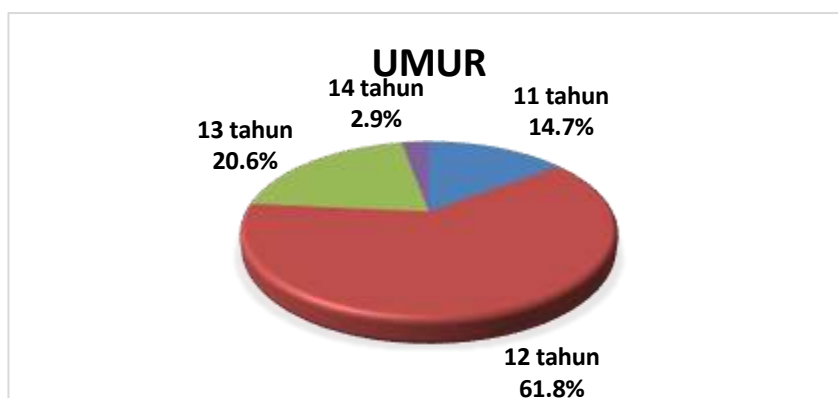
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Salah satu dari empat Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kecamatan Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, adalah SMP Negeri 3 Lubuk Pakam. Area tanah SMP Negeri 3 Lubuk Pakam adalah 9713 meter persegi. Itu terletak di Jln. Dr. Setia Budi Gang Sunda Lubuk Pakam. SMP Negeri 3 Lubuk Pakam memiliki 27 ruangan yang dibagi menjadi 9 kelas. Untuk tingkat VII, 11 kelas untuk tingkat VIII, dan 7 kelas untuk tingkat IX. Jumlah keseluruhan siswa-siswi yang bersekolah di sini mencapai 832 orang, dengan jumlah guru sebanyak 60 orang.

2. Gambaran Karakteristik Sampel

a. Umur

Kehidupan seseorang disebut umur, yang dapat diukur dengan patokan skala tahun dan dimulai sejak lahir. Gambar 6 menunjukkan distribusi sampel berdasarkan kelompok umur.

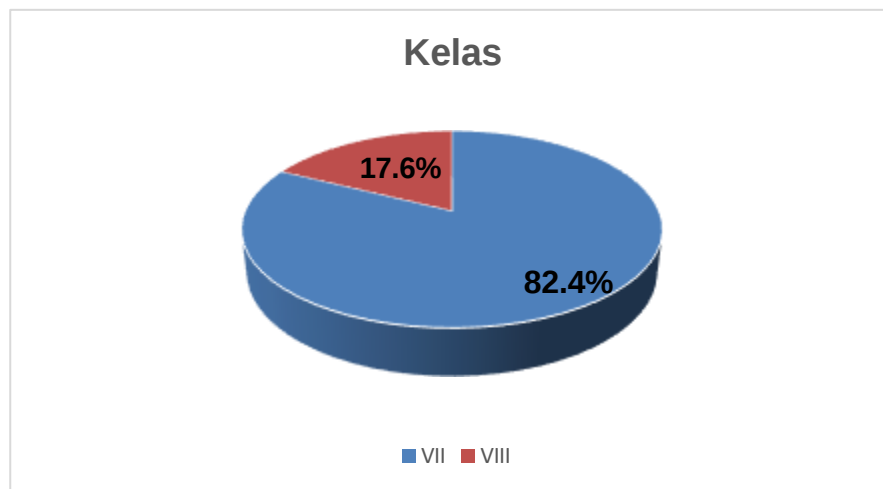


Gambar 6. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur

Gambar 6 menunjukkan bahwa 21 orang (61.8 persen dari sampel) berusia di bawah 12 tahun, 7 orang (20.6%), 5 orang (14.7%), dan 1 orang (2.9 persen).

b. Kelas

Kelas adalah suatu tingkatan proses pembelajaran program pendidikan yang dapat mengembangkan pengetahuan dan perilaku oleh seorang siswa. Distribusi berdasarkan kelas dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Distribusi Responden Berdasarkan Kelas

Gambar 7 menunjukkan kategori tingkatan kelas, yang menunjukkan lebih dominan proporsi pada kelas VII sebanyak 28 orang (82,4%) dibandingkan dengan kelas VIII yang hanya berjumlah 6 orang (17,6%).

3. Kandungan Zat Gizi Mutu Kimia Nugget BC Cangi

Distribusi kandungan zat gizi dalam 100 gr nugget BC Cangi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kandungan Zat Gizi Mutu Kimia Nugget BC Cangi

Zat Gizi	Hasil AKG	Satuan	Normal	Standar
Karbohidrat	33,2	%	300	11.07
Protein	10,7	%	65	16.4
Albumin	2,81	%	>3.5	80.2

Tabel 7 menunjukkan hasil pemeriksaan kandungan gizi mutu kimia pada nugget BC Cangi diantaranya karbohidrat, protein, albumin. Kandungan karbohidrat diperoleh hasil sebesar 33,2% dimana dapat menyumbangkan 11,07% dari AKG karbohidrat 300 gram. Kandungan protein diperoleh hasil sebesar 10,7% dimana dapat menyumbangkan 16,4% dari AKG protein 65 gram. Kandungan albumin diperoleh hasil sebesar 2,81% dimana dapat menyumbangkan 80,2% dari kebutuhan normal albumin anak remaja 3,5 – 5,0 gr/dl.

4. Kadar Albumin Sebelum Dan Sesudah Pemberian

Kadar albumin sebelum dan sesudah menunjukkan perubahan biokimia yang terkait dengan stok protein tubuh dan hubungannya dengan status gizi intervensi ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Data Kadar Albumin Sebelum Dan Sesudah Pemberian

Kategori						P value
	N	Mean	Min	Max	SD	
Albumin Sebelum	34	4.0824	3.00	4.50	36137	0.001
Albumin Sesudah	34	4.5706	3.90	5.50	34600	

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil analisis statistik kadar albumin sebelum dan setelah menggunakan uji t dependent menunjukkan $p=0,001$ menyatakan adanya dampak *intervensi* nugget BC Cangi terhadap kadar albumin pada remaja pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

5. Kadar IGF-1 Sebelum dan Sesudah Pemberian

Kadar IGF-1 merupakan mediator hormon pertumbuhan yang berfungsi sebagai katalisator pertumbuhan dalam proses pertumbuhan. Tabel 9 menunjukkan distribusi kadar IGF-1 sebelum dan sesudah *intervensi*.

Tabel 9. Data Kadar *IGF-1* Sebelum Dan Sesudah Pemberian

	Kategori					P value
	N	Mean	Min	Max	SD	
IGF-1 Sebelum	34	135.4035	76.94	315.12	315.12	0.001
IGF-1 Sesudah	34	310.8813	169.87	515.89	80.84214	

Hasil data pada tabel 9 menunjukkan bahwa hasil analisis uji statistic kadar IGF-1 Pengaruh pemberian ditunjukkan dengan $p=0,001$ baik sebelum maupun sesudah uji t dependen *intervensi* nugget BC Cangi terhadap kadar *IGF-1* pada remaja pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam memberikan kontribusi terhadap kenaikan kadar *IGF-1*.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Sampel

Remaja pra menstruasi merupakan seseorang yang sedang dalam fase perkembangan dan pertumbuhan yang cepat menjelang menstruasi. Penelitian ini memiliki total sampel sebanyak 34 remaja pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam yang terdiri dari kelompok umur 11 – 14 tahun.

Umur sampel didominasi oleh umur 12 tahun yang ditemukan sebanyak 21 orang (61.8%), selanjutnya, ditemukan 7 orang pada usia 13 tahun (20.6%), 5 orang pada usia 11 tahun (14.7%), dan 1 orang pada usia 14 tahun (2.9%).

Kelas merupakan suatu tahapan pendidikan yang diterapkan berdasarkan tingkat perkembangan seseorang dengan memiliki tujuan yang akan dicapai dan kemampuan yang dikembangkan. Kategori kelas pada sampel penelitian ini adalah kelas VII sebanyak 28 orang (82,4%) dan kelas VIII sebanyak 6 orang (17,6%).

2. Albumin

Albumin merupakan protein pengangkut mikronutrien dalam tubuh, sehingga zat gizi dalam darah akan terikat dalam albumin. (Irma et al., 2019). Dalam tubuh manusia, albumin adalah protein plasma sekitar 55–60%, dengan total protein serum normal 3,5–5,0 gram per deciliter. Paruh waktu yang dibutuhkan untuk pembentukan albumin adalah selama 14-22 hari. Albumin yang berasal dari konsumsi protein sehari-hari ini disintesis di dalam hati (Almatsier dalam Sianipar, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor albumin sebelum intervensi adalah 4.0824 g/dl dan 4.5706 g/dl sesudah treatment, dengan perbedaan 0,48 g/dl. Dalam waktu 15 hari, pemberian nugget BC Cangi dapat meningkatkan kadar albumin, sesuai dengan studi oleh Nurul Huda dan Tri Siswati (2015), yang menemukan bahwa waktu paruh pemberian albumin berkisar antara 14 dan 22 hari. Hasil uji Paired T Test dengan $p=0.001$ menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kadar albumin sebelum dan sesudah intervensi, yang menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian nugget BC Cangi terhadap albumin.

3. IGF-1 (*Insulin Growth Factor-1*)

Kadar IGF-1 (*Insulin Growth Factor-1*) tidak berubah setiap hari, tidak seperti hormon pertumbuhan; itu adalah mediator hormon pertumbuhan yang berfungsi untuk memperantai efek hormon pertumbuhan (GH) dan mengatur pertumbuhan somatik dan perkembangan organ tubuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar IGF-1 rata-rata sebelum intervensi adalah 135.4035 ng/ml dan sesudah pemberian *tretmeant* adalah 310.8813 ng/ml, sehingga terjadi perubahan dengan selisih 178.6228 ng/ml. Pemberian *intervensi* nugget BC Cangi dapat meningkatkan kadar IGF-1 selama 15 hari. Adanya perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi ditunjukkan oleh hasil uji Paired T Test dengan $p=0.001$, yang menunjukkan bahwa pemberian nugget BC Cangi berdampak pada kadar IGF-1.

4. Pemberian *Intervensi* Nugget BC Cangi

Salah satu jenis makanan beku siap saji yang disukai banyak orang dari berbagai kalangan umur adalah nugget, serta sebagai pengganti disaat lapar untuk sementara waktu karena proses penyajiannya cepat dan mudah. Di antara jam makan utama, yaitu pukul sepuluh pagi dan empat sore, biasanya dikonsumsi selama dua hingga tiga jam (Agusta et al., 2020).

Nugget BC Cangi yang dijadikan sebagai *intervensi* merupakan olahan yang berbahan dasar *baby crab* dengan penambahan kacang hijau, diformulasikan dengan tepung terigu, telur, bawang putih, bawang merah. Berdasarkan hasil pemeriksaan Laboratorium Gizi FKM Airlangga 2023 didapatkan kandungan gizi diantaranya: karbohidrat 33,2 gram, protein 10,7 gram, albumin 2,81 gram.

Baby crab mengandung zat kitosan yang dapat membantu promotor pertumbuhan, serta dapat meningkatkan antibodi tubuh. Selain itu, cangkang *baby crab* mengandung zat anti alergen yang sering diperoleh seseorang saat mengonsumsi *seafood* dan kandungan proteinnya juga

membantu menstimulasi hormon pertumbuhan di dalam tubuh seorang remaja (Agusta et al., 2020).

Nugget *baby crab* ditambahkan kacang hijau yang juga mengandung protein yang dibutuhkan saat tumbuh kembang. Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, 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).

Makanan selingan ini diberikan dua kali sehari pada pukul 10.00–11.00 WIB selama 15 hari berturut-turut. Pada remaja pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam, kadar albumin dan IGF-1 dapat meningkat dengan pemberian makanan selingan sehat. Hal ini sejalan dengan penelitian Sianipar yang dilakukan pada 2020. Penelitian tersebut menemukan bahwa memberi ikan gabus makanan selingan selama 24 hari akan meningkatkan jumlah albumin dalam tubuh.

5. Pengaruh Pemberian Nugget BC Cangi Terhadap Kadar Albumin

Pada remaja pra menstruasi dengan kadar albumin sebelum dan sesudah pemberian intervensi 0,48 g/dl, intervensi nugget BC Cangi ternyata dapat meningkatkan kadar albumin.

Pemberian *intervensi* nugget BC Cangi yang diberikan setiap hari pada pukul 10.00-11.00 WIB sebanyak 100 gr (2 potong) dapat memberikan dampak terhadap perubahan kadar albumin. Peningkatan asupan nutrisi pada remaja pra menstruasi setelah intervensi mengandung zat gizi seperti protein dan seng yang mempunyai peranan penting dalam pembentukan Albumin dalam tubuh.

Kandungan protein dalam nugget BC Cangi adalah komponen utama yang membentuk asam amino penting di dalam tubuh, termasuk albumin. Sumber protein dapat diperoleh dalam dua jenis yaitu protein nabati dan hewani. Protein memiliki peran penting dalam menjaga tubuh dari masuknya organisme atau zat asing. Dengan asupan protein yang cukup, pembentukan antibodi terjadi dapat optimal dan memberikan perlindungan

yang lebih efektif. Ketika tubuh manusia mendapatkan cukup asupan protein, kadar albumin dalam darah juga akan tercukupi.

Baby crab juga mengandung albumin yang berfungsi sebagai antioksidan, transportasi, dan regulasi tekanan osmotik. Suplementasi protein dalam intervensi akan meningkatkan laju sintesis albumin, sehingga meningkatkan kadar albumin serum dalam tubuh.

Selain itu nugget BC Cangi juga mengandung albumin yang bermanfaat untuk membantu dalam metabolisme dan pembentukan jaringan baru pada tubuh. Albumin diproduksi di hati dan diperlukan sebagai sarana transportasi sebagian nutrisi yang penting untuk proses tumbuh kembang remaja. Pada umumnya albumin dapat ditemukan dalam sumber protein hewani, terutama pada jenis ikan seperti ikan gabus, belut, nila, dan *baby crab*. Proses pembentukan albumin dimulai sekitar 14-22 hari setelah mengonsumsi nutrisi protein (Simanjuntak et al., 2023). Nugget BC Cangi dengan kandungan albumin yang tinggi, mampu mengatur metabolisme seng (Zn) sehingga dapat memperbaiki sel-sel yang rusak.

Seng (Zn) bertanggung jawab atas proses regenerasi matriks tulang dan merupakan bagian penting dari jaringan enzim tubuh. Selain itu, kandungan seng dalam Nugget BC Cangi berperan sebagai kofaktor dalam merangsang pembentukan protein dan mengatur aktivitas sel. Konsumsi makanan yang mengandung seng juga dapat meningkatkan efek vitamin D terhadap metabolisme tulang dengan merangsang sintesis DNA dalam sel-sel tulang. Karenanya, seng memiliki peran yang signifikan dalam metabolisme tulang, terutama dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan. Fungsi lain dari albumin adalah mampu mengatur logam Zn dalam proses metabolismenya dan juga mampu mengikat obat sehingga proses kelarutan dalam darah tidak mudah terjadi (Simanjuntak et al., 2023).

Menurut penelitian Ngena Ria, dkk tahun 2022 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar albumin pada ODHIV setelah 24 hari diberikan nugget ikan gabus dan sari buah berwarna dengan konsentrasi 0,3 gram per deciliter. Hasil studi ini sejalan dengan penelitian sebelumnya RR

Simanjuntak (2020), menunjukkan bahwa mengonsumsi nugget ikan gabus sebanyak 100 gr dapat meningkatkan kadar albumin sebesar 1,34 gr/dl.

Pilihan untuk meningkatkan kesehatan remaja pra menstruasi, khususnya kadar albumin, adalah intervensi nugget BC Cangi. Ini karena nugget BC Cangi mengandung asam amino dengan struktur yang lebih lengkap, yang lebih penting bagi tubuh daripada jenis protein lain.

6. Pengaruh Pemberian Nugget BC Cangi Terhadap Kadar IGF-1

Pemberian *intervensi* nugget BC Cangi ternyata dapat meningkatkan kadar IGF-1 pada remaja pra menstruasi dimana selisih sebelum dan sesudah pemberian *intervensi* adalah 178.62 ng/ml. Peningkatan asupan nutrisi pada remaja pra menstruasi setelah intervensi mengandung zat gizi seperti protein, karbohidrat, dan Zn yang mempunyai peranan penting dalam pembentukan IGF-1 dalam tubuh.

Karbohidrat pada nugget BC Cangi adalah salah satu makronutrien yang digunakan tubuh manusia untuk menghasilkan energi. Setelah dikonsumsi, tubuh akan mencerna dan memecah karbohidrat menjadi glukosa, bentuk utama energi yang digunakan oleh tubuh. Kenaikan kadar glukosa dalam darah akan merangsang pankreas untuk melepaskan hormon insulin ke dalam aliran darah. Insulin berperan dalam mengatur metabolisme glukosa dalam tubuh dengan membantu pengangkutan glukosa dari darah ke sel-sel tubuh (Siahaan, 2021). Selain itu karbohidrat juga memiliki berbagai manfaat lain, termasuk sebagai sumber energi utama untuk otak dan otot dalam bentuk glukosa, mencegah terbentuknya badan keton yang dapat menyebabkan ketosis, serta menjaga stabilitas kadar IGF-1. Penelitian Sayyida 2022, mengatakan peningkatan asupan karbohidrat akan meningkatkan kadar insulin dalam sirkulasi juga akan meningkatkan stimulasi hormon GH, sehingga mengakibatkan peningkatan kadar IGF-1.

Selain itu nugget BC Cangi juga mengandung protein yang merupakan salah satu makronutrien yang sangat penting untuk pembentukan biomolekul, bukan sebagai sumber energi. Diperlukan untuk

pembentukan, pemeliharaan, dan perbaikan jaringan tubuh. Kekurangan protein dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan kematangan tulang. Meskipun asupan energi mencukupi, namun kekurangan protein dapat meningkatkan risiko terhambatnya pertumbuhan. Pertumbuhan tulang dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan insulin-1 (IGF-1) yang merangsang pembelahan dan perbedaan kondrosit di lempeng pertumbuhan tulang dengan berinteraksi langsung pada osteoblas.

Asupan protein yang kurang dapat mengganggu produksi dan fungsi IGF-1 disebabkan gangguan penyerapan mineral dalam massa tulang. Protein hewani kaya akan asam amino aromatik seperti fenilalanin, tirosin, dan triptofan, yang terbukti meningkatkan kadar IGF-1 dalam serum dibandingkan dengan asam amino non-aromatik yang ditemukan dalam protein nabati. Selain itu, protein hewani juga mengandung mikronutrien seperti zat besi, seng, dan kalsium yang penting untuk pertumbuhan, sehingga memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap perkembangan dibandingkan dengan protein nabati.

Kandungan asam amino pada protein akan meningkatkan IGF-1 lima kali lipat, terutama pada usia muda selama pertumbuhan tulang. Nilai protein asam amino dalam nugget BC Cangi agar saling melengkapi dan saling menyempurnakan dapat ditambahkan dengan sumber protein nabati seperti kacang hijau agar dapat meningkatkan nilai gizi terutama protein, albumin, IGF-1 (Nurina et al., 2020).

Kandungan seng dalam nugget BC Cangi memiliki peran penting dalam banyak proses seluler sebagai kofaktor untuk berbagai enzim dan dengan faktor transkripsi mempengaruhi ekspresi gen. Secara keseluruhan, Seng bertanggung jawab atas sintesis DNA dan RNA; replikasi dan diferensiasi kondrosit dan osteoblast; transkripsi dan sintesis kolagen, somatomedin, dan osteokalsin; dan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak (Ermawati Sundari, 2016). Hormon pertumbuhan yang memegang peran penting dalam Insulin Like Growth Factor-1 (IGF-1) adalah bagian dari proses pertumbuhan. IGF-1 bertugas mendorong pertumbuhan sel (Maggio et al., 2013). Kekurangan seng dikaitkan dengan

penurunan sintesis dan aktivitas IGF-1; seng juga bertanggung jawab atas sintesis, sekresi, dan produksi IGF-1 di hati serta aktivasi IGF-1 di kartilago tulang.

Penelitian Ermawati (2016), mengatakan bahwa rendahnya konsentrasi hormon pertumbuhan seperti IGF-1 dapat menghentikan pertumbuhan linier, menyebabkan penurunan pertumbuhan berat badan, dan dapat mengurangi produksi dan sekresi IGF-1.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kadar albumin pra menstruasi remaja di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam sebelum dan sesudah pemberian nugget BC Cangi terjadi kenaikan kadar albumin dari sebesar 4.0824 g/dl menjadi 4.5706 g/dl.
2. Rata-rata kadar IGF-1 pada tumbuh kembang remaja pra menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam, baik sebelum maupun sesudah menerima nugget BC Cangi terjadi kenaikan kadar IGF-1 dari sebesar 135.40 ng/ml menjadi 310.88 ng/ml.
3. Pada remaja pra menstruasi, intervensi nugget BC Cangi berdampak signifikan pada kadar albumin, dengan nilai $p=0,001 < 0,05$.
4. Intervensi nugget BC Cangi memiliki efek signifikan terhadap kadar IGF-1 dengan nilai $p=0,001 < 0,05$ pada remaja pra menstruasi.

B. Saran

1. Diharapkan bahwa studi ini akan berfungsi untuk sumber informasi bagi remaja putri belum menstruasi.
2. Pentingnya mengkonsumsi makanan selingan sehat yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi sebagai makanan fungsional seperti Nugget BC Cangi bagi tumbuh kembang remaja pra menstruasi.
3. Diharapkan bahwa intervensi ini dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- 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).
- Dewi Hermawati Wahyuningsih. (2021). Pembuatan Otak-Otak Ikan Gabus Sebagai Alternatif Makanan Sumber Albumin. *Sabbhata Yatra: Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 2(1), 75–89.
- Ermawati Sundari, N. (2016). *Journal Of Nutrition College, Hubungan Asupan Protein, Seng, Zat Besi, Dan Riwayat Penyakit Infeksi Dengan Z-Score Tb/U Pada Balita*. 5(Jilid 5), 520–529.
- Flora, R.-, Zulkarnain, M.-, Fajar, N. A., Faisa, A. F., Nurlaili, N.-, Ikhsan, I.-, Slamet4, S.-, Tanjung, R.-, & Aguscik, A.-. (2021). Kadar Zinc Dan Kadar Igf-1 Serum Pada Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Tuah Negeri Kabupaten Musirawas. *Jpp (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 16(1), 1–6.
- Friska Armynia Subratha, H. (2020). Gambaran Tingkat Pengetahuan Remaja Putri Tentang Anemia Di Tabanan. *Jurnal Medika Usada*, 3(2), 48–53.
- Gudiño León., A. R., Acuña López., R. J., & Terán Torres., V. G. (2021). *Pengaruh Aplikasi Limbah Ampas Tahu Sebagai Substitusi Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (Vigna Radiata L)*. 6.
- Hardinsyah Dan Supariasa. (2016). *Buku 2016_1_Tvs.Pdf* (P. 20).
- Hudiah, A. (2018). Snack Sehat Untuk Peningkatan Imunitas Dan Potensi Menghambat Covid 19. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27.
- Ilmi, V. Y. A., Maharani, N., Dieny, F. F., & Fitranti, D. Y. (2021). Asupan Protein, Zink, Dan Defisiensi Zink Pada Santriwati Underweight. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 18(2), 69.
- Irma, I., Hadju, V., & Zainal, Z. (2019). Pengaruh Konsumsi Nutri Rice Terhadap Kadar Albumin Berat Badan Dan Lingkar Lengan Atas (Lila) Pada Remaja Kurang Energi Kronik (Kek) Di Pondok Pesantren Putri Yatama Mandiri Kabupaten Gowa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 2(1), 121–131.
- 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.

- Muhayari, A., & Ratnawati, D. (2015). Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kejadian Anemia. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(4), 563–570.
- 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. *Darussalam Nutrition Journal*, 5(1), 80.
- Nagai, Y., Togo, N., Nakagi, M., Takai, S., Tanaka, M., Yasuoka, H., & Tatsumi, T. (2018). Successful Laparoscopic Intervensi Of Advanced Rectal Cancer In An Extremely Elderly Man (101 Years And 9 Months). *Asian Journal Of Endoscopic Surgery*, 11(1), 50–52.
- Nahriyah, S. (2018). Tumbuh Kembang Anak Di Era Digital. *Risalah, Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 4(1), 65–74. [Http://Jurnal.Faiunwir.Ac.Id](http://Jurnal.Faiunwir.Ac.Id)
- Novidiyanto, & Sutyawan. (2023). *Pelatihan Pengolahan Snack Sehat Berbahan Dasar Umbi Kemili*. 7, 1259–1267.
- Nst, D. P. N. P. D. (2020). *Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Gabus Terhadap Kadar Haemoglobin (Hb) Pada Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Mandala Medan*. 21(1), 1–9.
- Nur Chamidah, A. (2009). Deteksi Dini Gangguan Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak. *Jurnal Pendidikan Khusus, Vol.1 No.3*, 1–8.
- Nur, L. L., & Astuti, N. F. W. (2023). *Proses Asuhan Gizi Terstandar Pada Pasien Anak Penderita Nephrotic Syndrome*. 6(37), 299–307.
- Nurina, M. E., Maryanto, S., & Pontang, G. S. (2020). Pengaruh Pemberian Modifikasi Modisco (Modified Dietetic Skimmed Milk And Coconut Oil) Kedelai Terhadap Pertumbuhan Tikus Wistar Kep (Kekurangan Energi Protein). *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 12(27), 59–64.
- Pujiati, W., Nirnasari, M., & Rozalita. (2021). *Pola Pemberian Makan Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Umur 1–36 Bulan*. 4(1), 28–35.
- 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.
- Shita, A. D. P., & Sulistiyani. (2015). Pengaruh Kalsium Terhadap ... (Amandia P. S., Sulistyani). *Stomatognatic (J. K. G Unej)*, 7(3), 40–44.
- 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.

- 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).
- Suryawantie, T., K. Dewi Budiarti, & Siti Rahmalia Nuraeni. (2020). Literature Review : Pengaruh Pendidikan Kesehatan Menggunakan Media Audiovisual Tentang Menarche Terhadap Kesiapan Siswi Sd Menghadapi Menarche. *Jurnal Keperawatan Dirgahayu (Jkd)*, 2(2), 13–22.
- 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.
- Wildayani, D., Lestari, W., & Ningsih, W. L. (2023). *Dismenore : Asupan Zat Besi , Kalsium Dan Kebiasaan Olahraga*.
- Yakub, H. (2016). *Tahapan Tumbuh Kembang Masa Remaja*. 4(80), 4.
- Yuliandri, L. A., Rahmah, U. I. L., Widianingrum, D. W., Somanjaya, R., Imanudin, O., & Falahudin, A. (2023). Meningkatkan Persepsi Remaja Terhadap Susu Melalui Edukasi Kandungan Gizi Susu Di Kabupaten Majalengka. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 795–801.
- Yusneri, A., Budi, S., & Hadijah, H. (2020). Pengayaan Pakan Benih Rajungan (*Portunus Pelagicus*) *Stadia Megalopa* Melalui Pemberian Beta Karoten. *Journal Of Aquaculture And Environment*, 2(2), 39–42.
- Z.R, Z. (2020). Gambaran Status Gizi Pada Remaja Putri Di Sman 1 Bangkinang Kota Tahun 2019. *Jurnal Ners*, 4(1), 68–74.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Tabel Penelitian

No.	Kode Sampel	Identitas	Tanggal Lahir	Umur	Alamat	Kelas	TB	Kadar Albumin (Awal) g/dl	Kategori Albumin	Kadar Albumin (Akhir) g/dl	Kategori Albumin	Selisih Albumin	Kadar IGF-1 (Awal) ng/ml	Kadar IGF-1 (Akhir) ng/ml	Selisih IGF-1
1.	A01	NS	1/25/2012	11	Jl. Kirab Remaja	VII-1	151.2	4.5	Normal	4.5	Normal	0	206.098	228.153	22.055
2.	A02	FN	5/31/2011	12	Aras Kabu	VII-2	147.8	4.3	Normal	4.7	Normal	0.4	151.393	301.153	149.760
3.	A03	V	2/10/2011	12	Jl. Industri	VII-2	140.8	4.1	Normal	4.5	Normal	0.4	105.373	315.653	210.280
4.	A04	DA	4/6/2011	12	Jl. Setia Budi	VII-3	154.7	4.4	Normal	4.8	Normal	0.4	315.118	261.653	53.465
5.	A05	DZ	1/29/2011	12	Bakaran Batu	VII-3	133.8	3.9	Normal	4.2	Normal	0.3	195.433	291.653	96.220
6.	A06	IR	2/24/2011	12	Jl. Perdamaian	VII-5	136	4.1	Normal	4.3	Normal	0.2	112.483	384.653	272.170
7.	A07	NSN	10/13/2010	13	Dsn. Manggis	VII-7	146.8	4.3	Normal	5.0	Normal	0.7	123.148	345.148	222.000
8.	A08	AC	12/28/2011	12	Jl. Antara	VII-7	141.3	3.5	Normal	3.9	Normal	0.4	149.153	351.148	201.995
9.	A09	BIL	8/25/2011	12	Jl. Purwo	VII-9	128.4	4.5	Normal	4.7	Normal	0.2	86.153	363.468	277.315
10.	A10	AFS	1/31/2012	11	Desa Tanjung Mulia	VII-9	136	4.1	Normal	4.4	Normal	0.3	76.939	382.148	305.209
11.	A11	IAR	4/14/2010	13	Jl. Sunda	VII-4	140.9	4.1	Normal	4.2	Normal	0.1	106.735	375.648	268.913
12.	A12	AS	6/27/2010	13	Jl. Mesjid II	VIII-7	148.2	4.2	Normal	4.5	Normal	0.3	112.653	351.148	238.495
13.	A13	SS	12/7/2010	13	Jl. Sempurna	VIII-8	151.3	4.3	Normal	4.6	Normal	0.3	90.612	423.648	333.036
14.	A14	CH	9/15/2010	13	Jl. Perjuangan	VIII-9	143.6	3.2	Rendah	4.6	Normal	1.4	102.857	383.648	280.791
15.	A15	RAD	6/8/2010	13	Komplek BTN No. 58	VIII-10	145.9	3.9	Normal	4.8	Normal	0.9	140.816	290.648	149.332

16.	A16	SA	8/20/2009	14	Jl. Penara	VIII-10	146.6	4.0	Normal	4.1	Normal	0.1	124.692	255.148	130.456
17.	A17	BCS	3/1/2012	11	Jl. Ahmad Dahlan	VII-2	147.1	4.2	Normal	4.2	Normal	0.0	127.141	290.148	163.007
18.	A18	F	9/15/2011	12	Jl. Damai	VII-5	152.8	4.3	Normal	4.9	Normal	0.6	132.243	262.148	129.905
19.	A19	LT	9/29/2011	12	Aras Kabu	VII-4	140.5	4.2	Normal	4.7	Normal	0.5	139.794	180.648	40.854
20.	A20	NS	8/11/2011	12	Aras Kabu	VII-4	142.5	4.0	Normal	4.4	Normal	0.4	137.141	202.148	65.007
21.	A21	SSG	3/9/2011	12	Jl. Buntu	VII-9	146.1	4.3	Normal	4.8	Normal	0.5	127.141	209.648	82.507
22.	A22	FS	6/21/2011	12	Jl. Murni	VII-9	142.3	4.5	Normal	4.8	Normal	0.3	156.733	190.148	33.415
23.	A23	FAL	1/20/2011	12	Jl. Pematang Jati	VII-8	145.4	3.0	Rendah	4.2	Normal	1.2	140.406	243.338	102.932
24.	A24	DN	4/9/2011	12	Jl. Kirab Remaja	VII-1	147.1	4.3	Normal	4.7	Normal	0.4	102.447	270.593	168.146
25.	A25	L	7/5/2011	12	Jl. Pematang Jati	VII-8	147.9	3.9	Normal	4.9	Normal	1.0	87.957	515.888	427.931
26.	A26	CT	3/26/2011	12	Jl. Bakti II	VII-4	147	3.3	Rendah	4.1	Normal	0.8	102.243	169.868	67.625
27.	A27	AM	7/3/2011	12	Jl. Inpres	VII-4	150.9	4.2	Normal	5.3	Tinggi	1.1	149.895	379.613	229.718
28.	A28	KN	9/29/2011	12	Jl. Rahayu	VII-4	153.2	4.2	Normal	5.5	Tinggi	1.3	99.997	473.645	373.648
29.	A29	DD	10/11/2011	12	Jl. Rahayu	VII-3	150.1	4.5	Normal	4.8	Normal	0.3	113.160	280.653	167.493
30.	A30	NN	11/18/2012	11	Dsn. Manggis	VII-3	146.6	4.1	Normal	4.8	Normal	0.7	117.752	286.653	168.901
31.	A31	RA	3/10/2010	13	Jl. Budiman	VII-9	140	4.0	Normal	4.3	Normal	0.3	105.813	299.153	193.340
32.	A32	NG	8/25/2012	11	Jl. Thamrin	VII-9	143.2	4.4	Normal	4.4	Normal	0.0	138.379	317.653	179.274
33.	A33	CR	4/23/2011	12	Aras Kabu	VII-4	145.4	3.9	Normal	4.3	Normal	0.4	114.669	311.153	196.484
34.	A34	G	10/3/2011	12	Jl. Antara	VII-8	148.5	4.1	Normal	4.5	Normal	0.4	311.153	382.148	70.995

Lampiran 2. Hasil Uji SPSS

A. Uji Univariat

1. Frekuensi Umur

Umur

	Frekuensi	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 11	5	14.7	14.7	14.7
12	21	61.8	61.8	76.5
13	7	20.6	20.6	97.1
14	1	2.9	2.9	100.0
Total	34	100.0	100.0	

2. Frekuensi Kelas

Kelas

	Frekuensi	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	

B. Uji Normalitas

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TB	34	128.40	154.70	144.9971	5.76959
Albumin1	34	3.00	4.50	4.0824	.36137
Albumin2	34	3.90	5.50	4.5706	.34600
SelisihAlbumin	34	.00	1.40	.4882	.36908
IGF1	34	76.94	315.12	135.4035	53.04982
IGF2	34	169.87	515.89	310.8813	80.84214
SelisihIGF	34	22.06	427.93	178.6228	100.45979
Valid N (listwise)	34				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Albumin1	Albumin2	IGF1	IGF2
N		34	34	34	34
Normal	Mean	4.0824	4.5706	135.4035	310.8813
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	.36137	.34600	53.04982	80.84214
Most Extreme	Absolute	.196	.107	.234	.093
Differences	Positive	.124	.107	.234	.093
	Negative	-.196	-.087	-.147	-.053
Kolmogorov-Smirnov Z		1.143	.622	1.367	.539
Asymp. Sig. (2-tailed)		.147	.835	.048	.933

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

C. Uji Bivariat

Analisis Pengaruh Pemberian Nugget BC Cangi Terhadap Kadar Albumin Dan Kadar IGF-1

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Albumin_Awal	4.0824	34	.36137	.06197
Albumin_Akhir	4.5706	34	.34600	.05934
Pair 2 IGF1_Awal	135.4035	34	53.04982	9.09797
IGF2_Akhir	310.8813	34	80.84214	13.86431

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Albumin_Awal & Albumin_Akhir	34	.456	.007
Pair 2 IGF-1_Awal & IGF-1_Akhir	34	-.220	.211

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 Albumin_Awal – Albumin_Akhir	-.48824	.36908	.06330	-.61701	-.35946	-7.713	33	.000
Pair 2 IGF-1_Awal – IGF-1_Akhir	-175.47776	106.01680	18.18173	-212.46877	-138.48675	-9.651	33	.000

Lampiran 3.

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI SAMPEL PENELITIAN

(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
Tanggal lahir :
Kelas :
Alamat :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia menjadi sampel penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Nugget *Baby crab* dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”** yang akan dilakukan oleh :

Nama : Gloria Agustini Veronica
Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi
Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
No. HP 081370583326

Demikian surat pernyataan ini untuk dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, 2024

Mengetahui :

Peneliti

Sampel

(Gloria Agustini Veronica)

()

Lampiran 4.

Lembar Persetujuan Orang Tua atau Wali
(Informed Consent)

Yang bertandatangan dibawah ini, saya :

Nama :

No. Hp :

Orang tua dari anak

Nama :

Kelas :

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 Albumin dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”** dan saya mengijinkan anak saya untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun.

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

Lubuk Pakam,2024

Tanda Tangan Orang Tua/Wali

Tanda Tangan Peneliti

.....

Gloria Agustini Veronica

Lampiran 5.

Kuisisioner Penelitian

Pengaruh Pemberian Nugget *Baby crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

Tanggal wawancara :

No. Sampel : ☐☐

- Data sampel

4. Nama :
5. Umur :
6. Jenis Kelamin :
7. Sudah Menstruasi : ☐ Sudah Pernah
☐ Belum Pernah
8. Alamat :

Lampiran 6.

Hasil Pemeriksaan Laboratorium Awal





Jln. Thamrin No. 1-B Telp : 061-88814105, Hp : 081362558720 Fax : 061-4569932 Email : primalabmedan17@gmail.com

CLINICAL TEST RESULT

Page 1 of 1

NAME : Nadine Shevlla GENDER : Female AGE : 11 YEARS 0 MONTHS 0 DAYS ADDRESS :	ORDER NUMBER : 35,469 ORDERED ON : 12/01/2024 7:49:41AM RELEASED ON : 12/01/2024 7:49:41AM PHONE :
---	---

TEST RESULT :	UNIT :	RANGE NORMAL :	CONDITION :
TEST CATEGORY :			
HEMATOLOGI			
FULL BLOOD COUNT FEMALE			
1 . Hemoglobin (Hb)	14.3	g/dL	12 - 16
2 . Leucocytes (WBC)	7.8	$\times 10^3/\mu\text{L}$	4 - 10
3 . Erythrocytes Sedimentation Rate (ESR)	10	mm/h	0 - 20
4 . Thrombocytes (PLT)	351	$\times 10^3/\mu\text{L}$	140 - 400
5 . Hematocrit (HCT)	42.6	%	35 - 47
6 . Erythrocytes (RBC)	5.13	$\times 10^6/\text{mm}$	4 - 5.5
7 . MCV	93.1	fl	80 - 96
8 . MCH	29.7	pg/cell	26 - 32
9 . MCHC	35.8	g/dL	32 - 36
DIFFERENTIAL COUNT			
1 . Eosinophils	2	%	1 - 3
2 . Basophils	0	%	0 - 1
3 . Neutrophils	58	%	50 - 72
4 . Lymphocytes	33	%	20 - 40
5 . Monocytes	7	%	2 - 8
LIVER FUNCTION TEST			
Albumin			
1 . Albumin	4.5	g/dL	3.5 - 5

Lampiran 7.

Hasil Laboratorium Akhir


LABORATORIUM KLINIK



Jln. Thamrin No. 1-B Telp : 061-88814105, Hp : 081362558720 Fax : 061-4569932 Email : primalabmedan17@gmail.com

CLINICAL TEST RESULT

Page 1 of 1

NAME : Nadine Shevila GENDER : Female AGE : 11 YEARS 0 MONTHS 0 DAYS ADDRESS :	ORDER NUMBER : 35,556 ORDERED ON : 27/01/2024 8:48:32AM RELEASED ON : 27/01/2024 8:48:32AM PHONE :
---	---

	TEST RESULT :	UNIT :	RANGE NORMAL :	CONDITION :
TEST CATEGORY :				
HEMATOLOGI				
FULL BLOOD COUNT FEMALE				
1 . Hemoglobin (Hb)	14.7	g/dL	12 - 16	
2 . Leucocytes (WBC)	7.1	$\times 10^3/\mu\text{L}$	4 - 10	
3 . Erythrocytes Sedimentation Rate (ESR)	10	mm/h	0 - 20	
4 . Thrombocytes (PLT)	321	$\times 10^3/\mu\text{L}$	140 - 400	
5 . Hematocrit (HCT)	43.0	%	35 - 47	
6 . Erythrocytes (RBC)	5.13	$\times 10^6/\text{mm}^3$	4 - 5.5	
7 . MCV	83.9	fL	80 - 96	
8 . MCH	26.8	pg/cell	26 - 32	
9 . MCHC	34.1	g/dL	32 - 36	
DIFFERENTIAL COUNT				
1 . Eosinophils	2	%	1 - 3	
2 . Basophils	0	%	0 - 1	
3 . Neutrophils	70	%	50 - 72	
4 . Lymphocytes	20	%	20 - 40	
5 . Monocytes	8	%	2 - 8	
LIVER FUNCTION TEST				
Albumin				
1 . Albumin	4.5	g/dL	3.5 - 5	

Lampiran 8.

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 : Nugget 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 9.

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, 16 April 2024

Nomor : KH.02.04/F.XXII.13/ I (SD) /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 dimana mahasiswa semester VIII 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:

Nama : Gloria Agustini Veronica
NIM : P01031220056
Judul : Pengaruh Pemberian Nugget Baby Crab dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

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



Ketua Jurusan Gizi
Riris Oppusunggu, 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 tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <https://tte.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Lampiran 10.

Surat Balasan 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 / 114.0/ 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 : KH.02.04/F.XXII.13/1150/2024 tanggal 16 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	Gloria Agustini Veronica	P01031220056	Pengaruh Pemberian Nugget Baby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

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

Lubuk Pakam, 18 April 2024
Kepala UPT Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 3 Lubuk Pakam



HEDEKA S.Pd./M.Si
NIP. 197202161994122003

Lampiran 11. EC



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: 01.10.257/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023

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 Babby Crab Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin Dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Gloria Agustini Veronica**
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, 14 november 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,


Dr. Jhonson P. Sihombing, MSc, Apt.
NIP. 196901302003121001

Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Pengambilan Darah Remaja Pra Menstruasi



Pemberian Nugget BC Cangi



Lampiran 13.

Jadwal Penelitian

No.	Tanggal Penelitian	Kegiatan Penelitian
1.	08 Januari 2024	Pemberian surat izin penelitian kepada kepala sekolah SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
2.	10 Januari 2024	Pengambilan surat balasan izin penelitian dari pihak SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
3.	11 Januari 2024	- Pengambilan darah sampel sebelum pemberian Nugget BC Cangi. - Hari ke 1 Pemberian Nugget BC Cangi
4.	12 Januari 2024	Hari ke 2 Pemberian Nugget BC Cangi
5.	13 Januari 2024	- Hari ke 3 Pemberian Nugget BC Cangi - Pemberian Nugget BC Cangi (Frozen) untuk Pemberian Hari ke 4 (Minggu)
6.	15 Januari 2024	Hari ke 5 Pemberian Nugget BC Cangi
7.	16 Januari 2024	Hari ke 6 Pemberian Nugget BC Cangi
8.	17 Januari 2024	Hari ke 7 Pemberian Nugget BC Cangi
9.	18 Januari 2024	Hari ke 8 Pemberian Nugget BC Cangi
10.	19 Januari 2024	Hari ke 9 Pemberian Nugget BC Cangi
11.	20 Januari 2024	- Hari ke 10 Pemberian Nugget BC Cangi - Pemberian Nugget BC Cangi (Frozen) untuk Pemberian Hari ke 11 (Minggu)
12.	22 Januari 2024	Hari ke 12 Pemberian Nugget BC Cangi
13.	23 Januari 2024	Hari ke 13 Pemberian Nugget BC Cangi
14.	24 Januari 2024	Hari ke 14 Pemberian Nugget BC Cangi
15.	25 Januari 2024	Hari ke 15 Pemberian Nugget BC Cangi
16.	26 Januari 2024	Pengambilan darah sampel sesudah pemberian Nugget BC Cangi.
17.	27 Januari 2024	Pemberian bahan kontak kepada sampel dan penutupan.

Lampiran 14.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Gloria Agustini Veronica

Tempat Tanggal Lahir : P. Berandan, 20 Agustus 2002

Jenis Kelamin : Perempuan

Anak Ke : 1

Nama Ayah : Syukur Parulian

Nama Ibu : Roliani Br. Panjaitan

Alamat : Jl. Sudirman No.73 Pangkalan Berandan,
Kec. Babalan, Kab. Langkat, Sumatera
Utara

No. Hp : 081370583326

Alamat Email : gloriaagustini27@gmail.com

Motto : Biarlah Terangmu Bersinar Meski Hanya
Sebagai Lilin Kecil Di Sudut Ruangan

Lampiran 15.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Gloria Agustini Veronica

NIM : P01031220056

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, 28 Agustus.....2024

Yang Membuat Pernyataan



Gloria Agustini Veronica

Lampiran 16.**Bukti Bimbingan Skripsi**

Nama : Gloria Agustini Veronica
NIM : P01031220056
Judul : Pengaruh Pemberian Nugget *Baby Crab* Dengan Penambahan Kacang Hijau Terhadap Kadar Albumin Dan Kadar IGF-1 Serum Pada Tumbuh Kembang Remaja Pra Menstruasi Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
Dosen Pembimbing : Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

No.	Tanggal	Topik Bimbingan	T. Tangan Mahasiswa	T. Tangan Pembimbing
1.	20 Maret 2023	Penyerahan surat permintaan sebagai dosen pembimbing		
2.	30 Maret 2023	Perkenalan dan persiapan materi/judul penelitian		
3.	6 April 2023	Mendiskusikan judul dan menetapkan judul		
4.	13 April 2023	Mencari sumber – sumber jurnal/penelitian yang berhubungan dengan judul		
5.	29 April 2023	Perbaikan judul yang tepat		
6.	26 Juni 2023	Mengajukan BAB I - III		
7.	28 Juni 2023	Revisi BAB I - III		
8.	29 Juli 2023	Revisi keseluruhan proposal sesuai dengan buku pedoman		

9.	3 Agustus 2023	Penandatanganan surat pernyataan persetujuan usulan skripsi		
10.	4 Agustus 2023	Seminar proposal		
11.	6 Oktober 2023	Revisi proposal dengan dosen pembimbing		
12.	10 November 2023	Pengurusan etichal clearence		
13.	5 Desember 2023	Revisi proposal dengan dosen penguji 1		
14.	7 Desember 2023	Revisi proposal dengan dosen penguji 2		
15.	26 Januari 2024	Clearing data penelitian		
16.	27 Maret 2024	Pengolahan data		
17.	1 April 2024	Penulisan Bab IV		
18.	3 April 2024	Penulisan Bab V		
19.	13 April 2024	Revisi Bab IV - V		
20.	15 April 2024	Revisi keseluruhan skripsi		
21.	18 April 2024	Penandatanganan surat pernyataan persetujuan skripsi		
22.	25 April 2024	Seminar Hasil		
23.	2 Agustus 2024	Revisi skripsi dengan dosen pembimbing		
24.	28 Agustus 2024	Revisi skripsi dengan dosen penguji 1		
25.	29 Agustus 2024	Revisi skripsi dengan dosen penguji 2		
26.	30 Agustus 2024	Pengurusan abstrak ke direktorat		