

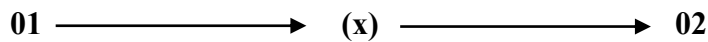
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat Quasi Eksperimen dengan desain rancangan *one group pre-post test*, di mana data dikumpulkan sebelum dan setelah intervensi dilakukan. Rancangan ini melibatkan satu kelompok intervensi. Dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh crackers acmor (*acetes erythraeus* dan *moringa oleifera*) terhadap asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe) pada anak sekolah di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu.

Secara visual, pola rancangan desain pre test dan post test dapat dijelaskan sebagai berikut:



Keterangan:

01 = Asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe) sebelum intervensi.

X = Intervensi pemberian makanan tambahan berbahan tepung udang rebon dengan daun kelor

02 = Asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe) sesudah intervensi.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 104256 Rugemuk, yang terletak di Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang.

2. Waktu Penelitian

Survei pendahuluan penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 12 April 2025. Selanjutnya, pengumpulan data awal dan skrining sampel dilakukan pada bulan Juni 2025. Pelaksanaan penelitian, meliputi pengukuran sebelum intervensi (*pre-test*), pemberian Crackers Acmor selama 30 hari, serta pengukuran setelah intervensi (*post-test*), dilaksanakan mulai tanggal 31 Juli 2025 sampai dengan 31 Agustus 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah anak kelas 3 (A, B, C) di SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu. Jumlah total yang menjadi bagian dari populasi adalah sebanyak 74 orang.

2. Sampel

a. Pemilihan Sampel Berdasarkan Kriteria Inklusi

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

- Siswa kelas 3A, 3B, dan 3C → 74 orang (100%)
- Tidak mengalami diare → 73 orang (1 siswa tereeliminasi)
- Tidak memiliki alergi sejenis udang → 71 orang (2 siswa tereeliminasi)
- Bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian → 61 orang (10 orang tereeliminasi)
- Telah mendapatkan persetujuan dari orang tua atau wali (melalui lembar persetujuan/consent form) → 46 orang (15 tereeliminasi)

Berdasarkan hasil skrining tersebut, diperoleh sebanyak 46 siswa yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan ditetapkan sebagai populasi target dalam penelitian ini.

b. Penentuan Besar Sampel

Penentuan besar sampel dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh jumlah sampel yang dapat mewakili populasi target serta memenuhi kebutuhan analisis penelitian. Penentuan jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini menggunakan Rumus Slovin, yaitu :

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel
- N = jumlah populasi
- e = tingkat kesalahan sebesar 10% (0,1)

Perhitungan :

$$n = \frac{46}{1 + 46 (0,1)^2}$$

$$n = \frac{46}{1 + 46 (0,01)}$$

$$n = \frac{46}{1 + 0,46} = 31,5 = 32$$

Dengan demikian, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 32 siswa.

c. Teknik Pengumpulan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan probability sampling dengan metode simple random sampling. Metode ini dipilih karena setiap anggota populasi target memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel, sehingga dapat meminimalkan bias dalam pemilihan sampel.

Populasi target dalam penelitian ini adalah sebanyak 46 siswa yang telah memenuhi kriteria inklusi. Selanjutnya, berdasarkan hasil perhitungan besar sampel, ditetapkan jumlah sampel sebanyak 32 siswa.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan 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) Identitas Sampel: Ini mencakup nama, tanggal lahir, jenis kelamin, dan alamat. Data ini diperoleh melalui lembar persetujuan/consent form.
- 2) Asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe) dari Crackers Acmor (*Acetes erythraeus* dan *Moringa oleifera*) : Ini mencakup jumlah energi, protein, kalsium dan fe yang dikonsumsi melalui pemberian crackers pada setiap sesi. Data diperoleh melalui metode Food Recall selama 3x24 jam secara

tidak berurutan, dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Wawancara dengan sampel menggunakan formulir Food Recall dan porsimetri makanan. Selama kegiatan ini, peneliti dibantu oleh lima enumerator yang merupakan mahasiswa semester 6 Jurusan Gizi.

b. Data Sekunder

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

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dan cara kerja penelitian dengan metode Food Recall 24 jam untuk pengumpulan data asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe). 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 di SD 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 tentang penelitian kepada sampel dan meminta kesediaan mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan penelitian ini.
- 6) Pada tanggal 26 April 2025, dilakukan pertemuan dengan orangtua sampel untuk memberikan penjelasan yang mendetail tentang penelitian, meminta kesediaan mereka berpartisipasi secara sukarela, dan mereka telah menandatangani persetujuan yang sudah dipahami sepenuhnya.

b. Penelitian (Intervensi)

- 1) Mengumpulkan data mengenai asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe) dari makanan yang dikonsumsi oleh sampel dalam 3x24 jam secara tidak berurutan, menggunakan metode Food Recall 24 jam sebelum intervensi.

E. Pemberian Crackers Acmor (Tepung Rebon Dan Daun Kelor)

Pemberian Crackers Acmor (*Acetes erythraeus* dan *Moringa oleifera*)

dilakukan pada pukul 09.35 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. Peneliti dengan dibantu enumerator akan memastikan bahwa makanan tersebut dimakan saat itu juga (kecuali hari minggu). Pengolahan crackers acmor (tepung rebon dan daun kelor) dilakukan di laboratorium Diet Jurusan Gizi Poltekkes Medan. Bahan makanan dan jumlahnya diatur sesuai dengan yang telah ditetapkan dan diberikan sama setiap harinya.

F. Prosedur Pembuatan Crackers Acmor (Modifikasi)

Dalam proses pembuatan crackers acmor dengan tepung rebon dan daun kelor, metode yang diikuti adalah resep dasar untuk membuat crackers. Namun, dilakukan 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 dan Alat

a) Bahan Pembuatan Tepung Udang Rebon

Tabel 8. Bahan Pembuatan Tepung Udang Rebon

No.	Nama Bahan	Jumlah	Satuan
1	Udang rebon	21,3	kg

b) 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

c) Alat

Tabel 10. Alat Pembuatan Crackers Acmor (Modifikasi)

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

2. Proses Pembuatan Crackers Acmor

a) Prosedur Pembuatan Tepung Rebon

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

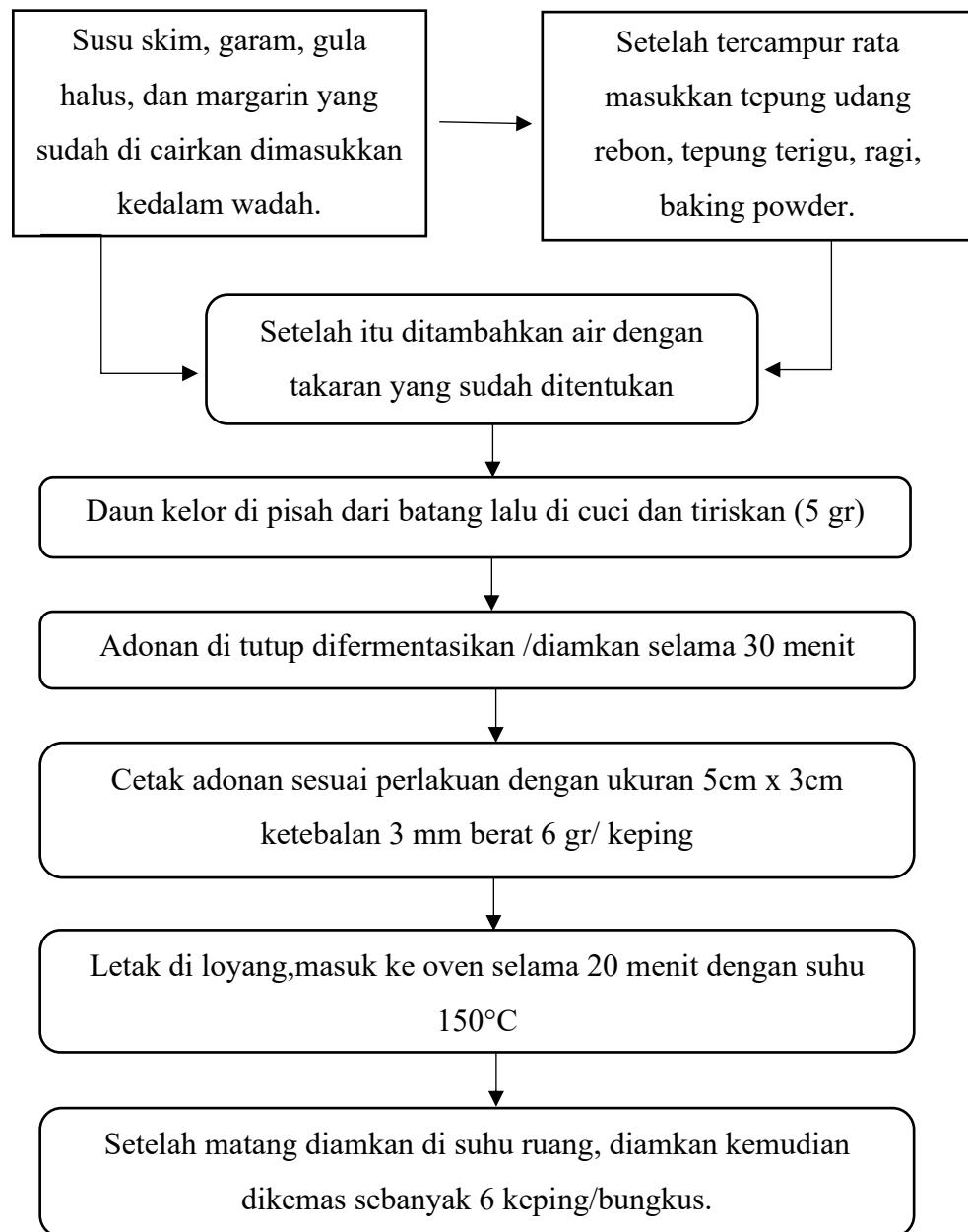
1. udang rebon dibersihkan dari kotoran yang melekat.
2. Setelah itu, udang dicuci dan ditiriskan selama 15 menit
3. Selanjutnya, pengeringan udang dilakukan pada suhu 70°C selama satu jam di dalam oven (Suparmi et al. 2021)
4. Tahap terakhir adalah penggilingan udang menggunakan blender, diikuti dengan proses penyaringan menggunakan ayakan 80 mesh.

b) Prosedur Pembuatan Crackers Acmor (Tepung Udang Rebon dan Daun Kelor)

1. Siapkan bahan-bahan utama yang akan digunakan dalam pembuatan crackers acmor (tepung udang rebon dan daun kelor) yaitu tepung terigu 91 g, tepung udang rebon 9 g, irisan daun kelor 5 g, dan wijen 5 g. Siapkan bahan-bahan lainnya sesuai gram yang sudah ditentukan.
2. Susu skim, garam, gula halus, dan margarin yang sudah di cairkan dimasukkan kedalam wadah.
3. Kemudian di aduk sampai tercampur dengan sempurna.

4. Setelah tercampur rata masukkan tepung terigu, tepung udang rebon, ragi, dan baking powder.
5. Setelah itu ditambahkan air dengan takaran yang sudah ditentukan. Campuran diaduk dengan spatula sampai kalis.
6. Setelah itu adonan difermentasi selama 30 menit di pipihkan dan ditambahkan dengan daun kelor yang sudah di iris dan wijen kedalam adonan yang sudah kalis.
7. Kemudian dicetak dengan 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 didinginkan dan dikemas sebanyak 6 keping/bungkus.

Skema Pembuatan Crackers Acmor (Tepung Udang Rebon dan Daun Kelor)



Gambar 3. Skema Pembuatan Crackers Acmor

G. Kandungan Gizi Crackers Acmor

Tabel 11. Kandungan Gizi Crackers Acmor 25 keping (100gr)

No.	Zat Gizi	Kebutuhan Gizi
1.	Energi	650,7 Kkal
2.	Karbohidrat	76,2 g
3.	Protein	13,5 g
4.	Lemak	32,4 g
5.	Kalsium	124,5 mg
6.	Zat Besi (Fe)	2,2 mg

Sumber : Nutrisurvey (2005)

H. Kandungan Gizi Crackers Acmor (1 keping dan 6 keping)

Tabel 12. Kandungan Gizi Crackers Acmor (1 keping dan 6 keping)

Zat Gizi	1 keping (5 gram)	6 keping (30 gram)
Energi	32,54 kkal	195,21 kkal
Karbohidrat	3,81 g	22,86 g
Protein	0,675 g	4,06 g
Lemak	1,62 g	9,72 g
Kalsium	6,23 g	37,35 g
Zat besi (Fe)	0,11 g	0,66 g

Sumber : Nutrisurvey (2005)

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. (Daya Terima dan Kandungan Gizi Cookies Substitusi Tepung Kacang Merah dan Kurma sebagai Alternatif Makanan Tambahan untuk Anak Sekolah (6 – 121. Ramadiani A, Indrawati V.adiani and Indrawati 2024). Dengan kandungan gizi tersebut, Crackers Acmor dapat berperan sebagai makanan tambahan bagi anak sekolah untuk membantu memperbaiki asupan makanan mereka.

I. Pengolahan dan Analisis 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 (energi, protein, kalsium dan fe) pada sampel penelitian. Data-data yang dimaksud adalah data asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe). Pengolahan data dalam penelitian ini melibatkan beberapa langkah yang meliputi:

1) Pengumpulan Data Asupan Gizi (Energi, Protein, Kalsium, dan Fe)

Data asupan diperoleh melalui wawancara food recall sebanyak 3 kali 24 jam (berurutan). 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.

2) Entri Data ke Program NutriSurvey

Setelah data asupan diperoleh, dilakukan entri data ke dalam program NutriSurvey. Program ini akan secara otomatis menghitung nilai zat gizi dari semua makanan yang dikonsumsi, meliputi energi (kkal), protein (g), kalsium (mg), dan zat besi (Fe, mg) untuk setiap hari dan rata-ratanya.

3) Koreksi AKG Berdasarkan Berat Badan Individu

Angka Kecukupan Gizi (AKG) bersifat populasi umum dan tidak selalu mencerminkan kebutuhan individu. Oleh karena itu, perlu dilakukan koreksi AKG berdasarkan berat badan aktual individu, terutama dalam konteks individual.

Langkah-langkah koreksi AKG adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan AKG sesuai kelompok umur dan jenis kelamin.
- b. Lakukan koreksi AKG menggunakan rumus:

$$\text{AKG Koreksi} = \frac{\text{Berat Badan Aktual}}{\text{Berat Badan dalam AKG sesuai kelompok umur}} \times \text{AKG}$$

- c. Setelah mendapatkan AKG Koreksi, hitung tingkat pemenuhan zat gizi menggunakan rumus:

$$\text{Tingkat Pemenuhan Gizi} = \frac{\text{Asupan Zat Gizi}}{\text{AKG Koreksi}} \times 100 \%$$

4) Perbandingan dengan AKG dan Klasifikasi Tingkat Asupan

Rata-rata asupan zat gizi dari hasil food recall yang telah dianalisis akan dibandingkan dengan AKG yang sudah dikoreksi. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui apakah asupan gizi individu sudah mencukupi, kurang, atau berlebih.

5) Klasifikasi Tingkat Asupan Gizi

Berdasarkan persentase pemenuhan, hasil asupan akan diklasifikasikan cut off pemenuhan zat gizi yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia

sebagai berikut:

a. Energi (Survei Diet Total, 2014)

- $<70\%$: Sangat Kurang
- $70- <100\%$: Kurang
- $100- <130\%$: Cukup
- $\geq 130\%$: Lebih

b. Protein (Survei Diet Total, 2014)

- $<80\%$: Sangat Kurang
- $80- <100\%$: Kurang
- $100- <120\%$: Cukup
- $\geq 120\%$: Lebih

c. Kalsium (Cut off dari Depkes, tahun 1996)

- > 120 : Lebih
- $90 - 120 \%$: Normal
- $80 - 89\%$: Defisit tingkat ringan
- $70 - 79\%$: Defisit tingkat sedang
- $\geq 130\%$: Defisit tingkat berat

d. Fe (Cut off dari Depkes, tahun 1996)

- > 120 : Lebih
- $90 - 120 \%$: Normal
- $80 - 89\%$: Defisit tingkat ringan
- $70 - 79\%$: Defisit tingkat sedang
- $\geq 130\%$: Defisit tingkat berat

6) Hasil Akhir Asupan Gizi

Hasil pengolahan mencakup:

- a. Rata-rata harian asupan energi, protein, kalsium, dan zat besi selama 3 hari.
- b. Tingkat pemenuhan gizi (%) berdasarkan AKG yang telah dikoreksi.
- c. Klasifikasi tingkat asupan (cukup, kurang, sangat kurang, lebih).
- d. Disajikan dalam bentuk tabel atau grafik yang informatif untuk interpretasi gizi lebih lanjut.

2. 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.

d. 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 asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe) terhadap anak SD .

Analisis data dilakukan untuk menilai asupan zat gizi sebelum dan sesudah intervensi serta mengidentifikasi adanya peningkatan asupan setelah pemberian perlakuan. Apabila data berdistribusi normal, analisis dilakukan menggunakan Paired T-Test, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal digunakan uji Wilcoxon. Pengujian dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), di mana nilai $p < 0,05$ menunjukkan adanya peningkatan asupan yang bermakna setelah intervensi.

Keputusan didasarkan pada nilai probabilitas (p-value). Jika nilai p-value $>0,05$, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima. menunjukkan tidak ada bukti statistik signifikan dalam perbedaan asupan gizi (energi, protein, kalsium dan fe) sebelum dan sesudah pemberian crackers acmor (*aceteserythraeus* dan *moringa oleifera*) terhadap anak SD Negeri 104256 Rugemuk Pantai Labu. Sebaliknya, jika nilai p-value $<0,05$, terdapat pengaruh signifikan dari intervensi tersebut.

J. Etika Penelitian

Penelitian ini melibatkan anak sekolah dasar sebagai subjek penelitian, sehingga pelaksanaannya memperhatikan prinsip etika penelitian kesehatan dan terlebih dahulu memperoleh persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK). Adapun prinsip etika yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persetujuan mengikuti penelitian (*Informed Consent*)

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan pertemuan dengan orang tua/wali siswa untuk memberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian,

tahapan penelitian, prosedur pengambilan data *food recall* 3×24 jam, pemberian Crackers Acmor sebanyak 6 keping (30 gram) per hari selama 30 hari, manfaat penelitian, serta hal-hal yang perlu diperhatikan selama penelitian berlangsung. Orang tua/wali yang bersedia anaknya mengikuti penelitian diminta menandatangani lembar persetujuan sebagai bukti kesediaan mengikuti seluruh rangkaian penelitian.

2. Perlindungan identitas subjek (*Anonymity*)

Dalam proses pengumpulan dan pengolahan data, identitas siswa tidak dicantumkan dalam formulir penelitian maupun laporan hasil penelitian. Setiap subjek diberikan kode responden untuk memudahkan pengolahan data sekaligus menjaga privasi subjek penelitian.

3. Kerahasiaan data (*Confidentiality*)

Seluruh informasi yang diperoleh dari subjek penelitian, baik data identitas, hasil *food recall*, maupun data konsumsi Crackers Acmor, dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan akademik dan penelitian. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk data kelompok tanpa menyebutkan identitas individu.

4. Kesiediaan tanpa paksaan (*Voluntary Participation*)

Keikutsertaan siswa dalam penelitian ini berdasarkan kesediaan orang tua/wali dan sampel tanpa adanya unsur paksaan. Selama penelitian berlangsung, subjek memiliki hak untuk menolak ataupun mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa memengaruhi hak maupun aktivitas belajar di sekolah.

5. Prinsip manfaat (*Beneficence*)

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi subjek penelitian melalui pemberian makanan tambahan berupa Crackers Acmor berbahan tepung udang rebon (*Acetes erythraeus*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*), yang berpotensi membantu meningkatkan asupan energi, protein, kalsium, dan zat besi pada anak sekolah.

6. Prinsip tidak merugikan (*Non-Maleficence*)

Untuk menjamin keamanan subjek, peneliti melakukan skrining awal terhadap calon sampel, meliputi kondisi kesehatan, riwayat alergi terhadap udang, serta kesediaan mengikuti penelitian. Produk Crackers Acmor yang diberikan dibuat menggunakan bahan pangan yang aman dan layak konsumsi, serta

pemberian dilakukan dengan pengawasan peneliti dan enumerator selama penelitian berlangsung.

7. Prinsip keadilan (*Justice*)

Seluruh subjek penelitian diperlakukan secara setara selama penelitian berlangsung. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan, dan seluruh sampel memperoleh jumlah, waktu, dan lama intervensi yang sama, yaitu pemberian Crackers Acmor sebanyak 30 gram per hari selama 30 hari.