BAB III
METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian tentang "Pengaruh Pemberian Crakers Acmor (Acetes Erythraeus dan Moringa Oleifera) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Anak-anak di Sekolah Dasar Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu" pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan Kuantitatif digunakan untuk mengukur perubahan hemoglobin anak sekolah dasar secara numerik sebelum dan sesudah intervensi pemberian crackers Acmor. Data yang dikumpulkan berupa angka, kadar hemoglobin anak sebelum intervensi dan sesudah intervebsi lalu dianalisis secara statistik untuk melihat pengaruh intervensi.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat Quasi Eksperimen Design dengan *one* desain *pre test - post test,* di mana data dikumpulkan sebelum dan sesudah intervensi dilakukan. Rancangan ini melibatkan satu kelompok intervensi dan satu kelompok kontrol. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian crakers acmor terhadap peningkatan hemoglobin pada anak-anak di Sekolah Dasar Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu.

01 ⟶ (X) ⟶ 02

Keterangan :

01 : Kadar Hemoglobin Sebelum Intervensi

(X) : Intervensi Crakers Acmor

02 : Kadar Hemoglobin Sesudah Intervensi

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 104256 Rugemuk, yang terletak di Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang Pada 12 januari s/d 10 Februari 2026. Rangkaian penelitian dimulai dari survey Pendahuluan pada 26 April 2025

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini siswa-siswi di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu kelas 3 (A,B, C) di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu. Jumlah total yang menjadi bagian dari populasi adalah sebanyak 85 orang.

2. Sampel

Skrining awal yang dilakukan pada bulan Juli 2025 melibatkan sejumlah besar sampel. Pemilihan sampel-sampel ini dilakukan berdasarkan Kriteria Inklusi. Kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti, yang mencakup :

a. Siswa kelas 3A, 3B, dan 3C di SD Negeri 104256 Rugemuk.
b. Tidak mengalami diare.
c. Tidak memiliki alergi terhadap sejenis udang.
d. Telah mendapatkan persetujuan dari orang tua atau wali (melalui lembar persetujuan/consent form).
e. Siswa yang dipilih bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian.

3. Teknik Pengumpulan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah non-probability sampling dengan metode simple purposive sampling, yaitu pengambilan sampel secara acak dari seluruh populasi siswa kelas 3A, 3B, dan 3C di SD Negeri 104256 Rugemuk. Dari total populasi sebanyak 35 siswa, peneliti melakukan pengacakan dan memilih 30 sampel dan 5 sampel sebagai sampel pengganti jika kemungkinan terjadinya sakit atau diare pada siswa yang dijadikan sebagai sampel penelitian.. Pemilihan ini mempertimbangkan siswa yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga distribusi sampel mencerminkan keterwakilan masing-masing kelas secara seimbang dan sesuai dengan kebutuhan analisis penelitian.

E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan informasi yang diperoleh langsung dari objek penelitian, sedangkan data sekunder adalah informasi yang

diambil dari sumber lain. Beberapa data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data Primer

1) Informasi Identitas Sampel: Ini mencakup nama, tanggal lahir, jenis kelamin, dan alamat. Data ini diperoleh melalui lembar persetujuan/consent form.
2) Kadar Hemoglobin (g/dL) Sampel : Ini kadar hemoglobin dalam darah (g/dL) yang dilakukan pada sebelum dan sesudah penelitian. Pengukuran ini bertujuan untuk melihat perubahan kadar hemoglobin sampel selama intervensi pemberian crackers Acmor *(Acetes erythraeus dan Moringa oleifera)*. Pengecekan kadar hemoglobin dibantu oleh enumerator yang merupakan Mahasiswa dari Jurusan Teknologi Laboraturium Medis.
3) Asupan Makanan : Ini mencakup informasi mengenai jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh sampel selama masa penelitian. Data ini diperoleh melalui metode Food Recall selama 3x24 jam secara tidak berurutan, dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Asupan makanan dianalisis untuk menilai pola makan dan asupan nutrisi yang mungkin mempengaruhi kadar hemoglobin. Variabel yang diperhatikan meliputi frekuensi konsumsi sayuran, buah, sumber protein, serta makanan yang kaya zat besi.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini mencakup gambaran mengenai sekolah, jumlah siswa, dan alamat sampel yang diperoleh dari pihak sekolah.

2. Instrumen/Bahan dan Cara Kerja

Instrumen dan cara kerja penelitian dengan metode pengukuran tinggi badan dan berat badan menggunakan alat antropometri yaitu,stadiometri dan timbangan digital. Proses kerja yang dijalankan selama penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Pra Penelitian

1) Mencari lokasi di daerah Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang, yang memiliki populasi anak SD Negeri.
2) Melakukan survei awal untuk meninjau kondisi lokasi penelitian dan memahami keadaan sekolah yang ada.
3) Mengadakan pertemuan dengan kepala Sekolah Dasar Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu untuk meminta izin melaksanakan penelitian.
4) Melakukan skrining awal terhadap siswa berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan.
5) Memberikan penjelasan yang mendetail tentang penelitian kepada sampel dan responden, serta meminta kesediaan mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan penelitian ini.
6) Pada tanggal 26 April 2025, dilakukan pertemuan dengan sampel dan orang tua sampel untuk meminta kesediaan mereka berpartisipasi secara sukarela, dan mereka telah menandatangani persetujuan yang sudah dipahami sepenuhnya. Dalam kegiatan sosialisasi yang diadakan disekolah Sekolah Dasar Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu.

b. Penelitian (Intervensi)

1) Mengumpulkan data mengenai kadar hemoglobin dan Asupan anak-anak di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu Sebelum Intervensi.
2) Melakukan Intervensi Crakers Acmor dan Mengumpulkan data mengenai asupan gizi (fe) dari makanan yang dikonsumsi oleh anak-anak di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu dalam 3x24 jam, menggunakan metode Food Recall 24 jam.
3) Mengumpulkan data mengenai kadar hemoglobin anak-anak di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu Sebelum Intervensi.

F. Pemberian Carkers Acmor (Tepung Rebon dan Daun Kelor)

Pemberian Crackers Acmor (Acetes erythraeus dan Moringa oleifera) dilakukan pada pukul 08.30-10.00 WIB selama 30 hari di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu. Dalam 1 keping terdapat 5 gram crackers acmor. Setiap anak diberi 30 gram/hari (6 keping) crackers acmor. Pada saat pemberian Crakers Acmor anak-anak di SD Negeri 104256 Rugumek Pantai Labu juga diberikan air minum. Peneliti dengan dibantu oleh 2 enumerator dari Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi untuk memastikan bahwa makanan tersebut dimakan saat itu juga (tidak diperkenankan di bawa pulang). Pengolahan crackers acmor (tepung rebon dan daun kelor) di lakukan di laboratorium Diet Jurusan Gizi Poltekkes Medan. Bahan makanan dan jumlahnya diatur sesuai dengan yang telah ditetapkan dan diberikan sama setiap harinya.

G. Prosedur Pembuatan Crakers Acmor

Dalam proses pembuatan crackers acmor dengan tepung rebon dan daun kelor, metode yang diikuti adalah resep dasar untuk membuat crackers. Namun, dilakurakan modifikasi pada bahan-bahan yang digunakan. Modifikasi tersebut mencakup penambahan tepung terigu dengan tepung rebon dan daun kelor agar terlihat menarik. Tujuannya adalah untuk menciptakan crackers yang sesuai dengan tujuan penelitian, yakni memiliki kandungan gizi energi, protein, kalsium dan fe yang tinggi.

1. Bahan Pembuatan Tepung Udang Rebon

Tabel 8: Bahan Pembuatan Tepung Udang Rebon

No	Nama Bahan	Jumlah	Satuan
1	Udang Rebon	32760	Gr

2. Bahan Pembuatan Crakers Acmor

Tabel 9: Bahan Pembuatan Crakers Acmor (Modifikasi)

No.	Bahan	Jumlah (gram)
1.	Tepung udang rebon	9
2.	Tepung terigu	91
3.	Ragi	1
4.	Baking Powder	1
5.	Garam	0,5
6.	Susu Skim	4
7.	Margarin	40
8.	Daun Kelor	5
9.	Gula	3
10.	Air	43
11.	Wijen	5

3. Alat Pembuatan Crakers Acmor

Tabel 10: Tabel 8: Alat Pembuatan Crakers Acmor (Modifikasi)

No.	Tepung Rebon	Crackers
1.	Loyang	Timbangan
2.	Waskom	makanan
3.	Cabinet dryer	Oven
4.	Dandang	Loyang
5.	Saringan	Baskom
6.	Blender	Sendok
7.		Piring
8.		Garpu
9.		Ayakan tepung
10.		Rolling pin
11.		Alat pencetak
12.		Telenan
13.		Serbet
14.		toples

H. Prosedur Pembuatan Tepung Rebon

Pembuatan tepung udang rebon, seperti yang diungkapkan dalam penelitian Nurnalis (2003), dimulai dengan beberapa langkah:

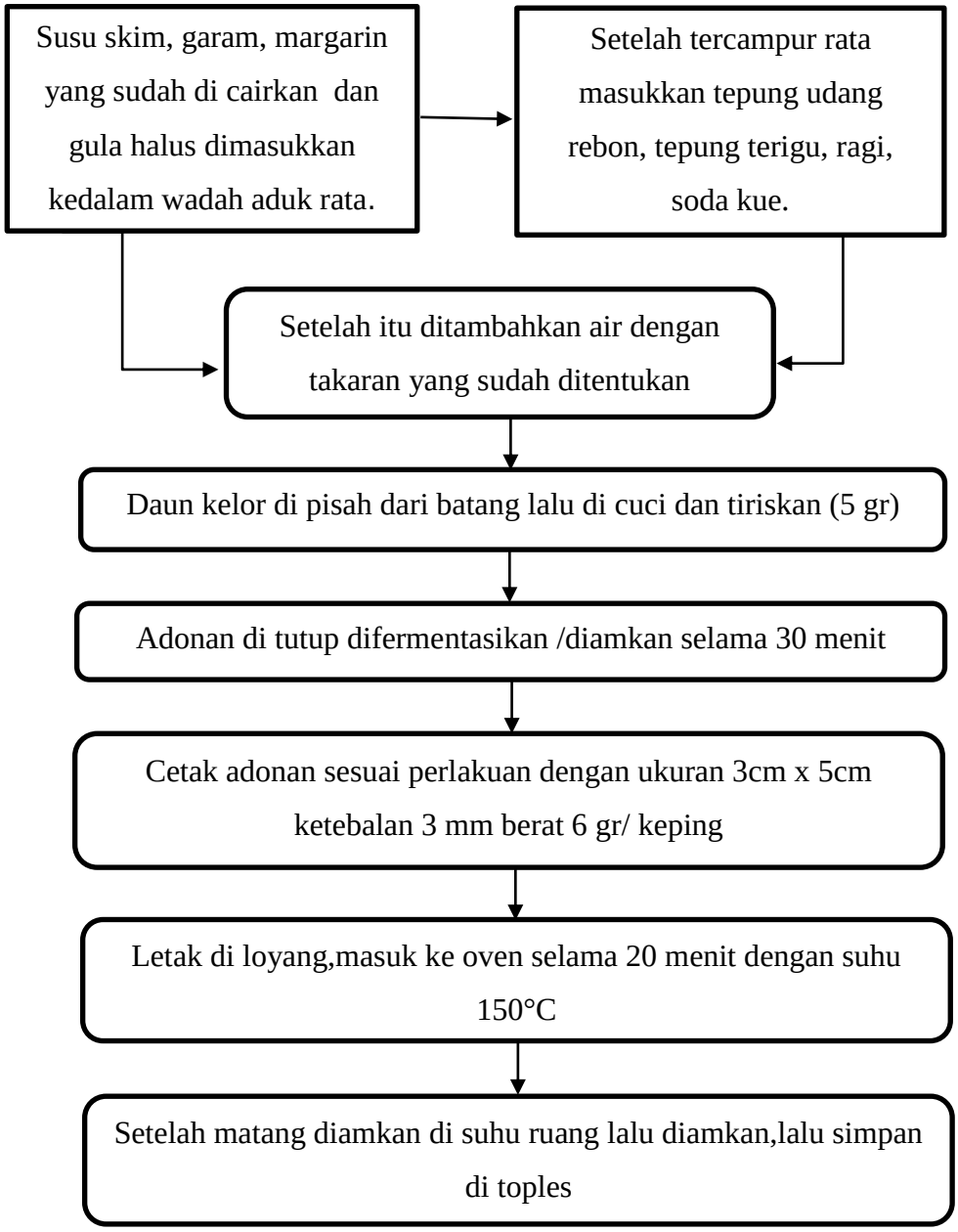
1. Udang rebon dibersihkan dari kotoran yang melekat.
2. Setelah itu, udang dicuci dan ditiriskan selama 15 menit
3. Selanjutnya, pengeringan udang dilakukan pada suhu 70°C selama satu jam di dalam oven (Suparmi *et al.*, 2021)
4. Tahap terakhir adalah penggilingan udang menggunakan blender,

diikuti dengan proses penyaringan menggunakan ayakan 80 mesh.

I. Prosedur Pembuatan Crakers Acmor (Tepung Udang Rebon dan Daun Kelor)

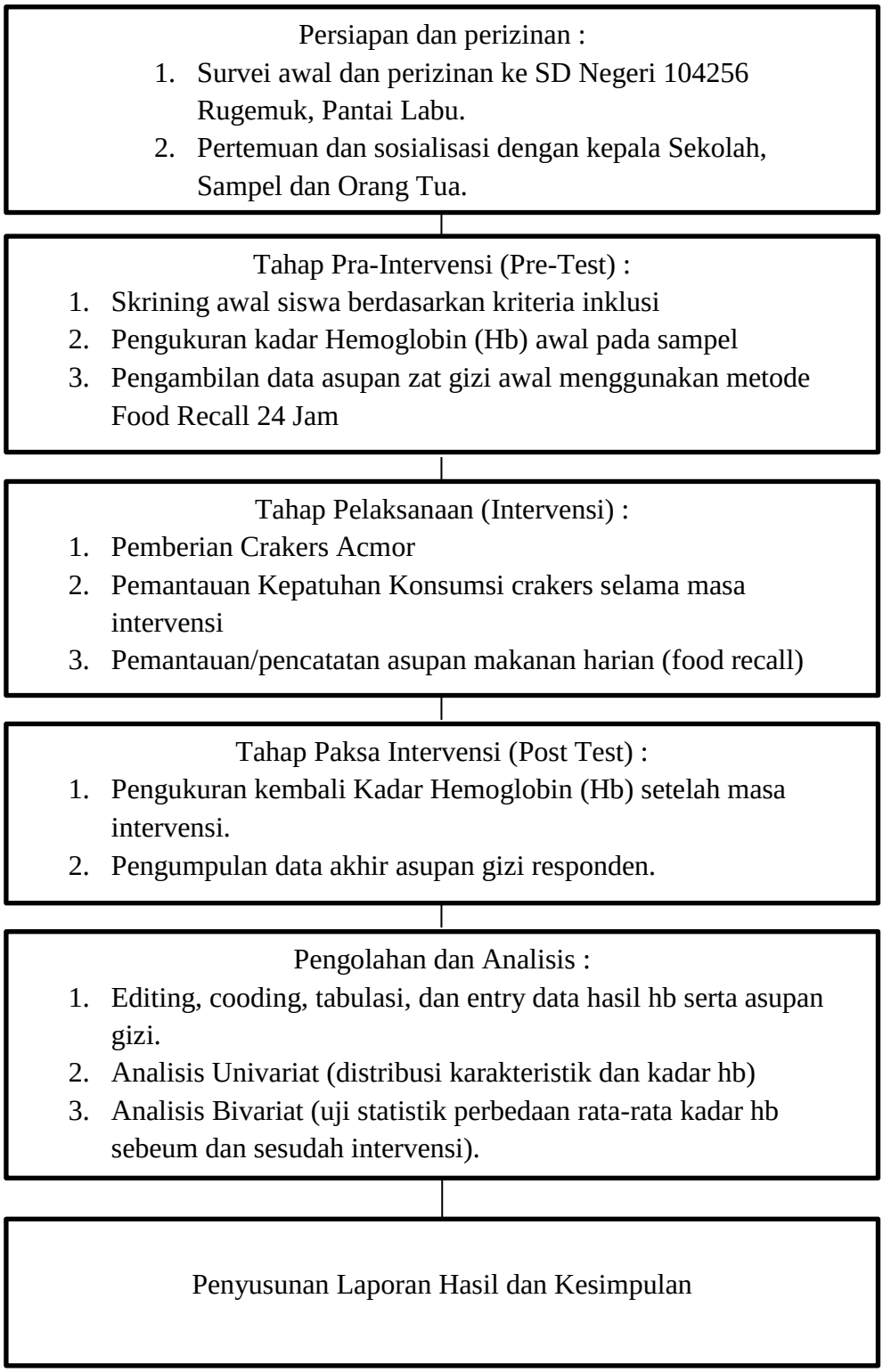
1. Siapkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan, crackers acmor (tepung udang rebon dan daun kelor) yaitu tepung terigu 91 gr, tepung udang rebon 9 gr, 5 gr daun kelor
2. Susu skim, garam, margarin yang sudah di cairkan dan gula halus dimasukkan kedalam wadah.
3. Kemudian di aduk sampai tercampur dengan sempurna.
4. Setelah tercampur rata masukkan tepung terigu, ragi, soda kue.
5. Setelah itu ditambahkan air dengan takaran yang sudah ditentukan. Campuran diaduk dengan spatula sampai kalis.
6. Setelah itu Adonan difermentasikan selama 30 menit di pipihkan dan ditambahkan dengan daun kelor yang sudah di iris dan wijen kedalam adonan yang sudah kalis.
7. Kemudian dicetak dengen ukuran 5 cm x 3 cm dengan ketebalan 3 mm (berat 6 gr/keping) sampai adonan habis.
8. Setelah itu dipanggang dengan oven suhu 150°c selama 20 menit.
9. Kemudian dinginkan dan dikemas.

J. Skema Pembuatan Crakers Acmor (Tepung Udang Rebon dan Daun Kelor)



Gambar 3. Skema Pembuatan Crakers Acmor

Tabel 11. Skema Intervensi Carkers Acmor ((Tepung Udang Rebon dan Daun Kelor)



Gambar 4. Skema Intervensi

K. Kandungan Zat Gizi Crakers Acmor

Tabel 12: Kandungan Zat Gizi Craker Acmor

No.	Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi
1.	Energi	195,21 Kkal
2.	Karbohidrat	22,86 gr
3.	Protein	4,05 gr
4.	Lemak	9,72 gr
5.	Kalsium	37,35 mg
6.	Zat Besi (Fe)	0,6 mg

Sumber : *Nutrisurvey*

Menurut Petunjuk Teknis PMT 2017, makanan tambahan untuk anak sekolah dasar dikemas dalam bentuk primer berisi 6-10 keping biskuit (36-60 gram) dengan kandungan 144-216 kkal energi, 3,96-5,76 gram protein, dan 5,04-7,56 gram lemak. Dengan kandungan gizi tersebut, Crackers Acmor dapat berperan sebagai makanan tambahan bagi anak sekolah untuk membantu memperbaiki asupan makanan mereka.

L. Studi Bekerlanjutan

Pengembangan produk Crackers Acmor (Tepung Udang Rebon dan Daun Kelor) melalui serangkaian proses pengujian yang terbagi menjadi dua tahap utama, yaitu uji organoleptik di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurugas Gizi Lubuk Pakam serta uji kandungan gizi di PT Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor. Pada tahap uji organoleptik, evaluasi melibatkan 60 panelis agak terlatih menggunakan skala hedonik 1 hingga 5 guna menilai tiga formulasi berbeda dengan rasio tepung udang rebon dan daun kelor yang dikombinasikan dengan 100 gram tepung terigu. Berdasarkan analisis statistik ANOVA dan Uji Lanjut Duncan ($p < 0,05$), Formula B yang terdiri dari 9 gram tepung udang rebon dan 5 gram daun kelor terpilih sebagai formulasi terbaik dengan tingkat penerimaan tertinggi di seluruh parameter.

Formula B memperoleh kategori "Sangat Suka" dari para panelis dengan rincian nilai rata-rata skala hedonik sebesar 4,18 untuk warna kuning keemasan seimbang akibat reaksi Maillard, 4,07 untuk tekstur yang renyah dan mudah digigit, 4,17 untuk rasa gurih *umami* tanpa rasa pahit kelor, serta 4,06 untuk aroma khas rebon gurih terpanggang yang tidak amis. Berdasarkan hasil uji laboratorium kimia di PT Saraswanti Indo Genetech, produk Formula B per 100

gram terbukti mengandung Zat Besi (Fe) sebesar 2,83 mg, Zink (Zn) sebesar 2,75 mg, serta Serat Kasar sebesar 9,41 g. Keunggulan tersebut menjadikan *Crackers Acmor* kaya akan kombinasi zat besi heme dari udang rebon dan non-heme dari daun kelor, sehingga sangat potensial dikembangkan sebagai makanan tambahan.

Sebagai tindak lanjut dari hasil formulasi tersebut, dirancang sebuah studi lanjutan berupa uji intervensi lapangan untuk mengukur efektivitas Crackers Acmor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada anak sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan desain Quasi-Experimental Design dengan pendekatan Pre-test and Post-test Control Group Design yang melibatkan anak usia 7–12 tahun dengan kriteria mengalami anemia ringan hingga sedang. Subjek dibagi menjadi kelompok intervensi yang menerima Crackers Acmor. Pemberian intervensi dilakukan sebanyak 30 gram (6 keping) selama 30 hari untuk mendukung proses eritropoiesis dan sintesis hemoglobin secara optimal.

Evaluasi keberhasilan intervensi dilakukan melalui pengukuran kadar hemoglobin menggunakan atau alat pengukur digital, pemantauan kepatuhan konsumsi harian (Food recall), serta pencatatan asupan makanan harian untuk mengontrol variabel pengganggu. Selain itu, sebelum pelaksanaan di lapangan, studi ini mewajibkan pemenuhan persyaratan kelaikan etik (Ethical Clearance). Persyaratan pendukung tersebut mencakup sertifikat hasil uji lab organoleptik dan kimia, uji keamanan pangan terkait cemaran mikroba, serta lembar persetujuan (Informed Consent) yang ditandatangani oleh orang tua atau wali murid.

M. Pengolahan Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data gizi menggunakan Nutrisurvey, Microsoft Excel untuk perhitungan dan analisis, serta SPSS untuk analisis statistik lebih lanjut jika diperlukan. Hasil analisis ini akan memberikan gambaran mengenai sejauh mana kecukupan asupan gizi (fe) pada sampel penelitian. Data-data yang dimaksud adalah data asupan gizi (fe). Pengolahan data dalam penelitian ini melibatkan beberapa langkah yang meliputi:

a. Pengumpulan Data Asupan Gizi (Fe).

Data asupan diperoleh melalui wawancara food recall sebanyak 3 kali 24 jam. Setiap sampel diminta untuk mengingat dan mencatat seluruh makanan serta minuman yang dikonsumsi pada hari-hari tersebut. Data ini mencakup waktu makan, jenis makanan, jumlah, dan cara penyajian.

b. Entry Data Ke Program NutriSurvey

Setelah data asupan diperoleh, dilakukan entri data ke dalam program NutriSurvey. Program ini akan secara otomatis menghitung nilai zat gizi (fe) dari semua makanan yang dikonsumsi untuk setiap hari dan rata-ratanya.

c. Hasil Akhir Asupan Zat Gizi.

1) Rata-rata harian asupan zat gizi.
2) Tingkat pemenuhan zat gizi (%) berdasarkan AKG yang telah dikoreksi.
3) Disajikan dalam bentuk tabel atau grafik yang informatif untuk interpretasi gizi lebih lanjut.

2. Pengolahan data hasil analisis perbedaan rata-rata Hemoglobin

Pengolahan data merupakan salah satu langkah penting dalam suatu penelitian. Pengolahan data hasil analisis perbedaan rata-rata Hb anak-anak sekolah dasar sebelum dan sesudah pemberian crakers acmor ini mengikuti langkah-langkah pengolahan data menurut Notoatmodjo (2018) yaitu :

a. Editing

Editing merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan format isian dengan jawaban yang sudah lengkap, jelas dan konsisten.

b. Coding

Coding untuk mengkonversikan (menerjemahkan) data yang dikumpulkan selama penelitian ke dalam symbol yang cocok untuk keperluan analisis.

c. Entry Data

Entry data merupakan kegiatan memasukan data yang telah diberikan kode ke dalam softwere pengelolahan data. Peneliti menggunakan softwere pengolahan SPSS Versi 22 untuk mengolah data yang ada.

d. Cleaning

Cleaning merupakan kegiatan pengecekan ulang data-data yang sudah dimasukkan ke dalam softwere pengolahan data.

Uraian cara Cleaning Data :

1) Mengetahui missing data

Cara mendeteksi adanya missing data adalah dengan melakukan list (distribusi frekuensi) dari variable yang ada.

2) Mengetahui variasi data

Cara mendeteksi dengan mengeluarkan distribusi frekuensi masing-masing variable. Dalam entry data biasanya data dimasukkan dalam bentuk kode.

3. Analisis Data

Data yang telah diproses menggunakan bantuan komputer kemudian dianalisis berdasarkan variabel sebagai berikut :

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan setiap variabel yang dijelaskan dalam tabel distribusi frekuensi. Analisis ini juga dianalisis melalui presentase dengan menggunakan statistik deskriptif.

b. Analisis Bivariat

Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa hubungan antara dua variabel. Dalam konteks penelitian ini, analisis dilakukan untuk mengamati dampak pemberian crackers acmor (aceteserythraeus dan moringa oleifera) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada anak-anak.

Pada setiap data diuji terhadap normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk. Jika nilai signifikansi (sig.) >0,05, maka data dianggap berdistribusi normal. Tetapi jika nilai sig. <0,05, maka data dianggap

tidak berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka uji statistiik yang digunakan ialah uji t-dependent sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji Wilcoxon.

Keputusan didasarkan pada nilai probabilitas (p-value). Jika nilai p-value <0,05, maka hipotesis alternatif (Ha) diterima. menunjukkan ada bukti statistik signifikan dalam perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian crackers acmor (aceteserythraeus dan moringa oleifera) pada anak SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu. Sebaliknya, jika nilai p-value <0,05, terdapat pengaruh signifikan dari intervensi tersebut.