

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING LABU SIAM NANAS  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PENDERITA  
HIPERKOLESTEROLEMIA DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS KURANJI KOTA PADANG  
TAHUN 2025**



**RIFA NURAZIZA FAIZAL**  
**NIM. 212210643**

**PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
JURUSAN GIZI  
KEMENKES POLTEKKES PADANG  
2025**

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING LABU SIAM NANAS  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PENDERITA  
HIPERKOLESTEROLEMIA DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS KURANJI KOTA PADANG  
TAHUN 2025**

Diajukan ke Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika  
Kemenkes Poltekkes Padang sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



**RIFA NURAZIZA FAIZAL**  
NIM. 212210643

**PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
JURUSAN GIZI  
KEMENKES POLTEKKES PADANG**

**2025**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi "Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang Tahun 2025"

Disusun oleh

NAMA : Rifa Nuraziza Faizal

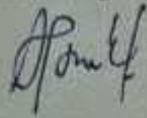
NIM : 212210643

telah disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal :

23 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Hasnelli DCN, M. Biomed

NIP. 19630719 198803 2 003

Pembimbing Pendamping

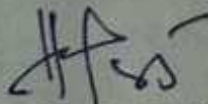


Defriani Dwivani, S. STT, M. Kes

NIP. 19731220 199803 2 001

Padang, 23 Juni 2025

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Marni Handayani, S. STT, M. Kes

NIP. 19750309 199803 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

"EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING LABU SIAM NANAS  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PENDERITA  
HIPERKOLESTEROLEMIA DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS KURANJI KOTA PADANG  
TAHUN 2025"

Disusun Oleh :

Rifa Nuraziza Faizal  
NIM. 212210643

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal : 16 Juni 2025

### SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Dewan Penguji,

Dr. Eva Yuniritha, S.ST. M. Biomed  
NIP. 19640603 199403 2 002

Anggota Dewan Penguji,

Zurni Nurman, S.ST. M. Biomed  
NIP. 19760716 200604 2 036

Pembimbing Utama,

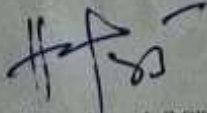
Hasneli, DCN, M. Biomed  
NIP. 19630719 198803 2 003

Pembimbing Pendamping,

Defriani Dwiyaniti, S.SiT. M. Kes  
NIP. 19731220 199803 2 001

Padang, 23 Juni 2025

Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

  
Marni Handayani, S.SiT.M.Kes  
NIP. 19750309 199803 2 001

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap : Rifa Nuraziza Faizal  
NIM : 212210643  
Tempat/Tanggal Lahir : 03 Juni 2003  
Tahun Masuk : 2021  
Nama PA : Defriani Dwiyantri, S. SiT, M. Kes  
Nama Pembimbing Utama : Hasneli, DCN, M. Biomed  
Nama Pembimbing Pendamping : Defriani Dwiyantri, S. SiT, M. Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul **"Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang Tahun 2025"**

Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 23 Juni 2025

Mahasiswa



Rifa Nuraziza Faizal

NIM. 212210643

### HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Rifa Nuraziza Faizal

NIM : 212210643

Tanda tangan :



Tanggal : 23 Juni 2025

**HALAMAN PENYERAHAAN SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Kemenkes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifa Nurazira Faizal  
NIM : 212210643  
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika  
Jurusan : Gizi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Kemenkes Poltekkes Padang **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non- Exclusive Royalty- Free Right)** atas Skripsi saya yang berjudul :

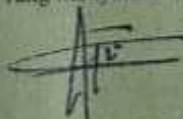
Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kurunji Kota Padang Tahun 2025.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Kemenkes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padang, 23 Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Rifa Nurazira Faizal)  
212210643

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



### Identitas Diri

Nama : Rifa Nuraziza Faizal  
Tempat / Tanggal Lahir : Lubuk Sikaping / 03 Juni 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Nama Ayah : Faizal Anwar  
Nama Ibu : Permata Syahrina  
Anak Ke : 1 dari 3 bersaudara  
Alamat : Imam Bonjol Jorong Pauh, Lubuk Sikaping,  
Pasaman  
No. Hp / Email : +62 822 8676 1620 / [rifanurazizaf@gmail.com](mailto:rifanurazizaf@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 05 Pauh (2009-2015)  
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 1 Lubuk Sikaping (2015-2018)  
Sekolah Menengah Atas : SMA N 1 Lubuk Sikaping (2018-2021)  
Perguruan Tinggi : Kemenkes Poltekkes Padang, Sarjana Terapan  
Gizi dan Dietetika (2021-2025)

**KEMENTRIAN KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN PADANG  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
JURUSAN GIZI**

**Skripsi, Juni 2025**

**Rifa Nuraziza Faizal**

**Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang Tahun 2025**

**xvi + 71 halaman, 14 tabel, 3 gambar, 2 grafik, 10 lampiran**

**ABSTRAK**

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular dan masih menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia. Kadar kolesterol total sebagai penyebab hiperkolesterolemia dapat dikendalikan secara non-farmakologis melalui konsumsi makanan tinggi serat, vitamin C, dan flavonoid yang diperoleh dari puding labu siam nanas berbasis pangan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap penurunan kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang tahun 2025.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain *pre-test and post-test with control group*, yang dilaksanakan pada Februari 2025. Pengambilan data dilakukan terhadap kadar kolesterol total responden sebelum dan setelah intervensi dengan melibatkan 32 orang penderita hiperkolesterolemia yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan menerima puding labu siam nanas dan kelompok kontrol menerima puding perisa nanas selama tujuh hari. Data dianalisis menggunakan uji *t-test dependent* untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok.

Hasil penelitian menunjukkan penurunan rata-rata kadar kolesterol total awal dan akhir setelah diberikan intervensi, yaitu pada kelompok perlakuan sebesar 18,38 mg/dL dan pada kelompok kontrol sebesar 12,5 mg/dL. Namun, efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia tidak menunjukkan perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Pemberian puding labu siam nanas belum terbukti secara signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol total. Disarankan penelitian lanjutan menggunakan jumlah sampel lebih besar, durasi intervensi lebih panjang, serta desain yang lebih kuat seperti *Randomized Controlled Trial* (RCT). Penggunaan alat pengukuran kolesterol yang lebih terstandarisasi juga diperlukan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

**Kata Kunci** : Labu Siam, Nanas, Puding, Kolesterol Total, Hiperkolesterolemia

**Daftar Pustaka** : 39 (2014-2024)

**MINISTRY OF HEALTH PADANG HEALTH POLYTECHNIC**  
**BACHELOR OF APPLIED SCIENCE IN NUTRITION AND DIETETICS**  
**DEPARTMENT OF NUTRITION**

**Thesis, June 2025**

**Rifa Nuraziza Faizal**

***The Effectiveness of Chayote-Pineapple Pudding on Total Cholesterol Levels in Patients with Hypercholesterolemia at the Working Area of Kuranji Public Health Center, Padang City in 2025***

**xvi + 71 pages, 14 tables, 3 picture, 2 charts, 10 appendices**

**ABSTRACT**

*Hypercholesterolemia is one of the major risk factors for cardiovascular disease and remains a leading cause of death worldwide. Total cholesterol levels, which contribute to hypercholesterolemia, can be managed non-pharmacologically through the consumption of foods high in fiber, vitamin C, and flavonoids, such as functional food-based chayote–pineapple pudding. This study aimed to determine the effectiveness of chayote–pineapple pudding in reducing total cholesterol levels among individuals with hypercholesterolemia in the working area of Puskesmas Kuranji, Padang City, in 2025.*

*This research was a quasi-experimental study with a pre-test and post-test control group design, conducted in February 2025. Data were collected by measuring respondents' total cholesterol levels before and after the intervention, involving 32 individuals with hypercholesterolemia who were divided into two groups. The intervention group received chayote–pineapple pudding, while the control group received pineapple-flavored pudding for seven days. Data were analyzed using a dependent t-test to assess differences in cholesterol levels before and after the intervention in each group.*

*The results showed a reduction in average total cholesterol levels between the initial and final measurements, with the intervention group experiencing a decrease of 18.38 mg/dL and the control group 12.5 mg/dL. However, the effectiveness of chayote–pineapple pudding in lowering total cholesterol did not show a statistically significant difference between the two groups.*

*Chayote–pineapple pudding has not been proven to significantly reduce total cholesterol levels. Further studies are recommended with larger sample sizes, longer intervention durations, and stronger study designs such as randomized controlled trials (RCTs). The use of more standardized cholesterol measurement tools is also necessary to obtain more accurate results.*

**Keywords** : Chayote, Pineapple, Pudding, Total Cholesterol, Hypercholesterolemia

**Bibliography** : 39 (2014-2024)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang. Skripsi ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Ibu Hasneli DCN, M. Biomed selaku pembimbing utama dan Ibu Defriani Dwiyantri, S. SiT, M. Kes selaku pembimbing pendamping serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Renidayati, S. Kp, M. Kep, Sp. Jiwa selaku Direktur Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM. M. Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Kemenkes Politeknik Kesehatan Padang
3. Ibu Marni Handayani, S. SiT, M. Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Kemenkes Poltekkes Padang
4. Ibu Defriani Dwiyantri, S. SiT, M. Kes selaku Pembimbing Akademik
5. Ibu Dr. Eva Yuniritha, S. ST. M. Biomed selaku Ketua Dewan Penguji dan Ibu Zurni Nurman, S. ST. M. Biomed selaku Anggota Dewan Penguji
6. Ibu drg. Erlina Wati selaku Kepala Puskesmas Kuranji Kota Padang
7. Teristimewa dua sosok luar biasa dalam hidup saya, Bapak Faizal Anwar dan Ibu Permata Syahrina yang telah menjadi sumber kekuatan, semangat, dan cinta tanpa batas. Dalam setiap langkah perjuangan, doa dan dukungan mereka senantiasa menjadi penopang kala semangat mulai rapuh. Cinta dan restu mereka yang menuntun saya sampai titik ini hingga akhir penyelesaian skripsi.
8. Kayla Anafa Faizal dan Fillia Chisty Faizal, adik-adik tersayang yang senantiasa antusias menyemangati lewat canda dan tawa. Segala dukungan yang diberikan, dari perhatian kecil hingga doa-doa tulus yang diam-diam menjadi penyemangat besar dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Indah Fadillah Putri, sahabat seperjuangan yang tak pernah lelah menjadi telinga yang mendengar dan bahu yang menguatkan. Di tengah segala permasalahan yang ia hadapi sendiri, ia tetap setia hadir, mendahulukan saya tanpa pernah mengeluh. Sahabat yang juga telah menjadi rumah yang hangat di tengah dinginnya perantauan, tempat berpulang di tengah riuhnya dunia perkuliahan selama 4 tahun ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam perkuliahan dan proses penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, 12 Juni 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN JUDUL .....                        | i         |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....       | ii        |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                   | iii       |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....      | iv        |
| HALAMAN PENYERAHAN SKRIPSI .....           | v         |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS .....                | vi        |
| ABSTRAK .....                              | vii       |
| ABSTRACT .....                             | viii      |
| KATA PENGANTAR .....                       | ix        |
| DAFTAR ISI .....                           | xi        |
| DAFTAR TABEL .....                         | xiii      |
| DAFTAR GAMBAR .....                        | xiv       |
| DAFTAR GRAFIK .....                        | xv        |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                      | xvi       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>             | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang .....                    | 1         |
| B. Rumusan Masalah .....                   | 5         |
| C. Tujuan Penelitian .....                 | 5         |
| D. Manfaat Penelitian .....                | 5         |
| E. Ruang Lingkup Penelitian .....          | 6         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>       | <b>7</b>  |
| A. Tinjauan Teoritis .....                 | 7         |
| B. <i>Literature Review</i> .....          | 25        |
| C. Kerangka Teori .....                    | 27        |
| D. Kerangka Konsep .....                   | 28        |
| E. Hipotesis .....                         | 28        |
| F. Definisi Operasional .....              | 29        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>     | <b>31</b> |
| A. Jenis dan Desain Penelitian .....       | 31        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....       | 31        |
| C. Populasi dan Sampel .....               | 32        |
| D. Persiapan Penelitian .....              | 34        |
| E. Langkah Penelitian .....                | 37        |
| F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data ..... | 38        |
| G. Pengolahan dan Analisis Data .....      | 39        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   | <b>41</b> |
| A. Hasil .....                             | 41        |
| B. Pembahasan .....                        | 49        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                 | <b>55</b> |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| A. Kesimpulan.....         | 55        |
| B. Saran.....              | 55        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> | <b>57</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>      | <b>60</b> |

## DAFTAR TABEL

|            |                                                                                                                                                       |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1. | Klasifikasi Kadar Kolesterol .....                                                                                                                    | 8  |
| Tabel 2.2. | Kandungan Zat Gizi Labu Siam per 100 gram.....                                                                                                        | 19 |
| Tabel 2.3. | Kandungan Zat Gizi Nanas per 100 gram.....                                                                                                            | 21 |
| Tabel 2.4. | <i>Literature Review</i> .....                                                                                                                        | 25 |
| Tabel 2.5. | Definisi Operasional .....                                                                                                                            | 29 |
| Tabel 3.1. | Kandungan Nilai Gizi 1 Porsi Puding Labu Siam Nanas .....                                                                                             | 35 |
| Tabel 3.2. | Kandungan Nilai Gizi 1 Porsi Puding .....                                                                                                             | 36 |
| Tabel 4.1. | Gambaran Umum Responden Penelitian .....                                                                                                              | 41 |
| Tabel 4.2. | Gambaran Status Gizi Responden .....                                                                                                                  | 42 |
| Tabel 4.3. | Asupan Lemak, Kolesterol, Serat, dan Vitamin C Responden<br>Kelompok Perlakuan dan Kontrol.....                                                       | 43 |
| Tabel 4.4. | Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir<br>pada Kelompok Perlakuan .....                                                     | 44 |
| Tabel 4.5. | Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir<br>pada Kelompok Kontrol.....                                                        | 45 |
| Tabel 4.6. | Perbedaan Rata-rata Perubahan Kadar Kolesterol Total Awal dan<br>Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Perlakuan dan<br>Kelompok Kontrol.....          | 46 |
| Tabel 4.7. | Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas dan Puding<br>Perisa Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total pada Kadar<br>Kolesterol Total Responden..... | 47 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Gambar 2.1. Kerangka Teori .....     | 27 |
| Gambar 2.2. Kelompok Perlakuan ..... | 28 |
| Gambar 2.3. Kelompok Kontrol.....    | 28 |

## DAFTAR GRAFIK

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Grafik 4.1. Hasil Ukur Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Setelah Intervensi<br>pada Kelompok Perlakuan ..... | 44 |
| Grafik 4.2. Hasil Ukur Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Setelah Intervensi<br>pada Kelompok Kontrol.....    | 45 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Output SPSS .....                                  | 61 |
| Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Kepada Dinas Kesehatan ..... | 64 |
| Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Kepada Puskesmas .....       | 65 |
| Lampiran 4. Surat Izin Selesai Penelitian.....                 | 66 |
| Lampiran 5. Surat Keterangan Layak Etik .....                  | 67 |
| Lampiran 6. Format Persetujuan Responden.....                  | 68 |
| Lampiran 7. Kuesioner Penelitian .....                         | 69 |
| Lampiran 8. Formulir <i>Food Recall</i> 1 × 24 Jam .....       | 70 |
| Lampiran 9. Lembar Konsultasi Pembimbing Utama .....           | 71 |
| Lampiran 10. Lembar Konsultasi Pembimbing Pendamping.....      | 72 |
| Lampiran 11. Dokumentasi .....                                 | 73 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Penyakit kronis merupakan penyakit tidak menular yang menjadi alasan kematian nomor satu setiap tahun di seluruh dunia. Penyakit kardiovaskular adalah salah satu penyakit tidak menular tersebut. Penyakit kardiovaskular meliputi hipertensi, jantung koroner, dan stroke disebabkan oleh disfungsi jantung dan pembuluh darah dengan hiperkolesterolemia sebagai salah satu faktor pemicunya.<sup>1</sup>

Hiperkolesterolemia atau disebut juga gangguan lipid metabolik adalah penyakit degeneratif yang disebabkan karena rendahnya kadar kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) serta tingginya kadar kolesterol total, kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*), dan trigliserida. Indikator dari penyakit ini ditandai dengan kadar kolesterol total darah yang lebih tinggi dari normal, yaitu  $\geq 200$  mg/dL.<sup>2</sup>

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa prevalensi penderita hiperkolesterolemia mencapai 37% pada pria dewasa dan 40% pada wanita dewasa. Prevalensi penduduk Indonesia dengan kadar kolesterol total tinggi berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 sebesar 11,7%. Berdasarkan Profil Penyakit Tidak Menular (PTM) yang dikeluarkan Dinas Kesehatan Kota Padang pada tahun 2022, penderita hiperkolesterolemia mencapai 0,42%. Pada tahun 2023, prevalensi penderita hiperkolesterolemia mengalami peningkatan mencapai 0,44% dengan jumlah penderita hiperkolesterolemia sebesar 4.128 orang diseluruh puskesmas wilayah Kota Padang. Angka kejadian penderita hiperkolesterolemia tertinggi yaitu pada wilayah kerja Puskesmas Kuranji tahun 2023 yang mencapai angka 0,25% dengan total 382 orang penderita hiperkolesterolemia.<sup>3,4,5</sup>

Hiperkolesterolemia dipicu oleh dua jenis faktor risiko yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi usia, jenis kelamin, dan keturunan. Adapun faktor yang dapat diubah meliputi *overweight*/obesitas, pola aktivitas fisik, pola makanan, stres, dan

penyakit penyerta yang dipicu oleh aterosklerosis yang merupakan proses utama yang mendasari terjadinya komplikasi pada hiperkolesterolemia. Kondisi ini terjadi ketika kadar kolesterol dalam darah, khususnya kolesterol LDL meningkat secara berlebihan. LDL yang mengalami oksidasi akan masuk ke dalam lapisan endotel pembuluh darah dan memicu respons inflamasi. Sel imun seperti makrofag akan mencoba menetralkan kolesterol teroksidasi tersebut, namun justru membentuk plak lemak yang disebut ateroma. Seiring waktu, ateroma akan menebal dan mengeras sehingga menyebabkan penyempitan dan kekakuan pembuluh darah yang dikenal sebagai aterosklerosis. Proses ini menyebabkan aliran darah menjadi tidak lancar dan meningkatkan tekanan dalam pembuluh darah, sehingga aliran darah ke organ vital seperti jantung dan otak terganggu, yang dapat memicu gejala nyeri dada, pusing, tengkuk terasa berat, hipertensi, stroke, penyakit jantung koroner, hingga kematian.<sup>6,7,8</sup>

Penatalaksanaan yang dilakukan untuk mengatasi hiperkolesterolemia ada dua jenis terapi, yaitu pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis. Pendekatan farmakologis dilakukan dengan melibatkan penggunaan obat-obatan, sedangkan pendekatan nonfarmakologis seperti peningkatan aktivitas fisik, pengelolaan stres, edukasi kesehatan, serta perubahan pola makanan. Pola makan dapat dilakukan dengan mengonsumsi makanan tinggi serat, vitamin C, dan flavonoid yang dapat diperoleh melalui labu siam dan nanas.<sup>1</sup>

Labu siam termasuk jenis sayuran yang mampu menurunkan kadar kolesterol, karena kandungan serat di dalamnya dapat merangsang produksi getah empedu. Cairan empedu ini berperan dalam proses emulsi lemak, sehingga lemak dapat lebih mudah dikeluarkan melalui feses, yang pada akhirnya membantu menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Labu siam mengandung flavonoid berupa quercetin yang bertindak sebagai antioksidan potensial dapat mencegah terbentuknya radikal bebas yang bisa menyebabkan pengenceran darah akibat penyumbatan pembuluh darah, serta membantu mempertahankan kadar HDL pada tingkat normal. Selain itu, labu siam terdapat vitamin C yang berperan dalam metabolisme kolesterol, menurunkan kadar kolesterol tinggi, meningkatkan HDL, dan memperlancar pencernaan.

Kandungan serat pada 100 gram labu siam sebesar 6,2 gram, sedangkan kandungan vitamin C sebesar 18 mg.<sup>9,10</sup>

Labu siam merupakan salah satu jenis sayuran yang tumbuh subur di Indonesia dan menjadi sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut data yang dikumpulkan oleh Statistik Pertanian Hortikultura (SPH) pada tahun 2023, produksi labu siam mencapai 453 ton. Sumatera Barat menjadi urutan kelima dengan produksi labu siam terbanyak di Indonesia yang berjumlah 22.783 ton pada tahun 2023 dengan luas panen sebesar 483 Ha.<sup>11</sup>

Hasil penelitian Diyah dan Siad (2017) yang dilakukan pada penderita hiperkolesterolemia di Desa Rejotangan, Tulungagung mengatakan bahwa dengan pemberian 300 gram labu siam yang di jus selama 7 hari berturut-turut, responden menunjukkan rata-rata kadar kolesterol total menurun sebesar 9,846 mg/dL. Hal ini menandakan bahwa pengaruh pemberian labu siam memiliki peran dalam menurunkan kadar kolesterol total darah.<sup>6</sup>

Selain labu siam, nanas juga memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol total darah. Kandungan flavonoid berupa naringenin didalamnya berfungsi mempengaruhi penyerapan hati, pengolahan plasma, dan pembentukan sekresi trigliserida sehingga membantu memperbaiki kadar lipid dalam tubuh. Nanas juga mengandung serat yang tinggi sebesar 0,6 gram per 100 gram. Serat ini sendiri juga berfungsi sebagai penurun kadar kolesterol LDL dalam darah. Selain itu, nanas sangat kaya akan vitamin C. Vitamin C yang terdapat pada 100 gram nanas sebesar 22 mg. Vitamin C juga berkontribusi dalam memperbaiki profil lipid dengan meningkatkan produksi cairan empedu serta pembuangan kolesterol yang berasal dari luar jaringan hati. Nanas sendiri menjadi buah dengan produksi terbesar ketiga di Indonesia. Pada tahun 2023, jumlah produksi nanas mencapai 11,0% atau sebanyak 3,15 juta ton.<sup>10,11,12</sup>

Hasil penelitian Sasmita, dkk (2023) melakukan penelitian pada 43 sampel yang diteliti dengan kadar kolesterol LDL >100 mg/dL mengatakan dengan pemberian jus nanas sebanyak 100 gram nanas mampu mengurangi kadar kolesterol rata-rata sebesar 16,17 mg/dL. Artinya adanya pengaruh nanas terhadap penurunan kadar kolesterol LDL.<sup>13</sup>

Konsumsi sayuran dan buah fungsional seperti labu siam dan nanas dalam bentuk segar sayangnya masih kurang diminati masyarakat. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan cita rasa serta belum terbentuknya kebiasaan konsumsi. Labu siam memiliki rasa hambar yang kurang menarik secara sensorik, sedangkan nanas memiliki rasa yang kuat namun cenderung asam. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam bentuk olahan pangan fungsional yang tidak hanya praktis, tetapi juga memiliki daya terima yang tinggi. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah produk puding.

Puding merupakan olahan semi padat berbahan dasar cairan seperti susu atau air yang ditambahkan tepung agar-agar. Proses pembuatannya yang sederhana, tidak memerlukan peralatan khusus, serta digemari oleh berbagai kalangan. Kombinasi labu siam dan nanas dalam bentuk puding dinilai tepat, karena rasa hambar dari labu siam dapat diseimbangkan dengan rasa manis dan asam dari nanas, menghasilkan cita rasa yang lebih menyatu dan meningkatkan kemungkinan konsumsi secara rutin. Selain itu, pengolahan menjadi puding melalui penghalusan dan pemanasan membuat struktur jaringan pada labu siam dan nanas menjadi lebih halus dan sebagian seratnya rusak, sehingga mempercepat proses pencernaan dan penyerapan zat gizi dibandingkan dengan mengonsumsi labu siam dan nanas langsung yang masih mengandung serat utuh.<sup>14,15</sup>

Kombinasi labu siam dan nanas memiliki potensi sinergis dalam menurunkan kadar kolesterol total karena kandungan serat, vitamin C, dan antioksidan yang bekerja melalui jalur metabolisme lipid yang berbeda namun saling melengkapi. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019, kecukupan serat harian adalah 30 gram dan vitamin C sebesar 90 mg. Puding ini diberikan sebagai makanan selingan pagi dengan standar 10% dari kecukupan harian, yaitu sekitar 3 gram serat dan 9 mg vitamin C. Puding labu siam nanas yang diberikan mengandung serat sebesar 6,36 gram dan vitamin C sebesar 24 mg, sehingga telah melampaui kecukupan tersebut dan berpotensi mendukung penurunan kadar kolesterol pada penderita hiperkolesterolemia.<sup>16</sup>

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti akan melakukan penelitian <Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang Tahun 2025.=

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah <Bagaimanakah efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang tahun 2025?=>

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang tahun 2025.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuinya rata-rata kadar kolesterol total kelompok perlakuan sebelum dan setelah diberikan intervensi.
- b. Diketuinya rata-rata kadar kolesterol total kelompok kontrol sebelum dan setelah diberikan intervensi.
- c. Diketuinya perbedaan rata-rata kadar kolesterol total awal dan akhir pada kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi.
- d. Diketuinya perbedaan rata-rata kadar kolesterol total awal dan akhir pada kelompok kontrol setelah diberikan intervensi.
- e. Diketuinya efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total pada penderita hiperkolesterolemia.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Penulis**

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman penulis dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dibidang gizi terkait efektivitas pemberian puding labu

siam nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang tahun 2025.

## **2. Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber data informasi dan acuan terkait bagaimana manfaat dari pemberian puding labu siam nanas terhadap penurunan kadar kolesterol total pada penderita hiperkolesterolemia serta menjadi referensi bagi penderita tentang pengobatan nonfarmakologis.

## **3. Bagi Institusi**

Sebagai sumber informasi bagi institusi dan mahasiswa kesehatan khususnya mahasiswa jurusan gizi dalam pengobatan nonfarmakologis yang digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol total pada penderita hiperkolesterolemia.

## **4. Bagi Penelitian Selanjutnya**

Sebagai sumber data dasar untuk penelitian selanjutnya.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian dilakukan pada penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang pada tahun 2025. Ruang lingkup penelitian ini akan melihat karakteristik individu dan perbedaan rata-rata kadar kolesterol total awal dan akhir penderita hiperkolesterolemia setelah intervensi, sehingga dapat melihat bagaimana efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Teoritis

#### 1. Kolesterol

##### a. Pengertian Kolesterol

Istilah <kolesterol= berasal dari Bahasa Yunani, yaitu <chole= yang berarti empedu dan <stereos= yang berarti padat atau kuat. Kolesterol merupakan suatu zat lemak yang beredar di dalam darah, bewarna kekuningan dan menyerupai lilin. Kolesterol adalah salah satu jenis lemak (lipid) kompleks yang penting bagi tubuh. Sebagian besar kolesterol sekitar 80% diproduksi di dalam tubuh oleh organ hati, sementara 20% sisanya berasal dari asupan makanan yang terserap melalui saluran pencernaan. Kolesterol menjadi salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi dan berfungsi sebagai bahan dasar pembentukan hormon streroid, vitamin D, asam empedu, dan struktur membran sel.<sup>17</sup>

Kolesterol membutuhkan protein yang untuk membungkusnya agar dapat melayang melalui aliran darah. Protein yang membungkus kolesterol tersebut dikenal sebagai lipoprotein. Lipoprotein berfungsi membawa kolesterol ke seluruh sel tubuh. Berikut adalah jenis lipoprotein.<sup>17,18,19</sup>

##### 1) Kolesterol Total

Kolesterol total merupakan jumlah keseluruhan kolesterol yang terdapat dalam darah, yang mencakup LDL, HDL, dan VLDL.

##### 2) *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL)

Kolesterol VLDL merupakan kolesterol yang digunakan untuk energi dan pemindahan lemak.

##### 3) *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Kolesterol LDL mengandung jumlah kolesterol tertinggi dalam darah. LDL merupakan jenis kolesterol yang berpotensi meningkatkan risiko pengendapan kolesterol di arteri karena dapat

menempel pada dinding pembuluh darah dan menyebabkan penyempitan, sehingga disebut sebagai <lemak jahat=.

#### 4) *High Density Lipoprotein* (HDL)

Kolesterol HDL disebut sebagai <kolesterol baik= karena berperan dalam mengangkut kolesterol dari jaringan dan dinding arteri kembali ke hati untuk diproses dan dikeluarkan dari tubuh, sehingga membantu mencegah pengendapan kolesterol di pembuluh darah (aterosklerosis).

### b. Klasifikasi Kadar Kolesterol

Kadar kolesterol diukur dalam satuan mg/dL (miligram per desiliter). Parameter yang digunakan untuk mengetahui klasifikasi kadar kolesterol dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1. Klasifikasi Kadar Kolesterol**

| <b>LDL (mg/dL)</b>              |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| < 100                           | Optimal                |
| 100 – 129                       | Mendekati optimal      |
| 130 – 159                       | Batas normal tertinggi |
| 160 – 189                       | Tinggi                 |
| > 190                           | Sangat tinggi          |
| <b>HDL (mg/dL)</b>              |                        |
| < 40                            | Rendah                 |
| > 60                            | Tinggi                 |
| <b>Kolesterol Total (mg/dL)</b> |                        |
| < 200                           | Yang diperlukan        |
| 200 – 239                       | Batas normal tertinggi |
| > 240                           | Tinggi                 |

Sumber : <sup>6</sup>

### c. Kegunaan Kolesterol

Kolesterol merupakan komponen penting dari membran sel, berperan dalam menjaga kestabilan membran untuk mencegah kebocoran. Selain itu, kolesterol memiliki beragam peran penting dalam tubuh, antara lain sebagai berikut.<sup>19</sup>

- 1) Hormon seks, berperan penting dalam perkembangan dan fungsi organ seksual seperti hormon estrogen yang berfungsi menunjukkan ciri-ciri seks pada wanita dan mengatur siklus haid, serta hormon

testosteron yang berfungsi menunjukkan ciri-ciri seks pada laki-laki dan memproduksi sel sperma.

- 2) Hormon kortisol, berperan dalam mengatur respons tubuh ketika menghadapi stress yang terdapat pada kelenjar anak ginjal (adrenal).
- 3) Aldosteron, berperan dalam mengatur kadar garam dan kalsium tetap normal di dalam tubuh. Hormon ini juga terdapat pada kelenjar anak ginjal (adrenal).
- 4) 1,25 *dihydroxycholecalciferol* (bentuk aktif vitamin D) yang berperan dalam penyerapan kalsium di dalam tubuh sehingga berpengaruh pada pembentukan dan kesehatan tulang.
- 5) Garam empedu berperan dalam penyerapan lemak dari makanan yang dicerna serta penyerapan vitamin yang larut asam lemak (A, D, E, dan K) di dalam usus.

## **2. Hiperkolesterolemia**

### **a. Pengertian Hiperkolesterolemia**

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar kolesterol total dalam darah. Hiperkolesterolemia merupakan kelainan metabolisme lemak (lipid) yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL, dan penurunan kadar kolesterol HDL dalam darah.<sup>17</sup>

Hiperkolesterolemia dapat menyebabkan penumpukan lemak dalam darah (aterosklerosis). Aterosklerosis dapat membuat saluran pembuluh darah menjadi sempit sehingga aliran darah menjadi kurang lancar.<sup>18</sup>

### **b. Jenis-jenis Hiperkolesterolemia**

#### **1) Hiperkolesterolemia Poligenik**

Hiperkolesterolemia poligenik terjadi karena interaksi antara berbagai kelainan genetik, nutrisi, faktor lingkungan, serta memiliki lebih dari satu dasar metabolik. Hiperkolesterolemia ini adalah tipe

hiperkolesterolemia yang paling umum dan biasanya tidak disertai dengan xanthoma (penumpukkan lemak pada kulit).<sup>20</sup>

## 2) Hiperkolesterolemia Familial (FH)

Hiperkolesterolemia familial terjadi akibat mutasi pada gen reseptor LDL dipermukaan membran sel tubuh. Ketidakadaan reseptor ini akan menyebabkan hati tidak dapat mengabsorpsi LDL. Hati akan meningkatkan produksi VLDL ke dalam plasma apabila menganggap kadar LDL rendah atau tidak mencukupi. Individu dengan hiperkolesterolemia familial, memiliki kadar kolesterol total hingga mencapai 600-1.000 mg/dL atau 4-6 kali lebih tinggi dari orang normal.<sup>20</sup>

### c. Patofisiologi Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia bermula dari pencernaan lemak di usus halus yang menghasilkan asam lemak bebas, trigliserida, fosfolipid, dan kolesterol. Zat-zat tersebut kemudian diserap oleh sel-sel di usus dan dikemas dalam bentuk kilomikron, yaitu partikel lipoprotein besar yang membawa lipid dari makanan menuju sistem limfatik dan kemudian ke aliran darah. Kilomikron kemudian mengalami metabolisme oleh enzim Lipoprotein Lipase (LPL) di jaringan perifer, menghasilkan sisa kilomikron yang kaya kolesterol, yang selanjutnya dikirim ke hati. Kolesterol dari sisa kilomikron serta kolesterol endogen digunakan untuk membentuk lipoprotein hati berupa VLDL di dalam hati, yang mengangkut trigliserida dan kolesterol ke jaringan tubuh. VLDL kemudian mengalami hidrolisis oleh LPL dan berubah menjadi *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL), yang kemudian diubah lebih lanjut menjadi LDL.<sup>8</sup>

LDL berperan membawa kolesterol ke berbagai jaringan tubuh. LDL dikenali dan diserap oleh sel melalui reseptor khusus, sehingga kadar kolesterol dalam darah tetap terkontrol dalam kondisi normal. Jumlah LDL yang terlalu banyak seperti yang terjadi pada hiperkolesterolemia, maka akan menyebabkan LDL bertahan lebih lama

dalam aliran darah. LDL bisa mengalami perubahan karena terpapar zat-zat berbahaya seperti radikal bebas. Perubahan ini menyebabkan LDL tidak lagi dikenali oleh sistem normal tubuh, melainkan akan dimakan oleh sel-sel pertahanan tubuh yang disebut makrofag. Ketika makrofag memakan LDL yang rusak ini, mereka berubah menjadi sel berbusa (*foam cells*). Sel-sel berbusa tersebut akan menumpuk di dinding pembuluh darah dan menimbulkan peradangan yang berlangsung lama, sehingga terbentuk lapisan lemak atau plak yang menempel di pembuluh darah. Plak ini bisa dilapisi oleh jaringan otot dan kalsium, menyebabkan pembuluh darah menjadi sempit dan aliran darah terganggu yang mana kondisi ini disebut sebagai aterosklerosis.<sup>8</sup>

#### **d. Faktor Penyebab Hiperkolesterolemia**

##### **1) Faktor yang Tidak Dapat Diubah**

###### **a) Usia dan Jenis Kelamin**

Peningkatan kadar kolesterol dalam darah dapat terjadi seiring dengan bertambahnya usia seseorang. Peningkatan kadar kolesterol terjadi akibat penurunan efisiensi metabolisme lipid yang berkaitan dengan perubahan hormonal dan fungsi organ. Selain itu, jenis kelamin juga dapat mempengaruhi kadar kolesterol. Wanita yang mengalami masa menopause, kadar kolesterol total cenderung akan meningkat karena penurunan kadar hormon estrogen, sehingga menyebabkan peningkatan kadar LDL dan penurunan kadar HDL di tubuh.<sup>20,21</sup>

###### **b) Genetik**

Faktor genetik biasanya diwariskan dari kedua orang tua. Umumnya, seseorang dengan riwayat keluarga yang memiliki kecenderungan kadar kolesterol tinggi berisiko mengalami kondisi yang serupa. Risiko ini cenderung enam kali lebih besar pada anak-anak dibandingkan pada orang tuanya.<sup>20</sup>

## 2) Faktor yang Dapat Diubah

### a) Makanan

Peningkatan kadar kolesterol dalam darah dapat disebabkan oleh tingginya kadar kolesterol dalam makanan tinggi lemak yang dikonsumsi sehari-hari. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi kondisi ini adalah dengan mengurangi asupan makanan berlemak dan mengonsumsi bahan makanan yang membantu menurunkan kadar kolesterol, seperti serat dan vitamin C tinggi.<sup>20</sup>

### b) *Overweight* / Obesitas

Kadar kolesterol di dalam tubuh dapat meningkat apabila seseorang memiliki kondisi tubuh gemuk atau dengan berat badan berlebih. Obesitas terutama obesitas sentral, menyebabkan gangguan metabolisme lipid yang kompleks. Lemak visceral yang berlebihan menghasilkan asam lemak bebas yang tinggi, yang kemudian meningkatkan produksi kolesterol oleh hati. Meskipun intervensi diet dilakukan, produksi kolesterol endogen tetap tinggi, sehingga kadar kolesterol sulit diturunkan.<sup>20,22</sup>

### c) Aktivitas Fisik dan Olahraga

Gaya hidup sekarang umumnya ditandai dengan rendahnya aktivitas fisik, seperti menggunakan kendaraan bermotor, jarang berjalan kaki, dan kurang berolahraga. Kondisi ini berkontribusi terhadap peningkatan kadar kolesterol LDL dan penurunan kadar kolesterol HDL.<sup>20,23</sup>

### d) Konsumsi Alkohol

Kebiasaan minum alkohol secara berlebihan dapat membebani kerja hati dalam proses metabolisme. Alkohol juga dapat menghambat penyerapan LDL oleh reseptor sehingga memperparah kondisi hiperkolesterolemia.<sup>20</sup>

e) Konsumsi Kopi

Konsumsi kopi yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan LDL darah dengan mengurangi pembentukan asam empedu.<sup>20</sup>

f) Merokok

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nikotin yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dan menekan kolesterol HDL. Kadar nikotin yang tinggi dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol dengan mempercepat pembentukan plak pada koroner sehingga menyebabkan aterosklerosis.<sup>20</sup>

g) Stress

Kadar kolesterol dalam tubuh juga dipengaruhi oleh kondisi emosional yang tidak stabil, seperti stres. Stres yang tinggi dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas dalam plasma, yang kemudian mendorong peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol yang dibawa oleh VLDL.<sup>20</sup>

h) Penyakit Penyerta

Beberapa kondisi medis seperti diabetes mellitus, hipotiroidisme, gagal ginjal kronis, sindrom nefrotik, kolestatis, bulimia, *anorexia nervosa*, dan aterosklerosis, dapat menjadi faktor peningkatan kolesterol dan trigliserida akibat adanya gangguan metabolisme lemak yang menyertai penyakit tersebut.<sup>19</sup>

**e. Tanda dan Gejala Hiperkolesterolemia**

Penderita hiperkolesterolemia memiliki tanda dan gejala tertentu yang memperlihatkan dampak dari kondisi tersebut pada tubuh. Tanda dan gejala tersebut adalah sebagai berikut.<sup>24</sup>

1) Rasa Sakit Atau Pegal di Tenguk Kepala Bagian Belakang

Rasa sakit atau pegal yang dirasakan dapat disebabkan oleh ketegangan otot atau gangguan pada area leher. Kondisi ini dapat

berkaitan dengan perubahan pada sistem peredaran darah akibat penumpukan kolesterol di arteri.

2) Pegal Sampai ke Punggung

Rasa pegal yang menjalar hingga ke punggung dapat disebabkan oleh gangguan pada otot maupun tulang belakang. Hiperkolesterolemia dapat memengaruhi sirkulasi darah, sehingga gangguan aliran darah tersebut berdampak pada jaringan otot dan tulang punggung, yang kemudian menimbulkan keluhan pegal.

3) Kaki Bengkak

Retensi cairan serta perubahan pada sistem sirkulasi darah yang dipicu oleh tingginya kadar kolesterol dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan pada ekstremitas bawah, khususnya kaki.

4) Mudah Lelah

Aliran darah yang terhambat akibat penumpukan kolesterol pada dinding arteri menyebabkan jantung harus bekerja lebih keras, yang pada akhirnya dapat menimbulkan rasa mudah lelah pada tubuh.

5) Gampang Mengantuk

Ketidakseimbangan kadar kolesterol dalam tubuh, seperti tingginya kolesterol LDL atau rendahnya kolesterol HDL, dapat memengaruhi suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh, yang berakibat pada kelelahan fisik dan mental serta meningkatkan kecenderungan untuk merasa mengantuk.

**f. Komplikasi Hiperkolesterolemia**

Hiperkolesterolemia hanya dapat dideteksi melalui pemeriksaan kadar kolesterol dalam darah. Apabila kadar kolesterol tinggi, hal ini dapat mengganggu fungsi jantung dan pembuluh darah, serta meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Berikut adalah beberapa penyakit kardiovaskular yang disebabkan oleh hiperkolesterolemia.<sup>7,19,25</sup>

### 1) Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan Stroke

Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan stroke sebagian besar dimulai dengan pembentukan endapan atau pengapuran pada pembuluh darah arteri (aterosklerosis). Kelebihan kadar kolesterol dalam darah, khususnya kolesterol LDL dalam jangka panjang, akan menyebabkan penumpukkan aterosklerosis yang semakin banyak. Pada kondisi tertentu, hal ini memicu terjadinya PJK dan stroke.

### 2) Hipertensi

Kelebihan kolesterol di dalam pembuluh darah arteri akan bereaksi dengan zat-zat lain yang mengendap sehingga membentuk plak atau disebut aterosklerosis. Penyempitan pembuluh darah tersebut membuat jantung harus bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan darah ke seluruh jaringan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan hipertensi.

### 3) Diabetes Mellitus (DM)

Metabolisme kolesterol pada penderita DM berbeda dengan orang yang tidak memiliki riwayat penyakit DM. Penderita DM akan mengalami peningkatan sintesis kolesterol di tubuh sehingga penyerapan kolesterolnya lebih rendah.

### 4) Penyakit Hati dan Ginjal

Penyakit hati dan ginjal dapat mengakibatkan hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia ini terjadi apabila aliran cairan dari empedu terganggu karena adanya sumbatan pada saluran empedu.

## **g. Terapi Hiperkolesterolemia**

### 1) Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi dilakukan untuk menurunkan kadar hiperkolesterolemia yaitu dengan mengonsumsi obat anti lipid. Berikut adalah jenis obat hipolipidemik yang digunakan sebagai terapi farmakologi.<sup>26</sup>

a) Statin

Statin bekerja dengan mengurangi pembentukan kolesterol di hati. Penggunaan obat ini dapat menimbulkan efek samping seperti miopati dan peningkatan enzim di hati, meskipun efektif menurunkan kadar kolesterol.

b) *Bile acid sequestrants*

Obat ini berfungsi menurunkan kolesterol LDL melalui proses katabolisme oleh hati. Efek samping penggunaan obat ini adalah gangguan pencernaan, flatulen, konstipasi, serta penurunan absorpsi obat lain.

c) Asam fibrat

Asam fibrat bekerja menurunkan trigliserida dalam plasma dan sintesis trigliserida pada hati. Efek samping dari obat ini adalah dispepsia, batu empedu, serta miopati.

d) Asam nikotinic

Obat ini bekerja untuk mengurangi jumlah asam lemak bebas dan meningkatkan kadar kolesterol HDL. Efek samping dari obat ini yang paling sering terjadi adalah *flushing* atau perasaan panas dan kemerahan pada daerah wajah bahkan badan. Efek lainnya seperti hiperglikemia, gout, hiperurisemia, hepatotoksitas, dan gangguan pencernaan.

e) Ezetimibe

Ezetimibe bekerja dengan menghambat penyerapan kolesterol oleh usus halus. Obat ini apabila dikonsumsi terus-menerus dapat terjadi peningkatan enzim hati.

f) Inhibitor PCSK9

Obat ini berfungsi menurunkan kolesterol LDL yang diberikan melalui suntikan secara subkutan. Efek samping dari penggunaan obat ini adalah faringitis, influenza, ISK, diare, bronkitis, mialgia, gatal pada daerah suntikan.

## 2) Terapi Nonfarmakologi

Terapi nonfarmakologi dilakukan untuk menurunkan kadar hiperkolesterolemia yaitu tanpa menggunakan obat-obatan. Berikut beberapa cara yang digunakan sebagai terapi farmakologi.<sup>17,25,26</sup>

### a) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik seperti olahraga dapat dilakukan untuk membantu kadar kolesterol darah tetap terjaga. Aktivitas fisik diketahui dapat meningkatkan penggunaan lemak sebagai sumber energi sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida. Aktivitas fisik lainnya yaitu aerobik, berenang, *jogging* setiap hari, dan naik sepeda dengan rutin.

### b) Menjaga berat badan

Berat badan dapat mempengaruhi kadar kolesterol. Ubahlah pola makan dan rutin berolahraga apabila kelebihan berat badan. Hal ini dapat membantu menurunkan berat badan. Setiap pon yang hilang dari berat badan akan membantu meningkatkan kadar kolesterol HDL dalam darah.

### c) Berhenti merokok

Merokok dapat meningkatkan kecenderungan darah untuk menggumpal sehingga menurunkan kadar kolesterol HDL. Upaya untuk menghentikan kebiasaan merokok, salah satu hal yang dapat dilakukan yaitu pengobatan untuk menurunkan efek nikotin dengan kelompok pendukung atau konseling dan minta solusi agar dapat berhenti dari merokok tersebut.

### d) Diet rendah lemak

Mengonsumsi makanan yang mengandung lemak dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dan menurunkan kadar kolesterol HDL. Hindari makanan yang mengandung lemak tersebut seperti margarin, produk roti, dan makanan yang mengandung minyak sayur terhidrogenasi sebagian. Alternatif konsumsi makanan yang mengandung lemak tak jenuh tunggal

seperti minyak zaitun, minyak kacang, canola, serta asam lemak omega-3 pada kacang-kacangan dan ikan yang tentunya lebih sehat dan dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL.

e) Konsumsi serat

Mengonsumsi serat dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Serat mampu mengurangi penyerapan lemak dengan mengikatnya selama pencernaan. Serat juga meningkatkan ekskresi garam empedu sehingga kadar kolesterol di hati menurun.

### 3. Labu siam

#### a. Definisi Labu Siam

Labu siam atau dengan nama latin *Sechium edule (jacq.) Swartz* merupakan tanaman subtropis dan termasuk ke dalam spesies *Cucurbitaceus* yang sering digunakan sebagai bahan makanan. Labu siam merupakan tanaman yang bersifat menjalar atau memanjat berbentuk spiral, berambut kasar, berbatang basah, memiliki sulur dahan berbentuk spiral yang keluar dari sisi tangkai daun, berdaun tunggal, bewarna hijau, dan bertangkai panjang.<sup>27,28</sup>

#### b. Klasifikasi Labu Siam

Labu siam dapat diklasifikasikan sebagai berikut.<sup>28</sup>

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| <i>Kingdom</i>      | : <i>Plantae</i>                     |
| <i>Subkingdom</i>   | : <i>Tracheobionta</i>               |
| <i>Superdivisio</i> | : <i>Spermatophyta</i>               |
| <i>Divisio</i>      | : <i>Magnoliophyta/Spermatophyta</i> |
| <i>Subdivisio</i>   | : <i>Angiospremae</i>                |
| <i>Kelas</i>        | : <i>Dicotyledonae</i>               |
| <i>Bangsa</i>       | : <i>Cucurbitales</i>                |
| <i>Suku</i>         | : <i>Cucurbitaceae</i>               |
| <i>Marga</i>        | : <i>Sechium</i>                     |
| <i>Jenis</i>        | : <i>Sechium edule Sw.</i>           |

### c. Kandungan Gizi Labu Siam

Kandungan zat gizi yang terdapat pada labu siam per 100 gram baik zat makro maupun zat mikro disajikan pada tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2.2. Kandungan Zat Gizi Labu Siam per 100 gram**

| Zat Gizi                | Nilai Gizi |
|-------------------------|------------|
| Energi                  | 30 kal     |
| Protein                 | 0,6 gr     |
| Lemak                   | 0,1 gr     |
| Karbohidrat             | 6,7 gr     |
| Air                     | 92,3 gr    |
| Serat                   | 6,2 gr     |
| Kalsium                 | 14 mg      |
| Fosfor                  | 25 mg      |
| Besi                    | 0,5 gr     |
| Natrium                 | 3 mg       |
| Kalium                  | 167,1 mg   |
| Tembaga                 | 0,16 mg    |
| Seng                    | 1 mg       |
| Thiamin (vitamin B1)    | 0,02 mg    |
| Riboflavin (vitamin B2) | 0,00 gr    |
| Niasin (vitamin B3)     | 0,6 gr     |
| Vitamin C               | 18 gr      |

Sumber : <sup>10</sup>

### d. Manfaat Labu Siam dalam Menurunkan Kadar Kolesterol

Labu siam merupakan sayuran yang memiliki banyak kandungan gizi penting berupa serat, flavonoid, dan vitamin C yang diyakini dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Kandungan tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif dari pengobatan nonfarmakologis untuk penderita hiperkolesterolemia.<sup>9</sup>

Labu siam mengandung antioksidan berupa flavonoid berperan sebagai antioksidan potensial yang efektif membantu mencegah pembentukan radikal bebas. Flavonoid juga mampu mencegah penggumpalan sel darah merah akibat penyumbatan pembuluh darah oleh kolesterol dan mencegah kerusakan HDL.<sup>6</sup>

Labu siam memiliki kadar serat dan vitamin C yang cukup tinggi. Serat yang terdapat pada labu siam mampu mengurangi penyerapan lemak dengan mengikatnya selama pencernaan. Serat juga meningkatkan ekskresi garam empedu yang mengalami siklus enterohepatik. Akibatnya kadar kolesterol di hati menurun, yang mendorong peningkatan pengambilan kolesterol dari darah untuk sintesis garam empedu baru, sehingga menurunkan kadar kolesterol. Vitamin C pada labu siam juga berperan dalam metabolisme kolesterol, menurunkan kadar kolesterol tinggi, meningkatkan HDL, dan memperlancar pencernaan.<sup>9,29</sup>

#### 4. Nanas

##### a. Definisi Nanas

Nanas memiliki nama ilmiah *Ananascomosus (L) Merr.* Merupakan tanaman yang dipercaya berasal dari Paraguay dan Brazil bagian selatan. Namun kelama-lamaan ditemukan luas di seluruh Amerika Selatan dan Pulau Karibia oleh suku-suku asli Amerika.<sup>30</sup>

Nanas umumnya bewarna kuning atau orange dengan bentuk yang cukup unik seperti pohon cemara dengan permukaan kulit buah yang kasar dan berduri mirip seperti sisik. Rasa dari buah nanas sendiri manis bercampur sedikit asam. Namun daging nanas memiliki tekstur lembut. Secara umum, buah nanas memiliki panjang sekitar 20-30 cm dan lebar 10-15 cm.<sup>30</sup>

##### b. Klasifikasi Nanas

Nanas dapat diklasifikasikan sebagai berikut.<sup>31</sup>

|                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| <i>Divisi</i>    | : <i>Spermatophyta</i>            |
| <i>Subdivisi</i> | : <i>Angiospermae</i>             |
| <i>Kelas</i>     | : <i>Monocotyledonae</i>          |
| <i>Ordo</i>      | : <i>Farinosae</i>                |
| <i>Family</i>    | : <i>Bromeliaceae</i>             |
| <i>Genus</i>     | : <i>Ananas</i>                   |
| <i>Species</i>   | : <i>Ananas comosus (L). Merr</i> |

### c. Kandungan Gizi Nanas

Kandungan zat gizi yang terdapat pada labu siam per 100 gram baik zat makro maupun zat mikro disajikan pada tabel 2.3 berikut.

**Tabel 2.3. Kandungan Zat Gizi Nanas per 100 gram**

| Zat Gizi                | Nilai Gizi |
|-------------------------|------------|
| Energi                  | 40 kal     |
| Protein                 | 0,6 gr     |
| Lemak                   | 0,3 gr     |
| Karbohidrat             | 9,9 gr     |
| Air                     | 88,9 gr    |
| Serat                   | 0,6 gr     |
| Kalsium                 | 22 mg      |
| Fosfor                  | 14 mg      |
| Besi                    | 0,9 gr     |
| Natrium                 | 18 mg      |
| Kalium                  | 111,0 mg   |
| Tembaga                 | 0,0 mg     |
| Seng                    | 0,1 mg     |
| Thiamin (vitamin B1)    | 0,02 mg    |
| Riboflavin (vitamin B2) | 0,04 gr    |
| Niasin (vitamin B3)     | 0,2 gr     |
| Vitamin C               | 22 gr      |

Sumber : <sup>10</sup>

### d. Manfaat Nanas dalam Menurunkan Kadar Kolesterol

Buah nanas menjadi buah dengan manfaat yang berlimpah bagi kesehatan karena nanas memiliki beragam kandungan gizi mulai dari serat, flavonoid, dan vitamin C yang mampu dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Berikut beberapa kandungan zat nanas dalam menurunkan kadar kolesterol total.<sup>13</sup>

Serat yang terdapat pada nanas berperan dalam penurunan kadar kolesterol. Serat mempercepat waktu transit makanan melalui saluran pencernaan, sehingga memerlancar proses pencernaan. Serat juga dapat meningkatkan produksi empedu dan membuangnya ke usus untuk dikeluarkan sebagai feses, sehingga mengurangi reabsorpsi kolesterol dan mengubahnya menjadi asam empedu.<sup>13</sup>

Flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan berperan dalam menurunkan kadar trigliserida. Senyawa ini dapat meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase, yang membantu memecah trigliserida dalam darah. Selain itu, flavonoid juga bertindak sebagai pembersih radikal bebas. Mereka menghentikan reaksi berantai peroksidasi lipid, sehingga melindungi sel dan berbagai bahan kimia penting di dalam tubuh dari kerusakan oksidatif.<sup>12,13</sup>

Vitamin C berperan dalam meningkatkan laju metabolisme kolesterol di dalam tubuh. Kolesterol yang telah dimetabolisme kemudian dibuang dalam bentuk asam empedu. Selain itu, vitamin C juga berkontribusi dalam memperbaiki profil lipid. Senyawa ini meningkatkan pembentukan cairan empedu serta membantu ekskresi kolesterol dari luar hati (ekstrahepatik).<sup>12,13</sup>

## **5. Puding**

### **a. Definisi Puding**

Puding dikenal sebagai hidangan penutup yang umumnya dikonsumsi setelah makanan utama dan sudah dikenal luas di masyarakat. Istilah "puding" sering merujuk pada hidangan penutup yang terbuat dari telur dan tepung, yang dimasak dengan cara dikukus atau direbus.<sup>33</sup>

Puding adalah jenis hidangan penutup yang sangat digemari oleh semua kalangan usia mulai dari anak-anak hingga dewasa karena memiliki rasa yang manis dan tekstur yang lembut. Bahan utama yang umum digunakan dalam pembuatan puding meliputi tepung agar-agar yang berasal dari jenis rumput laut. Cairan yang sering digunakan untuk membuat puding antara lain air, santan, sari buah, susu, krim, dan yoghurt dengan gula pasir sebagai pemanis yang umum digunakan.<sup>14</sup>

### **b. Manfaat Puding dalam Menurunkan Kadar Kolesterol**

Puding terbuat dari tepung agar-agar yang memiliki kandungan serat didalamnya. Konsumsi serat pada makanan dapat mempengaruhi kadar kolestrol darah. Serat ini sendiri terbagi atas dua jenis yaitu serat

yang dapat larut dan serat yang tidak dapat larut. Serat larut berfungsi dalam menurunkan kadar kolesterol dan serat tidak larut memiliki efek dalam pembuangan sisa makanan secara alami.<sup>29</sup>

Serat mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah lebih dari 5%. Serat juga dapat meningkatkan sensitivitas insulin, merangsang efek hormonal, mengurangi oksidasi lemak, mencegah sintesis kolesterol, dan mengurangi penyimpanan lemak melalui peningkatan rasa kenyang. Konsumsi serat yang banyak mampu mengurangi HbA1c dan trigliserida serta meningkatkan kadar kolesterol HDL.<sup>34</sup>

Anjuran konsumsi serat yang tepat dalam satu hari menurut *Dietary Guidlenes of American* yaitu 20-35 gram/hari. Menurut penelitian Hasim, dkk (2019), agar-agar memiliki kandungan serat yang cukup tinggi dimana 7 gram bubuk agar-agar mengandung serat 5,88% atau sebesar 8 gram.<sup>34,35</sup>

## **6. Mekanisme Puding Labu Siam Nanas dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Total**

Puding Labu Siam Nanas dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologis bagi penderita hiperkolesterolemia. Puding labu siam nanas mengandung serat dan antioksidan (flavonoid dan vitamin C) yang mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Berikut adalah mekanisme zat gizi pada puding labu siam nanas yang dapat menurunkan kadar kolesterol total.

### **a) Serat**

Serat memiliki kemampuan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Mekanisme kerja dari serat ini sendiri terjadi akibat fermentasi serat larut oleh mikroflora di usus halus, yang kemudian mengubah produksi asam lemak rantai pendek dengan mengurangi kadar asetat dan meningkatkan sintesis propionat. Sehingga, proses ini akan mengurangi sintesis kolesterol dan asam lemak bebas secara endogen.<sup>34</sup>

Serat larut mengikatkan diri ke asam empedu yang diproduksi oleh hati dan dikeluarkan dari tubuh melalui tinja. Peningkatan ekskresi kolesterol dalam tinja ini akan mengurangi jumlah kolesterol yang kembali ke hati, sehingga meningkatkan pengambilan kolesterol dari darah untuk disintesis menjadi asam empedu.<sup>34</sup>

b) Vitamin C

Mekanisme vitamin C dalam mempengaruhi kadar kolesterol dengan meningkatkan aktivitas lesitin kolesterol asil-transferase (LCAT). LCAT meningkatkan pergantian kolesterol dan menurunkan kolesterol total serum, sehingga apabila konsumsi vitamin C yang rendah dapat menyebabkan peningkatan kolesterol. Ketidakseimbangan prooksidan dan antioksidan serta peningkatan oksidasi LDL berkorelasi dengan peningkatan kolesterol total yang dibuktikan bahwa efek penurunan kolesterol vitamin C terkait dengan kemampuannya sebagai antioksidan dalam menetralkan radikal bebas. Vitamin C menjadi antioksidan yang juga dapat mereduksi radikal bebas dan ROS (Reaktif Oksigen Spesies) selama proses metabolisme. Vitamin C juga mencegah peroksidasi lipid yang disebabkan oleh akumulasi ROS sehingga meningkatkan pengeluaran LDL dari darah melalui jalur katabolisme kolesterol.<sup>36,37</sup>

c) Flavonoid

Flavonoid berperan dalam pembentukan kolesterol dan trigliserida yang bekerja pada berbagai enzim salah satunya enzim lipoprotein lipase (LPL). Flavonoid meningkatkan aktivitas enzim LPL, sehingga mempercepat pemecahan trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol yang nantinya dilepaskan ke pembuluh darah. Komponen-komponen ini kemudian akan digunakan untuk menghasilkan energi dalam bentuk karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan air ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Oleh karena itu, dengan meningkatnya aktivitas enzim lipoprotein lipase, proses pembentukan trigliserida di pembuluh darah dapat terhambat, sehingga kadar trigliserida dalam darah menurun.<sup>12,38</sup>

## B. Literature Review

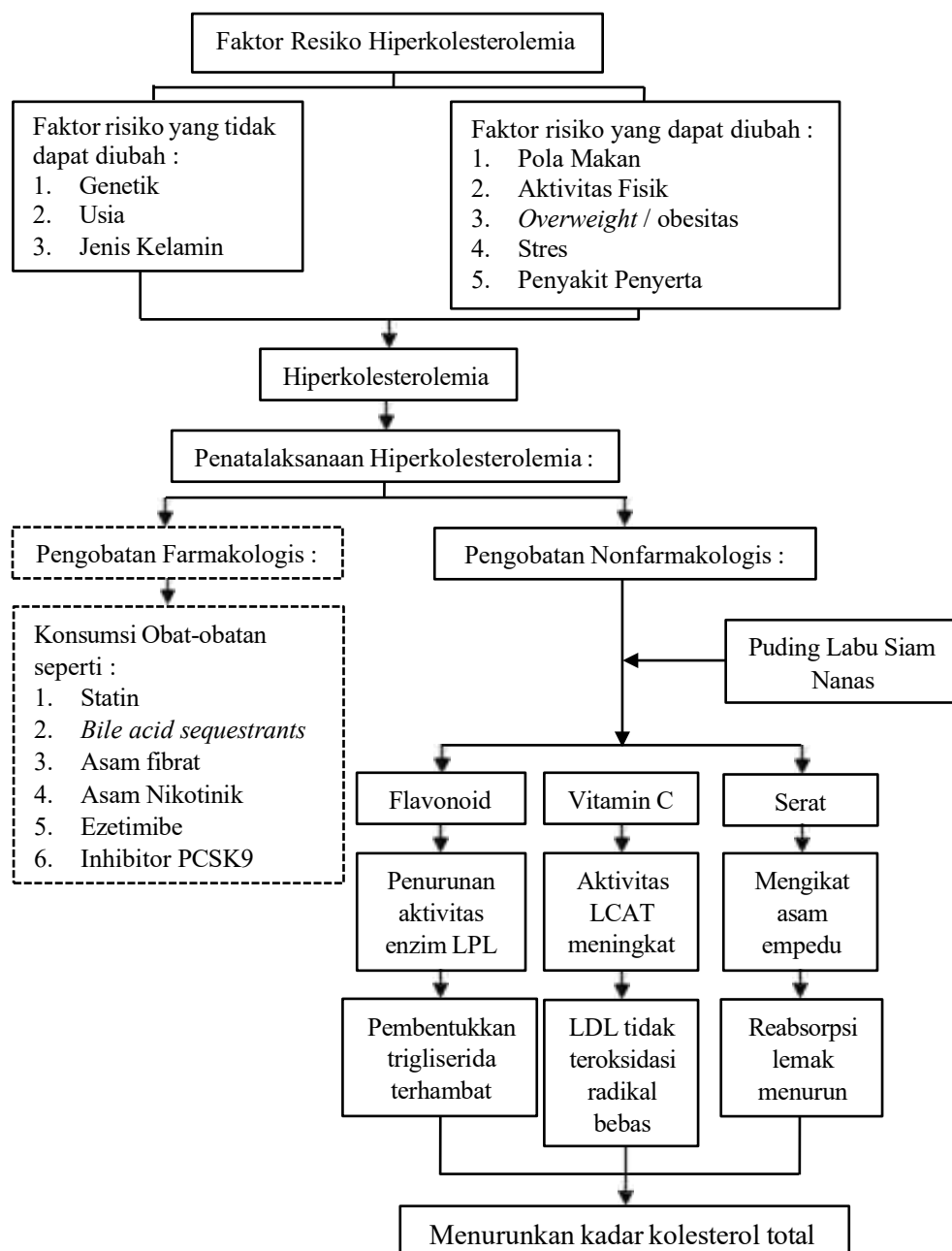
Hasil *literature review* terkait pemanfaatan labu siam dan nanas dalam menurunkan kadar kolesterol total dapat dilihat dalam *literature review* pada tabel 2.4.

**Tabel 2.4. Literature Review**

| No | Penulis                                                       | Judul                                                                                                                                    | Metode Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hasil                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Diyah Arini, Siad Rizky Febrinendy, 2017<br>Jurnal Penelitian | Efektifitas Jus Labu Siam ( <i>Sechium Edule</i> ) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol di Dusun Kates RW 07 Desa Rejotangan, Tulungagung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quasi experiment dengan metode <i>non equivalent control group design</i> dengan uji <i>t test</i></li> <li>• Responden berjumlah 26 orang kelompok perlakuan (13 orang) dan kelompok kontrol (13 orang)</li> <li>• Pemberian 300 gram labu siam yang dijadikan jus setelah responden makan pada pagi dan sore hari selama 7 hari berturut-turut kepada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol tidak diberikan terapi</li> </ul> | Terjadi penurunan kadar kolesterol darah pada kelompok perlakuan yang diberikan terapi jus labu siam dengan rata-rata penurunan sebesar 10,31 mg/dL.          |
| 2. | Soni Hendra S, Zuraida, 2014<br>Jurnal Penelitian             | Pengaruh Pemberian Jus Labu Siam terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Kasus Hiperkolesterolemia                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quasi experiment dengan menggunakan rancangan <i>pre and post test</i> dengan uji wilcoxon</li> <li>• Subjek penelitian sebanyak 17 orang</li> <li>• Pemberian jus 1 gelas ukuran 200 cc sebanyak 2 kali sehari (pagi dan sore) selama 14 hari.</li> </ul>                                                                                                                                                                        | Terdapat penurunan kadar kolesterol total sekitar 1-22 mg/dL pada 16 orang pasien hiperkolesterolemia setelah diberikan perlakuan dengan <i>p-value</i> 0,000 |

| No | Penulis                                                                          | Judul                                                                                                                                                          | Metode Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hasil                                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Lia Sasmitahe,<br>Tisha Patricia,<br>Indra Perdana,<br>2023<br>Jurnal Penelitian | Efek Nanas Parigi ( <i>Ananas Sp.</i> )<br>Konsumsi Jus terhadap Kadar<br>Kolesterol LDL pada<br>Mahasiswa Fakultas<br>Kedokteran Universitas<br>Palangka Raya | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian eksperimen semu dengan desain <i>one group pre and post test</i> dengan uji wilcoxon</li> <li>• Subjek penelitian sebanyak 15 responden</li> <li>• Pemberian jus selama 6 hari perlakuan sebanyak 100 gram pada pagi hari setelah makan</li> </ul> | Terdapat pengaruh pemberian jus nanas parigi ( <i>Ananas sp.</i> ) terhadap penurunan kadar kolesterol LDL dari 118,7 mg/dL menjadi 102,53 mg/dL |

### C. Kerangka Teori



Keterangan :

———— = Variabel yang diteliti

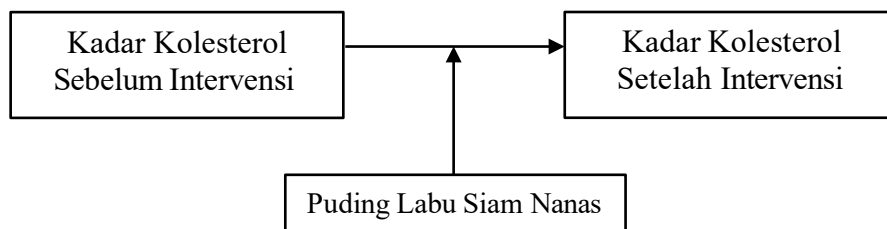
----- = Variabel yang tidak diteliti

**Gambar 2.1. Kerangka Teori**

**Sumber :** 18,20,21,23,32

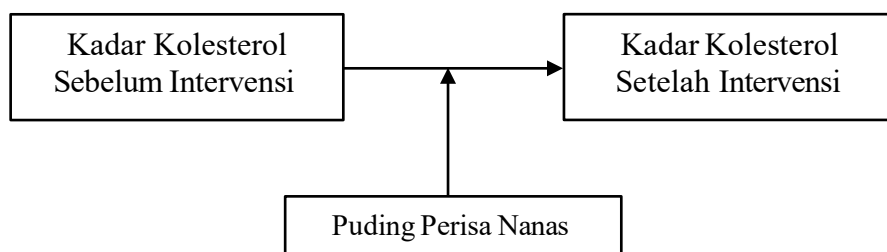
## D. Kerangka Konsep

### 1. Kelompok Perlakuan



**Gambar 2.2. Kerangka Teori**

### 2. Kelompok Kontrol



**Gambar 2.3. Kerangka Konsep**

## E. Hipotesis

### 1. Kelompok Perlakuan

$H_0$  : Tidak ada efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang.

$H_a$  : Adanya efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang.

### 2. Kelompok Kontrol

$H_0$  : Tidak ada efektivitas pemberian puding perisa nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang.

$H_a$  : Adanya efektivitas pemberian puding perisa nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang.

## F. Definisi Operasional

**Tabel 2.5. Defisini Operasional**

| No | Variabel                                       | Definisi Variabel                                                                                                                        | Alat Ukur                     | Cara Ukur                                                                                                                               | Hasil Ukur                                                           | Skala Ukur |
|----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. | Kadar kolesterol total awal kelompok perlakuan | Kadar kolesterol total awal kelompok perlakuan yang diukur 1 hari sebelum intervensi                                                     | <i>Easy Touch Cholesterol</i> | Mengambil sampel darah responden menggunakan pen lancet yang kemudian sampel darah diteteskan ke area strip yang telah dipasang ke alat | Kadar kolesterol total dalam satuan mg/dL.<br>Sumber : <sup>26</sup> | Rasio      |
| 2. | Kadar kolesterol total awal kelompok kontrol   | Kadar kolesterol total awal kelompok kontrol yang diukur 1 hari sebelum intervensi                                                       | <i>Easy Touch Cholesterol</i> | Mengambil sampel darah responden menggunakan pen lancet yang kemudian sampel darah diteteskan ke area strip yang telah dipasang ke alat | Kadar kolesterol total dalam satuan mg/dL<br>Sumber : <sup>26</sup>  | Rasio      |
| 3. | Pemberian puding labu siam nanas               | Pemberian puding labu siam nanas kepada kelompok perlakuan sebanyak 150 gram dengan frekuensi 1 kali sehari selama 7 hari berturut-turut | Timbangan digital             | Menghitung jumlah dan memberikan puding kepada responden                                                                                | Habis (150 gram)                                                     | Rasio      |

| No | Variabel                                        | Definisi Variabel                                                                                                      | Alat Ukur                     | Cara Ukur                                                                                                                               | Hasil Ukur                                                          | Skala Ukur |
|----|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 4. | Pemberian puding perisa nanas                   | Pemberian puding kepada kelompok kontrol sebanyak 150 gram dengan frekuensi 1 kali sehari selama 7 hari berturut-turut | Timbangan digital             | Menghitung jumlah dan memberikan puding kepada responden                                                                                | Habis (150 gram)                                                    | Rasio      |
| 5. | Kadar kolesterol total akhir kelompok perlakuan | Kadar kolesterol total akhir kelompok perlakuan yang diukur 1 hari setelah intervensi                                  | <i>Easy Touch Cholesterol</i> | Mengambil sampel darah responden menggunakan pen lancet yang kemudian sampel darah diteteskan ke area strip yang telah dipasang ke alat | Kadar kolesterol total dalam satuan mg/dL<br>Sumber : <sup>26</sup> | Rasio      |
| 6. | Kadar kolesterol total akhir kelompok kontrol   | Kadar kolesterol total akhir kelompok perlakuan yang diukur 1 hari setelah intervensi                                  | <i>Easy Touch Cholesterol</i> | Mengambil sampel darah responden menggunakan pen lancet yang kemudian sampel darah diteteskan ke area strip yang telah dipasang ke alat | Kadar kolesterol total dalam satuan mg/dL<br>Sumber : <sup>26</sup> | Rasio      |

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan kuantitatif dengan jenis pendekatan *Quasi Experiment* dengan desain penelitian *pre-test and post-test with control group* yaitu desain eksperimen yang dilakukan kepada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan mengukur kadar kolesterol total responden sebelum dan sesudah intervensi, dimana intervensi akan dilakukan selama 7 hari berturut-turut dengan memberikan puding labu siam nanas. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut.

| Subjek             | <i>Pretest</i> | Intervensi     | <i>Posttest</i> |
|--------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Kelompok Perlakuan | O <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | O <sub>2</sub>  |
| Kelompok Kontrol   | O <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | O <sub>2</sub>  |

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Nilai Kadar Kolesterol Total Awal Responden

O<sub>2</sub> : Nilai Kadar Kolesterol Total Akhir Responden

X<sub>1</sub> : Pemberian Puding Labu Siam Nanas

X<sub>2</sub> : Pemberian Puding

##### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang Tahun 2025 pada masing-masing rumah responden. Waktu penelitian dilaksanakan dari Februari 2024 hingga Mei 2025, meliputi seluruh kegiatan yang dimulai dari penyusunan proposal, mengurus izin penelitian, pengumpulan data tahap awal (*pretest*), intervensi, pengumpulan data akhir (*posttest*), pengolahan dan analisis data, serta penulisan hasil penelitian (skripsi). Pengumpulan data tahap awal berupa pengecekan kadar kolesterol total awal responden dilaksanakan pada tanggal 20 Februari 2025, kemudian dilanjutkan pemberian intervensi pada tanggal 21-27 Februari 2025, dan diakhiri dengan pengumpulan data tahap akhir berupa pengecekan kadar kolesterol total akhir responden dilaksanakan pada tanggal 28 Februari 2025.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh penderita hiperkolesterolemia yang berada di wilayah Puskesmas Kuranji Kota Padang yang berjumlah 382 orang.

#### 2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah penderita hiperkolesterolemia yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang. Sampel penelitian ditentukan dengan metode pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* menggunakan rumus besar sampel yaitu sebagai berikut.

$$n = \frac{2\sigma^2(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2}{\mu_1 - \mu_2}$$

$$n = \frac{2(9,517)^2 (1,64 + 1,28)^2}{10,31} = 15$$

Keterangan :

$n$  = Besar sampel

$\sigma$  = Standar deviasi  $(9,517)^6$

$z_{1-\alpha/2}$  = Derajat kemaknaan sebesar 10%  $(1,64)^{39}$

$z_{1-\beta}$  = Kekuatan uji sebesar 95%  $(1,28)^{39}$

$\mu_1 - \mu_2$  = Selisih yang dianggap bermakna  $(10,31)^6$

Berdasarkan rumus perhitungan besar sampel, didapatkan bahwa sampel sebanyak 15 orang. Antisipasi adanya responden yang *drop out*, maka dilakukan koreksi besar sampel menggunakan rumus sebagai berikut.

$$n' = \frac{n}{1-f}$$

$$n' = \frac{15}{1-0.1} = 16$$

Keterangan :

$n'$  = Koreksi besar sampel

$n$  = Besar sampel

$f$  = Perkiraan persentase sampel *drop out* (10%)

Setelah dilakukan perhitungan dan kelompok intervensi terdiri atas 16 orang kelompok perlakuan dan 16 orang kontrol, dengan total responden sebanyak 32 orang. Pengambilan sampel dilakukan pada pasien hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang.

Dalam penelitian ini, sampel diambil berdasarkan pertimbangan tertentu yang dilakukan oleh peneliti. Sampel sendiri dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Adapun kriteria inklusinya yaitu sebagai berikut.

1. Bersedia menjadi subjek penelitian dengan mengisi *informed consent*
2. Berusia 30-64 tahun
3. Dalam keadaan sadar dan bisa diajak berkomunikasi dengan baik
4. Kadar kolesterol total yaitu  $>200$  mg/dL
5. Tidak dalam perawatan medis
6. Tidak mengonsumsi obat penurun kolesterol
7. Berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang

Adapun kriteria eksklusi, yaitu sebagai berikut.

1. Responden mengonsumsi obat penurun kolesterol, obat herbal, dan suplemen
2. Memiliki alergi terhadap labu siam dan nanas
3. Menghentikan mengonsumsi puding labu siam nanas dan puding perisa nanas selama 7 hari dengan dosis yang telah ditentukan.

Responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan apabila lebih dari total sampel yang akan diteliti, maka akan dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling* atau pengambilan secara acak. Teknik ini dilakukan dengan metode undian, di mana setiap responden yang memenuhi kriteria inklusi diberikan nomor atau kode. Nomor-nomor tersebut kemudian diambil secara acak hingga diperoleh 32 responden, dengan 16 nomor pertama ditetapkan sebagai sampel kelompok perlakuan dan 16 nomor berikutnya sebagai sampel kelompok kontrol.

## D. Persiapan Penelitian

### 1. Pembuatan Puding Labu Siam Nanas

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu siam dan nanas segar. Selain itu, digunakan pula tepung agar-agar yang dibeli dalam kondisi kemasan baik dan belum melewati tanggal kedaluwarsa. Seluruh bahan diperoleh langsung oleh peneliti dari pasar tradisional di daerah Siteba, Kota Padang. Adapun bahan yang digunakan untuk membuat 1 porsi puding labu siam nanas adalah sebagai berikut.

- a. Tepung agar 2 gram
- b. Labu siam segar 60 gram
- c. Nanas segar 60 gram
- d. Gula putih 5 gram
- e. Susu UHT *lowfat* 15 ml
- f. Air matang 15 ml
- g. Cup puding 1 pcs

Alat yang digunakan dalam pembuatan puding labu siam adalah sebagai berikut.

- a. Timbangan digital
- b. Gelas ukur
- c. Blender jus
- d. Panci
- e. Kompor
- f. Sendok sayur

Pembuatan puding labu siam nanas meliputi langkah-langkah berikut.

- a. Kupas kulit labu siam dan nanas satu per satu, lalu untuk labu siam cuci untuk menghilangkan getahnya.
- b. Rendam nanas menggunakan air garam guna menghilangkan rasa gatal di mulut apabila dikonsumsi.
- c. Potong labu siam dan nanas menjadi ukuran yang lebih kecil.

- d. Blender labu siam dan nanas secara terpisah hingga menjadi jus menggunakan air matang.
- e. Masak tepung agar bersama susu, gula, dan jus labu siam hingga matang selama 15 menit menggunakan panci. Sese kali diaduk-aduk.
- f. Matikan kompor, terakhir masukkan jus nanas dan aduk hingga rata.
- g. Masukkan kedalam cup puding dan diamkan hingga puding mengeras.
- h. Puding siap untuk diberikan.

**Tabel 3.1. Kandungan Nilai Gizi 1 Porsi Puding Labu Siam Nanas**

| Menu             | Bahan Makanan          | Berat (gr) | Energi (kal) | Lemak (gr)  | Nilai Gizi Kolesterol (mg) | Serat (gr)  | Vitamin C (mg) |
|------------------|------------------------|------------|--------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------|
| Puding Labu Siam | Labu Siam              | 60         | 18           | 0,06        | 0                          | 3,72        | 10,8           |
| Siam Nanas       | Nanas                  | 60         | 24           | 0,18        | 0                          | 0,36        | 13,2           |
|                  | Susu UHT <i>lowfat</i> | 15         | 7,2          | 0,6         | 2,4                        | 0           | 0              |
|                  | Gula Putih             | 5          | 19,7         | 0           | 0                          | 0           | 0              |
|                  | Agar-agar bubuk        | 2          | 7,14         | 0           | 0                          | 2,28        | 0              |
| <b>Total :</b>   |                        |            | <b>76,04</b> | <b>0,84</b> | <b>2,4</b>                 | <b>6,36</b> | <b>24</b>      |

**Sumber :** <sup>10</sup>

Bahan yang digunakan untuk satu porsi puding labu siam nanas terdiri atas 60 gram labu siam dan 60 gram nanas. Pemilihan jumlah bahan didasarkan pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019, yang menetapkan bahwa kecukupan rata-rata serat harian sebesar 30 gram dan vitamin C sebesar 90 mg. Pemberian puding ini dikategorikan sebagai makanan selingan pagi, dengan standar kontribusi makanan selingan sebesar 10% dari kecukupan harian. Asupan serat yang ditargetkan dari makanan selingan adalah 3 gram dan vitamin C sebesar 9 mg per hari. Puding labu siam nanas yang diberikan dalam penelitian ini mengandung serat sebesar 6,36 gram dan vitamin C sebesar 24 mg, sehingga telah memenuhi bahkan melampaui kecukupan serat dan vitamin C dari makanan selingan pagi bagi penderita hiperkolesterolemia.

## 2. Pembuatan Puding Perisa Nanas

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat 1 porsi puding perisa nanas adalah sebagai berikut.

- a. Tepung agar 2 gram
- b. Susu UHT *lowfat* 15 ml
- c. Gula putih 5 gram
- d. Air 120 ml
- e. Perisa nanas secukupnya
- f. Cup puding 1 pcs

Alat yang digunakan dalam pembuatan puding perisa nanas adalah sebagai berikut.

- a. Timbangan digital
- b. Gelas ukur
- c. Panci
- d. Kompor
- e. Sendok sayur

Pembuatan puding perisa nanas dilakukan dengan tahapan berikut.

- a. Masak tepung agar bersama air, gula, dan susu hingga matang selama 15 menit menggunakan panci. Sesekali diaduk-aduk.
- b. Terakhir masukkan perisa nanas dan aduk hingga rata. Matikan kompor.
- c. Masukkan kedalam cup puding dan diamkan hingga puding mengeras.
- d. Puding siap untuk diberikan.

**Tabel 3.2. Kandungan Nilai Gizi 1 Porsi Puding Perisa Nanas**

| Menu                | Bahan Makanan          | Berat (gr) | Energi (kal) | Lemak (gr) | Nilai Gizi Kolesterol (mg) | Serat (gr)  | Vitamin C (mg) |
|---------------------|------------------------|------------|--------------|------------|----------------------------|-------------|----------------|
| Puding Perisa Nanas | Susu UHT <i>lowfat</i> | 15         | 7,2          | 0,6        | 2,4                        | 0           | 0              |
|                     | Gula Putih             | 5          | 19,7         | 0          | 0                          | 0           | 0              |
|                     | Agar-agar bubuk        | 2          | 7,14         | 0          | 0                          | 2,28        | 0              |
| <b>Total :</b>      |                        |            | <b>34,04</b> | <b>0,6</b> | <b>2,4</b>                 | <b>2,28</b> | <b>0</b>       |

Sumber : <sup>10</sup>

Pemberian puding perisa nanas yang mengandung serat sebesar 2,28 gram menjadi terapi nonfarmakologis bagi penderita hiperkolesterolemia, karena serat mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

#### **E. Langkah Penelitian**

1. Peneliti mengurus surat izin penelitian dan pengambilan data kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu. (DPMPTSP) Surat tersebut kemudian diteruskan ke Dinas Kesehatan Kota Padang untuk mendapatkan data prevalensi penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja seluruh puskesmas Kota Padang. Berdasarkan data tersebut, surat dilanjutkan ke Puskesmas Kuranji Kota Padang yang memiliki prevalensi penderita hiperkolesterolemia tertinggi di kota tersebut untuk mendapatkan data penderita hiperkolesterolemia, surat izin pelaksanaan penelitian, dan uji etik.
2. Peneliti telah melalui persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) dengan nomor kelayakan etik peneliti No.996/KEPK.F1/ETIK/2024.
3. Peneliti menghitung jumlah sampel penderita hiperkolesterolemia di Puskesmas Kuranji Kota Padang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Data awal yang digunakan berupa data pemeriksaan kadar kolesterol total responden (data primer) dan rekam medis (data sekunder) yang diperoleh dari Puskesmas Kuranji.
4. Peneliti mengunjungi calon responden, menjelaskan tujuan dari penelitian dan menanyakan kesediaan responden untuk menjadi sampel dengan memberikan formulir *informed concent*. Responden yang bersedia akan dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol total dengan alat *easy touch cholesterol* oleh perawat yang didatangkan ke rumah responden. Responden dengan kadar kolesterol total >200 mg/dL dan memenuhi kriteria sekunder, maka akan dijadikan sampel.
5. Intervensi dilakukan dengan pemberian puding labu siam nanas kepada kelompok perlakuan dan puding perisa nanas kepada kelompok kontrol. Masing-masing kelompok mengonsumsi 150 gram puding sekali sehari

mulai dari pukul 09.00 – 11.00 selama 7 hari berturut-turut. Monitoring asupan responden diperoleh dengan menggunakan metode *food recall*  $1 \times 24$  jam yang dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu pada hari ke-1, ke-4, dan ke-7 masa intervensi.

6. Tahap akhir dari penelitian ini adalah dengan mengukur kembali kadar kolesterol total darah responden setelah diberikan intervensi selama 7 hari berturut-turut oleh perawat yang didatangkan ke rumah responden untuk melakukan perbandingan dengan kadar kolesterol awal responden sebelum diberi perlakuan dan catat data yang dikumpulkan tersebut.

## **F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Data Primer**

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung dari subjek penelitian atau sumber pertama oleh peneliti terhadap responden. Data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut.

- a. Data karakteristik responden berupa nama, jenis kelamin, usia, pendidikan, dan pekerjaan yang diperoleh melalui wawancara langsung oleh peneliti menggunakan alat berupa kuisisioner penelitian.
- b. Data hasil pengukuran kadar kolesterol total darah awal dan akhir responden yang diperiksa melalui alat *easy touch cholesterol* oleh perawat yang didatangkan ke rumah responden dengan pengambilan sampel darah sebelum dan setelah intervensi.
- c. Data asupan makan responden yang diperoleh dengan melakukan wawancara menggunakan metode *food recall*  $1 \times 24$  pada hari ke-1, hari ke-4, dan hari ke-7 intervensi.

### **2. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari orang lain atau tempat lain. Data sekunder berupa data kunjungan pasien hiperkolesterolemia dan catatan *medical record* pasien tahun 2024 yang diperoleh dari Puskesmas Kuranji Kota Padang.

## G. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian diolah secara komputerisasi dengan langkah sebagai berikut.

#### a. Menyunting data (*editing*)

Tahap ini dilakukan untuk memeriksa setiap data yang telah diperoleh berupa karakteristik responden, *medical record* responden, food recall 1 × 24 jam responden, serta data kadar kolesterol total awal dan akhir responden, agar tidak ada kesalahan dalam mengumpulkan data.

#### b. Mengkode data (*coding*)

Memberi kode pada masing-masing data responden yang sudah dikumpulkan misal jenis kelamin laki-laki diberikan kode 1 dan perempuan diberikan kode 2. Pendidikan terakhir responden diberikan 1 = Tidak Tamat Sekolah, 2 = SD, 3 = SMP/SLTP, 4 = SMA/SLTA, 5 = Perguruan Tinggi/Akademi.

#### c. Memasukkan data (*entry*)

Data yang diperoleh seperti karakteristik responden, *medical record* responden, serta data kadar kolesterol total awal dan akhir responden, yang dianalisis dengan cara memindahkan data dari *master table* dengan menggunakan *microsoft excel* dan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*).

#### d. Membersihkan data (*cleaning*)

Pengecekan kembali data yang telah dimasukkan untuk melihat apakah ada kesalahan atau tidak dalam analisis data dan kelengkapan data yang diolah dengan komputerisasi.

### 2. Analisis Data

#### a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik responden berdasarkan masing-masing variabel yang diteliti. Data akan dideskripsikan secara deskriptif,

meliputi data kategorik (jenis kelamin dan status gizi) dan data numerik (usia, berat badan, serta kadar kolesterol total awal dan akhir). Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi untuk data kategorik dan tabel statistik deskriptif untuk data numerik yang mencakup nilai rata-rata (*mean*), nilai minimum, nilai maksimum, serta Standar Deviasi (SD).

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna antara rata-rata kadar kolesterol total sebelum dan sesudah intervensi, baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Data dianalisis menggunakan uji statistik parametrik karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga digunakan uji *paired t-test* untuk melihat perbedaan rata-rata dari data berpasangan yaitu kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan dalam masing-masing kelompok (perlakuan dan kontrol).

Perbedaan perubahan kadar kolesterol total antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah intervensi diketahui dengan menggunakan uji *independent t-test*, karena data berasal dari dua kelompok yang berbeda dan tidak berpasangan. Hasil analisis dianggap bermakna secara statistik apabila nilai signifikansi *p-value*  $< 0,05$  dengan tingkat kepercayaan 95%.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Gambaran Umum Responden Penelitian

Penelitian ini melibatkan 32 responden yang merupakan penderita hiperkolesterolemia di wilayah kerja Puskesmas Kuranji, yang dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Responden dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Tabel 4.1 berikut merupakan uraian gambaran umum dari responden penelitian.

**Tabel 4.1. Gambaran Umum Responden Penelitian**

| Karakteristik Responden       | Kelompok  |      |         |      |
|-------------------------------|-----------|------|---------|------|
|                               | Perlakuan |      | Kontrol |      |
|                               | n         | %    | n       | %    |
| <b>Jenis Kelamin</b>          |           |      |         |      |
| 1. Laki-laki                  | 2         | 12,5 | 3       | 18,8 |
| 2. Perempuan                  | 14        | 87,5 | 13      | 81,2 |
| <b>Golongan Usia</b>          |           |      |         |      |
| 1. Usia 30-49 tahun           | 5         | 31,2 | 3       | 18,8 |
| 2. Usia 50-64 tahun           | 11        | 68,8 | 13      | 81,2 |
| <b>Pendidikan</b>             |           |      |         |      |
| 1. SD                         | 1         | 6,2  | 0       | 0,0  |
| 2. SMP                        | 1         | 6,2  | 1       | 6,2  |
| 3. SMA                        | 12        | 75   | 14      | 87,5 |
| 4. Perguruan Tinggi / Akademi | 2         | 12,5 | 1       | 6,2  |
| <b>Pekerjaan</b>              |           |      |         |      |
| 1. Pensiunan                  | 1         | 6,2  | 0       | 0,0  |
| 2. PNS                        | 1         | 6,2  | 0       | 0,0  |
| 3. Pedagang                   | 1         | 6,2  | 1       | 6,2  |
| 4. Buruh/Tani                 | 2         | 12,5 | 5       | 31,5 |
| 5. IRT                        | 11        | 68,8 | 10      | 62,5 |
| <b>Jumlah</b>                 | 16        | 100  | 16      | 100  |

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar karakteristik responden berjenis kelamin perempuan dan berusia diantara usia 50–64 tahun. Tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah SMA dan sebagian besar responden adalah Ibu Rumah Tangga (IRT).

## 2. Gambaran Status Gizi Responden

Status gizi responden diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), yang dihitung dari hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan responden oleh peneliti. Gambaran status gizi responden dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2. Gambaran Status Gizi Responden**

| Status Gizi                      | Perlakuan |            | Kontrol   |            |
|----------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                                  | n         | %          | n         | %          |
| Gizi Kurang / <i>Underweight</i> | 1         | 6,2        | 0         | 0,0        |
| Gizi Normal                      | 8         | 50,0       | 11        | 68,8       |
| Gizi Lebih / <i>Overweight</i>   | 3         | 18,8       | 2         | 12,5       |
| Obesitas                         | 4         | 25,0       | 3         | 18,8       |
| <b>Total</b>                     | <b>16</b> | <b>100</b> | <b>16</b> | <b>100</b> |

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa gambaran status gizi responden baik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebagian besar memiliki status gizi normal.

## 3. Gambaran Daya Terima Puding Labu Siam Nanas dan Puding Perisa Nanas

Puding labu siam nanas diberikan kepada kelompok perlakuan dan puding perisa nanas diberikan kepada kelompok kontrol sebagai selingan pagi pada pukul 09.00-11.00. Puding labu siam dan puding perisa nanas masing-masing diberikan sebanyak 150 gram yang dihabiskan langsung dengan sekali makan. Dari hasil penelitian yang dilakukan sejak hari pertama hingga hari keempat intervensi, sebagian besar responden dapat menghabiskan puding yang diberikan, baik pada kelompok puding labu siam nanas maupun kelompok puding dengan perisa nanas. Namun, pada hari berikutnya, beberapa responden mulai mengeluh kesulitan untuk menghabiskan puding dalam sekali makan, meskipun tetap mengonsumsi seluruh porsi pada hari yang sama. Hal ini dikarenakan responden merasa

ukuran puding yang diberikan terlalu besar sehingga sulit untuk dihabiskan dalam sekali makan.

#### 4. Gambaran Asupan Lemak, Kolesterol, Serat, dan Vitamin C Responden Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Asupan lemak, kolesterol, serat, dan vitamin C responden dinilai menggunakan metode *food recall* 3 × 24 jam yang dilakukan pada hari pertama, hari keempat, dan hari ketujuh intervensi. Asupan zat gizi responden dihitung menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2020. Rata-rata asupan responden kemudian dihitung sebagaimana disajikan pada grafik berikut.

**Tabel 4.3. Asupan Lemak, Kolesterol, Serat, dan Vitamin C Responden Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol**

| Asupan<br>Zat Gizi | Kelompok Perlakuan |              |              | Kelompok Kontrol |              |              |
|--------------------|--------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|
|                    | Hari<br>Ke-1       | Hari<br>Ke-4 | Hari<br>Ke-7 | Hari<br>Ke-1     | Hari<br>Ke-4 | Hari<br>Ke-7 |
| Lemak              | 61,79              | 60,42        | 55,23        | 63,59            | 61,34        | 60,85        |
| Kolesterol         | 79,19              | 72,3         | 68,73        | 80,95            | 78,79        | 76,77        |
| Serat              | 7,17               | 14,58        | 17,13        | 7,89             | 10,43        | 11,91        |
| Vitamin C          | 20,59              | 46,06        | 45,83        | 17,35            | 17,77        | 18,35        |

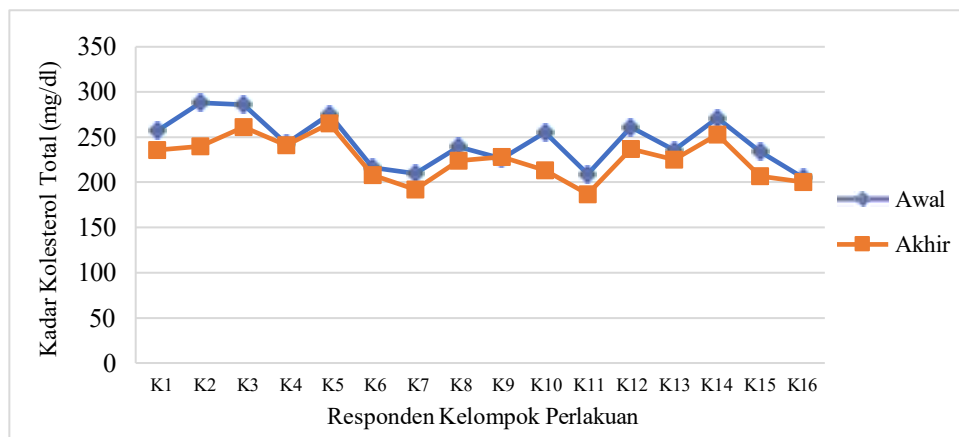
Tabel 4.3 menunjukkan rata-rata asupan lemak dan kolesterol responden baik kelompok perlakuan dan kelompok kontrol saat pemberian intervensi (hari ke-4 dan ke-7) lebih rendah dibandingkan sebelum pemberian intervensi (hari ke-1), sedangkan rata-rata asupan serat dan vitamin C saat pemberian intervensi (hari ke-4 dan ke-7) lebih tinggi dibandingkan sebelum pemberian intervensi (hari ke-1).

#### 5. Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Perlakuan

Kadar kolesterol total pada kelompok perlakuan diukur menggunakan alat *easy touch cholesterol*. Pengukuran kadar kolesterol awal responden dilakukan sehari sebelum pemberian intervensi dan pengukuran kadar kolesterol akhir dilakukan sehari setelah pemberian intervensi. Pengukuran dilakukan pada waktu yang sama yaitu pukul 09.00-

11.00. Hasil ukur kadar kolesterol total sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan tergambar pada grafik 4.1 berikut.

**Grafik 4.1. Hasil Ukur Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Setelah Intervensi pada Kelompok Perlakuan**



Grafik 4.1 menunjukkan semua responden kelompok perlakuan mengalami penurunan kadar kolesterol total setelah intervensi. Berikut adalah rata-rata kadar kolesterol total awal dan akhir pada kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4. Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Perlakuan**

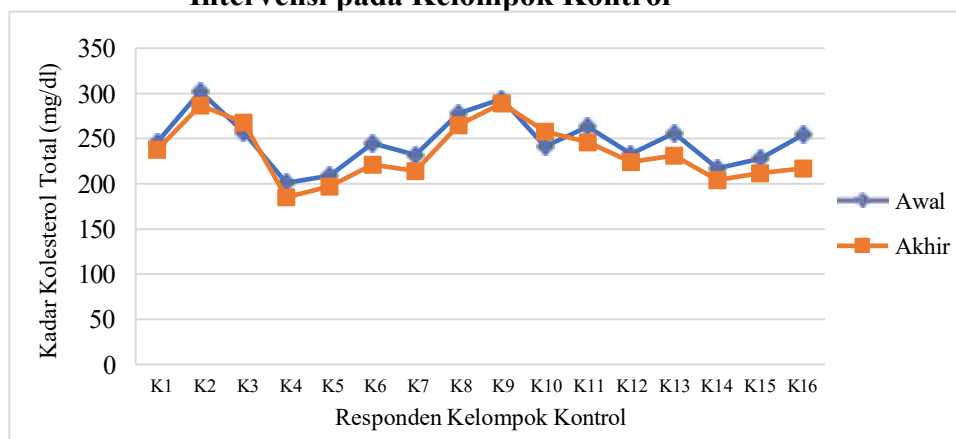
| Kadar Kolesterol Total | Mean±SD       | Minimum | Maximum |
|------------------------|---------------|---------|---------|
| Awal                   | 244,44±27,284 | 205     | 288     |
| Akhir                  | 226,06±23,570 | 187     | 265     |
| Δ                      | 18,38±3,714   | 18      | 23      |

Tabel 4.4 menunjukkan rata-rata kadar kolesterol total awal dan akhir kelompok perlakuan sebelum pemberian intervensi adalah 244,44 mg/dL, sedangkan setelah pemberian intervensi yaitu 226,06 mg/dL. Rata-rata penurunan hasil pengukuran kadar kolesterol total kelompok perlakuan yaitu 18,38 mg/dL.

## 6. Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Kontrol

Kadar kolesterol total pada kelompok kontrol diukur menggunakan alat *easy touch cholesterol*. Pengukuran kadar kolesterol awal dilaksanakan sehari sebelum diberikan intervensi dan pengukuran kadar kolesterol akhir dilaksanakan sehari setelah diberikan intervensi. Pengukuran dilakukan pada waktu yang sama yaitu pukul 09.00-11.00. Hasil ukur kadar kolesterol total sebelum dan setelah intervensi pada kelompok kontrol tergambar pada grafik 4.2 berikut.

**Grafik 4.2. Hasil Ukur Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Setelah Intervensi pada Kelompok Kontrol**



Grafik 4.2 menunjukkan terdapat 2 dari 16 responden yang mengalami kenaikan kadar kolesterol total setelah intervensi. Adapun rata-rata kadar kolesterol total awal dan akhir pada kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5. berikut.

**Tabel 4.5. Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Kontrol**

| Kadar Kolesterol Total | Mean±SD      | Minimum | Maximum |
|------------------------|--------------|---------|---------|
| Awal                   | 247,25±28,24 | 201     | 302     |
| Akhir                  | 234,75±31,41 | 185     | 289     |
| Δ                      | 12,5±3,17    | 16      | 13      |

Tabel 4.5 menunjukkan rata-rata hasil kadar kolesterol total awal dan akhir pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi adalah 247,25 mg/dL, sedangkan kadar kolesterol kelompok kontrol setelah diberikan intervensi yaitu 234,75 mg/dL. Selisih rata-rata hasil pengukuran kadar kolesterol total kelompok kontrol yaitu 12,5 mg/dL.

#### 7. Perbedaan Rata-rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Analisis perbedaan rata-rata kadar kolesterol total antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol di analisis menggunakan uji *independent t-test* karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Perbedaan rata-rata kadar kolesterol total responden pada kelompok perlakuan dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6. Perbedaan Rata-rata Perubahan Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol**

| Kelompok  | Kadar Kolesterol Total | Mean±SD       | P Value |
|-----------|------------------------|---------------|---------|
| Perlakuan |                        | 244,44±27,284 | 0,000   |
|           | Akhir                  | 226,06±23,570 |         |
|           | Awal                   | 247,25±28,24  |         |
| Kontrol   | Akhir                  | 234,75±31,41  | 0,001   |

Tabel 4.6 menunjukkan rata-rata kadar kolesterol total kelompok perlakuan mengalami penurunan dari 244,44 mg/dL menjadi 226,06 mg/dL setelah pemberian intervensi. Sementara itu, kelompok kontrol juga menunjukkan penurunan dari 247,25 mg/dL menjadi 234,75mg/dL setelah pemberian intervensi.

#### 8. Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas dan Puding Perisa Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total pada Kadar Kolesterol Total Responden

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antara pemberian puding labu siam nanas dan puding perisa nanas terhadap kadar

kolesterol total dengan menggunakan uji *Independent t-test*. Uji *independent t-test* didasarkan pada hasil uji normalitas yang menunjukkan data berdistribusi normal baik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Berikut merupakan hasil analisis statistik menggunakan uji *independent t-test*.

**Tabel 4.7. Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas dan Puding Perisa Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total pada Kadar Kolesterol Total Responden**

| Kadar Kolesterol Total | Selisih Perubahan Kadar Kolesterol Total |                 |         |
|------------------------|------------------------------------------|-----------------|---------|
|                        | Mean                                     | Standar Deviasi | P Value |
| Kelompok Perlakuan     | 18,37                                    | 13,44           | 0,216   |
| Kelompok Kontrol       | 12,5                                     | 12,86           |         |

Tabel 4.7 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna efektivitas kadar kolesterol total baik pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji statistik nilai  $p > 0,05$ .

## 9. Keterbatasan Penelitian

### a. Durasi Intervensi yang Singkat

Durasi intervensi yang singkat, yaitu hanya selama tujuh hari, menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini, karena durasi tersebut belum memadai untuk menunjukkan efek optimal dari zat aktif dalam puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total. Secara fisiologis, kolesterol memiliki masa paruh sekitar 14-21 hari, sehingga tubuh memerlukan waktu setidaknya dua hingga tiga minggu untuk menunjukkan perubahan kadar kolesterol yang stabil akibat intervensi gizi. Oleh karena itu, durasi intervensi yang pendek dapat membatasi tercapainya efektivitas maksimal dari kandungan serat, vitamin C, dan flavonoid dalam puding.

### b. Jumlah Sampel yang Relatif Kecil

Penelitian ini juga memiliki keterbatasan terkait ukuran sampel yang kecil, yaitu hanya 32 responden yang dibagi menjadi dua

kelompok. Jumlah sampel yang terbatas dapat menurunkan kekuatan statistik dan mengurangi kemampuan untuk mendeteksi perbedaan yang signifikan. Selain itu, variabilitas individu dalam kelompok kecil dapat memengaruhi hasil penelitian, sehingga temuan ini mungkin tidak merepresentasikan kondisi populasi penderita hiperkolesterolemia secara umum.

c. Jenis Penelitian yang Menggunakan Quasi Eksperimen

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen, yaitu desain intervensi yang tidak menerapkan randomisasi penuh seperti pada penelitian kontrol acak (RCT). Ketiadaan randomisasi membuat penelitian ini lebih rentan terhadap bias seleksi dan pengaruh faktor eksternal yang sulit dikendalikan, sehingga dapat memengaruhi hasil intervensi. Keterbatasan ini berpotensi menurunkan validitas internal dibandingkan dengan desain eksperimental yang sepenuhnya terkontrol.

d. Komponen Kolesterol Lainnya yang Tidak Diukur

Penelitian ini hanya mengukur kadar kolesterol total tanpa mencakup kadar lipoprotein densitas rendah (LDL), lipoprotein densitas tinggi (HDL), dan trigliserida, sehingga tidak memberikan gambaran profil lipid secara menyeluruh. Pemeriksaan ketiga komponen tersebut penting untuk menilai risiko kardiovaskular dengan lebih akurat. Keterbatasan ini mengakibatkan interpretasi efektivitas intervensi menjadi kurang komprehensif.

e. Alat Ukur yang Tidak Terstandar / Kurang Valid

Penelitian ini menggunakan alat pengukur kadar kolesterol total *Easy Touch Cholesterol*, yang meskipun praktis dan banyak digunakan di lapangan, belum sepenuhnya memenuhi standar validasi klinis seperti alat laboratorium yang bersertifikasi. Alat ini merupakan alat *Point Of Care Testing* (POCT) yang beroperasi berdasarkan metode elektrokimia dari darah kapiler, bukan serum. Berbagai faktor, seperti teknik pengambilan darah, suhu lingkungan, kualitas strip reagen, dan keterbatasan sensitivitas alat itu sendiri, dapat mengakibatkan nilai

kolesterol total yang diperoleh tidak seakurat hasil laboratorium, sehingga memengaruhi ketepatan interpretasi efektivitas intervensi.

## **B. Pembahasan**

### **1. Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Perlakuan**

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan terhadap kadar kolesterol total responden kelompok perlakuan sebelum dan setelah intervensi. Rata-rata kadar kolesterol total sebelum intervensi sebesar 244,44 mg/dL dan setelah intervensi menjadi 226,06 mg/dL, dengan selisih penurunan sebesar 18,38 mg/dL. Hasil uji statistik menggunakan *paired sample t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total awal dan akhir intervensi, dengan nilai  $p\text{-value}$  0,000 ( $p < 0,05$ ).

Hasil penurunan kadar kolesterol total ini sejalan dengan penelitian oleh Diyah Arini, dkk (2017), yang menyatakan adanya penurunan kadar kolesterol darah pada kelompok perlakuan setelah diberikan terapi jus labu siam, dengan rata-rata penurunan sebesar 10,31 mg/dL dan nilai  $p\text{-value}$  0,048 ( $p < 0,05$ ). Selain itu, penelitian oleh Lia Sasmitae (2023) menunjukkan pengaruh pemberian jus nanas parigi terhadap penurunan kadar kolesterol LDL dari 118,7 mg/dL menjadi 102,53 mg/dL, dengan nilai  $p\text{-value}$  0,000 ( $p < 0,05$ ).

Penurunan kadar kolesterol total pada responden dapat dikaitkan dengan perubahan asupan makanan selama intervensi. Rata-rata *recall* asupan makanan menunjukkan penurunan asupan lemak dan kolesterol, serta peningkatan asupan serat dan vitamin C. Perubahan tersebut berkaitan dengan pemberian puding labu siam nanas yang dikonsumsi sebagai makanan selingan pada pagi hari selama masa intervensi. Puding tersebut telah dimodifikasi agar memenuhi standar kecukupan makanan selingan, yaitu sebesar 10% dari kecukupan energi harian, dengan kandungan serat 6,36 gram dan vitamin C sebesar 24 mg.<sup>10</sup>

Puding labu siam nanas berperan sebagai terapi nonfarmakologis untuk menurunkan kadar kolesterol total. Salah satu mekanisme penurunan kolesterol tersebut adalah melalui peningkatan aktivitas enzim lipoprotein lipase yang didukung oleh kandungan flavonoid. Peningkatan aktivitas enzim ini akan mempercepat pemecahan trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak, yang kemudian dilepaskan ke dalam pembuluh darah. Selanjutnya, komponen-komponen tersebut akan digunakan untuk menghasilkan energi dalam bentuk air ( $H_2O$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ). Oleh karena itu, peningkatan aktivitas enzim lipoprotein lipase dapat menghambat pembentukan trigliserida di dalam pembuluh darah, sehingga kadar trigliserida dalam darah menurun.<sup>12,38</sup>

Puding labu siam nanas juga berperan dalam menurunkan kadar kolesterol total melalui peningkatan aktivitas enzim Lesitin Kolesterol Asil-Transferase (LCAT), yang didukung oleh kandungan vitamin C. Sebagai antioksidan, vitamin C melindungi enzim LCAT dari kerusakan oksidatif akibat radikal bebas. Radikal bebas dapat merusak protein, termasuk enzim LCAT, sehingga menurunkan aktivitasnya. Dengan adanya vitamin C, enzim LCAT tetap aktif dan dapat menjalankan fungsinya dengan optimal. Enzim ini berperan dalam mengubah kolesterol bebas (*free cholesterol*) di dalam darah menjadi kolesterol ester, yaitu bentuk kolesterol yang dapat disimpan dalam partikel HDL. Selanjutnya, kolesterol ester tersebut dibawa oleh HDL ke hati untuk dieliminasi atau diolah lebih lanjut. Dengan demikian, LCAT berkontribusi dalam proses pembersihan kolesterol dari darah, yang pada akhirnya dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam tubuh.<sup>36,37</sup>

## **2. Perubahan Kadar Kolesterol Total Awal dan Kolesterol Total Akhir pada Kelompok Kontrol**

Hasil penelitian pada kelompok kontrol yang diberikan puding perisa nanas menunjukkan adanya perubahan kadar kolesterol total responden sebelum dan setelah intervensi. Hasil intervensi menunjukkan terjadinya penurunan rata-rata kadar kolesterol total dari 247,25 mg/dL

menjadi 234,75 mg/dL dengan selisih penurunan 12,5 mg/dL. Hasil uji statistik menggunakan *paired sample t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total awal dan akhir intervensi, dengan nilai p-value 0,001 ( $p < 0,05$ ).

Kelompok kontrol terdiri dari 16 responden, namun dua orang responden (K03 dan K10) justru mengalami peningkatan kadar kolesterol total. Kedua responden tersebut diketahui berjenis kelamin perempuan, berusia lebih dari 50 tahun dengan status gizi obesitas.

Secara fisiologis, jenis kelamin dan usia merupakan faktor yang tidak dapat diubah dan dapat memengaruhi kadar kolesterol total seseorang. Seiring bertambahnya usia, efisiensi metabolisme lipid menurun akibat perubahan hormonal dan fungsi organ. Individu di atas 50 tahun mengalami proses penuaan yang memengaruhi respons tubuh terhadap intervensi gizi dan farmakologis, termasuk dalam menurunkan kadar kolesterol. Penurunan aktivitas enzim lipoprotein lipase, peningkatan lemak viseral, dan penurunan sensitivitas reseptor LDL di hati menyebabkan akumulasi kolesterol dalam darah.<sup>21</sup>

Faktor usia pada wanita diperberat oleh perubahan hormonal pasca-menopause. Kadar kolesterol wanita umumnya lebih rendah dibandingkan pria seusianya sebelum menopause karena pengaruh hormon estrogen, yang memiliki efek protektif terhadap metabolisme lipid. Hormon estrogen meningkatkan ekspresi reseptor LDL di hati, mempercepat pembersihan kolesterol LDL dari sirkulasi, menghambat sintesis trigliserida dan VLDL, serta meningkatkan ekskresi kolesterol melalui empedu dan feses. Namun, setelah menopause, kadar estrogen menurun tajam, yang menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida, serta penurunan kadar HDL.<sup>21,36</sup>

Individu obesitas mengalami gangguan metabolisme lipid yang signifikan, di mana salah satu mekanisme utama adalah meningkatnya produksi kolesterol oleh hati. Jaringan lemak berlebih, terutama lemak viseral, melepaskan asam lemak bebas ke dalam darah, yang kemudian

diubah menjadi trigliserida dan lipoprotein, termasuk VLDL yang berubah menjadi LDL. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total dan LDL, meskipun asupan lemak dari makanan tidak bertambah. Selain itu, individu obesitas cenderung kurang responsif terhadap pengaturan kolesterol melalui diet, disebabkan oleh gangguan pada enzim dan reseptor yang berperan dalam metabolisme lipid, seperti enzim lipoprotein lipase (LPL) yang fungsinya menurun pada obesitas. Oleh karena itu, meskipun dilakukan diet rendah lemak, kadar kolesterol darah sulit menurun karena produksi kolesterol dalam tubuh tetap tinggi dan metabolisme lemak terganggu.<sup>22</sup>

Responden secara berkala diwawancarai untuk memantau asupan makanan dan aktivitas fisik selama masa intervensi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, disebabkan oleh kesibukan pribadi, gangguan fisik seperti obesitas, dan kurangnya motivasi untuk berolahraga. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan akumulasi lemak dalam tubuh, yang berkontribusi terhadap peningkatan kadar kolesterol total dalam darah.

Asupan serat dan vitamin C juga memiliki hubungan erat dengan pengendalian kadar kolesterol. Serat berperan dalam mengikat kolesterol dan asam empedu di saluran cerna, sehingga membantu pengeluarannya melalui feses. Sementara itu, vitamin C sebagai antioksidan dapat mencegah oksidasi kolesterol LDL yang berperan dalam pembentukan plak aterosklerotik. Kekurangan asupan serat dan vitamin C dapat mengakibatkan kolesterol tidak tereliminasi secara optimal dan mempercepat kerusakan pembuluh darah, yang meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis, yaitu penyempitan dan pengerasan arteri akibat penumpukan plak lemak.<sup>12,13</sup>

### **3. Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam Nanas (Kelompok perlakuan) dan Puding Perisa Nanas (Kelompok Kontrol) terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia**

Rata-rata kadar kolesterol total responden, baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, menunjukkan penurunan setelah intervensi. Namun, berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *independent t-test*, penurunan tersebut tidak signifikan secara statistik, dengan nilai  $p = 0,216$  ( $p > 0,05$ ). Artinya, meskipun secara deskriptif terjadi penurunan kadar kolesterol total, secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah intervensi. Dengan demikian, intervensi pemberian puding labu siam nanas selama tujuh hari belum dapat dibuktikan secara signifikan menurunkan kadar kolesterol total.

Pemberian puding labu siam nanas sebanyak 150 gram yang mengandung serat sebesar 6,36 gram dan vitamin C sebanyak 24 mg, selama tujuh hari berturut-turut terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol total pada responden. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata asupan serat dan vitamin C pada responden setelah intervensi. Kandungan serat dalam puding labu siam nanas berperan penting dalam menurunkan kolesterol, terutama karena kemampuannya dalam mengurangi penyerapan lemak di saluran pencernaan. Mekanisme kerja serat ini melibatkan proses fermentasi serat larut oleh mikroflora usus di usus halus, yang menghasilkan asam lemak rantai pendek (*Short-Chain Fatty Acids/SCFA*). Proses ini menurunkan kadar asetat dan meningkatkan sintesis propionat. Propionat kemudian berperan dalam menghambat sintesis kolesterol dan asam lemak bebas secara endogen, sehingga turut menurunkan kadar kolesterol dalam darah.<sup>10,13,34</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden baik kelompok perlakuan dan kelompok kontrol tidak mengonsumsi obat penurun kolesterol selama masa intervensi. Hal ini menjadi faktor penting karena perubahan kadar kolesterol total yang terjadi dikarenakan efek pemberian puding labu siam nanas dan puding perisa nanas, tanpa adanya

pengaruh dari obat-obatan. Dengan tidak adanya konsumsi obat penurun kolesterol, hasil penelitian ini memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai potensi bahan pangan fungsional, khususnya labu siam dan nanas, dalam membantu menurunkan kadar kolesterol secara alami. Keadaan ini juga memperkuat validitas internal penelitian karena mengurangi variabel perancu yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol secara farmakologis.

Hasil intervensi menunjukkan bahwa penurunan kadar kolesterol pada kelompok perlakuan lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan mampu untuk menurunkan kadar kolesterol total dengan rata-rata penurunan sebesar 18,38 mg/dL (7,51%), sedangkan kelompok kontrol mampu untuk menurunkan kadar kolesterol total dengan rata-rata penurunan sebesar 12,5 mg/dL (5,05%) pada waktu 7 hari berturut-turut. Rata-rata penurunan ini menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang bermakna pada efektivitas pemberian puding labu siam maupun puding perisa nanas terhadap kadar kolesterol total penderita hiperkolesterolemia.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Rata-rata kadar kolesterol total kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi yaitu 244,44 mg/dL dan setelah diberikan intervensi yaitu 226,06 mg/dL.
2. Rata-rata kadar kolesterol total kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi yaitu 247,25 mg/dL dan setelah diberikan intervensi yaitu 234,75 mg/dl.
3. Terdapat penurunan kadar kolesterol total yang bermakna pada kelompok perlakuan dengan rata-rata penurunan sebesar 18,38 mg/dL.
4. Terdapat penurunan kadar kolesterol total yang bermakna pada kelompok kontrol dengan rata-rata penurunan sebesar 12,5 mg/dL.
5. Efektivitas pemberian puding labu siam nanas terhadap kadar kolesterol total pada penderita hiperkolesterolemia tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil saran sebagai berikut.

#### **1. Bagi Masyarakat**

Masyarakat khususnya penderita hiperkolesterolemia agar mengimplementasikan pembuatan puding labu siam nanas sebagai terapi nonfarmakologis yang dapat dikonsumsi sebagai selingan pagi dan sore hari secara rutin serta hasil penelitian ini dapat dipublikasikan dalam bentuk jurnal ilmiah agar dapat dibaca dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas sebagai informasi terkait upaya penurunan kadar kolesterol melalui konsumsi pangan fungsional.

## **2. Bagi Puskesmas Kuranji Kota Padang**

Hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai ide dan bahan edukasi oleh pihak puskesmas dalam memberikan edukasi dan demonstrasi gizi terkait puding labu siam nanas sebagai terapi nonfarmakologis ataupun pengadaan bahan pangan fungsional daerah seperti labu siam dan nanas sebagai produk yang dapat menurunkan kadar kolesterol total darah.

## **3. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan studi dengan desain dan durasi intervensi yang lebih panjang serta melibatkan jumlah subjek yang lebih besar guna memperoleh hasil yang lebih representatif dan signifikan secara statistik. Penelitian juga sebaiknya menggunakan desain uji acak terkontrol (RCT), mengukur profil lipid secara lengkap (LDL, HDL, trigliserida), serta menggunakan alat ukur kolesterol yang telah tervalidasi secara klinis agar hasil yang diperoleh lebih akurat, komprehensif, dan dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Yuliandari A, Safrija ERW, Purba SDE. Edukasi Kesehatan Cegah Hiperkolesterolemia Berdasarkan Pola Hidup Masyarakat Kelurahan Muara Fajar Timur, Pekanbaru. *Masyarakat Berdaya dan Inovasi*. 2021;2(2):84–5.
2. Karwiti W, Fitriana E, Mustopa R, et al. Deteksi dini dan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang kolesterol di wilayah kerja Puskesmas Depati VII Kabupaten Kerinci. *J Abdikemas*. 2022;4(2):83.
3. Salwan, Hasrima, Herman. Pemberian jus belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap penurunan kadar kolesterol pada penderita kolesterol di wilayah kerja Puskesmas Kabawo Kabupaten Muna tahun 2022. *J Gizi Ilmiah (JGI)*. 2022;9(3):19–25.
4. Munira S, Puspasari D, Trihono, et al. Survei Kesehatan Indonesia (SKI). In: Kementerian Kesehatan RI, editor. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2023. p. 1–964.
5. Dinas Kesehatan Kota Padang. Data penderita hiperkolesterolemia 2022–2023. Padang: Dinas Kesehatan Kota Padang; 2023.
6. Arini D, Febrinendy SR. Efektivitas jus labu siam (*Sechium edule*) terhadap penurunan kadar kolesterol di Dusun Kates RW 07 Desa Rejotangan Tulungagung. *Health Events for All*. 2017;:2.
7. Permatasari R, Suriani E, Kurniawan D. Hubungan kadar kolesterol total dengan tekanan darah pada pasien hipertensi pada usia  $\geq 40$  tahun. *J Labora Medika*. 2022;6:16–21.
8. Hall JE. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 20th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2014.
9. Meihartati, Abiyoga, Aries T. Pengaruh pemberian jus labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) terhadap penurunan kadar kolesterol pada lansia. *Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan*. 2020;5.
10. Kementerian Kesehatan RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2020. p. 127.
11. Kementerian Pertanian. Buku Atap Hortikultura 2023. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian; 2024. p. 261.
12. Sanggih PRA. Efek buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap penurunan kadar kolesterol pada penyakit jantung koroner (PJK). *JK UNILA*. 2019;3(1):205–9.

13. Sasmitae L, Patricia T, Perdana I. The effect of parigi pineapple (*Ananas sp.*) juice consumption on LDL cholesterol level in students of medical faculty, University of Palangka Raya. *Nutr Clin Diet Hosp.* 2023;43(3):89–95.
14. Rantika, Indani, Hamid YH. Daya terima konsumen terhadap puding dengan penambahan buah rimbang. *Mahasiswa Pendidik Kesejahteraan Keluarga.* 2020;5(1):23–31.
15. Dreher ML. Whole fruits and fruit fiber: emerging health effects. *Nutrients.* 2018;10(11):1833.
16. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019.
17. Fikri F. Bahaya kolesterol: memahami, mendeteksi, & mengontrol kolesterol. Aziz A, editor. Jakarta: Katahati; 2021.
18. Utama RD. Kolesterol dan penanganannya. TS Press, editor. Jakarta: Strada Press; 2021.
19. Anies. Kolesterol & penyakit jantung koroner. Andin, editor. Yogyakarta: AR-Ruzz Media; 2015.
20. Ruslianti. Kolesterol tinggi bukan untuk ditakuti. Ari D, editor. Jakarta: FMedia; 2014.
21. Rahayu AS, Mendrofa HK, Bo'ne A. Hiperkolesterolemia pada peserta posyandu lansia di Kampung Putali Distrik Ebungfauw Kabupaten Jayapura. *J Health Sci Community;* 2023.
22. Un Ju J, Myung SC. Obesity and its metabolic complications: the role of adipokines and the relationship between obesity, inflammation, insulin resistance, dyslipidemia and nonalcoholic fatty liver disease. *Int J Mol Sci.* 2014.
23. Selviana A, Widiany FL, Inayah. Hubungan aktivitas olahraga dengan kadar kolesterol pasien penyakit jantung koroner. *Ilmu Gizi Indones.* 2019;2:125–32.
24. Prasetya H, Kusumawati HN. Hipnopunktur untuk mengelola hipertensi dan hiperkolesterolemia. Widyawaty, editor. Jakarta: Rena Cipta Mandiri; 2023.
25. Firdayanti, Fusvita A, Irdyanti. Gambaran kadar kolesterol total penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Benyamin Guluh Kolaka. 2022;4:13–18.

26. Aman AM. Panduan pengelolaan dislipidemia di Indonesia. Jakarta: PBP PERKENI; 2021
27. Apriani D, Kumorowulan S, Djamil M. Manfaat ekstrak labu siam (*Sechium edule*) untuk hipertensi pada masa postpartum. Semarang: Poltekkes Kemenkes Semarang; 2020.
28. Soedarya AP. Agribisnis labu siam. Lukman, editor. Jakarta: Garuda Media; 2020.
29. Clarasinta C, Angraini DI, Musyabiq S. Hubungan asupan serat dan indeks masa tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Lampung. 2020;9(4):779–85.
30. Nugraheni. Sehat tanpa obat dengan nanas. Ignas, editor. Yogyakarta: Rapha Publishing; 2016.
31. Samadi B. Panen untung dari budi daya nanas sistem organik. Sigit Suryantoro, editor. Jakarta: Lily Publisher; 2014.
32. Yuliana AR, Ardaria M. Efek pemberian seduhan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar trigliserida tikus Sprague Dawley dislipidemia. *J Nutr Coll*. 2016;5(4):428–37.
33. Wiryani A, Artanti G, Kandriasari A. Perbandingan penggunaan cairan susu kedelai dan santan pada pembuatan puding karamel terhadap daya terima konsumen. 2024.
34. Sinulingga BO. Pengaruh konsumsi serat dalam menurunkan kadar kolesterol. *J Penel Sains*. 2021;21(3):163–67.
35. Hasim, Faridah DN, Mithania D. Penambahan bekatul dan angkak pada produk agar-agar sebagai alternatif cemilan pengikat kolesterol. *J Mutu Pangan*. 2019;6(2):85–90;2019.6.85.
36. Hapsari YT, Kusumastuti AC. Pengaruh vitamin C terhadap kadar low-density lipoprotein (LDL) lanjut usia setelah pemberian jus lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller). *J Nutr Coll*. 2014;3(LDL):770–76.
37. Wibawa JC, Wati LH, Arifin MZ. Mekanisme vitamin C menurunkan stres oksidatif setelah aktivitas fisik. *JOSSAE: J Sport Sci Educ*. 2020;5(1):57–63.
38. Brouwer JV, Wirjatmadi B, Adriani M, et al. Ekstrak bawang putih siung tunggal terhadap aktivitas enzim lipoprotein lipase pada tikus dengan diet tinggi lemak. *J Ilm Kedokter Wijaya Kusuma*. 2018;7(2):126–32.
39. Rachmat M. Metodologi penelitian gizi & kesehatan. Jakarta: EGC; 2021.

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1

### Surat Izin Penelitian Kepada Dinas Kesehatan



**PEMERINTAH KOTA PADANG  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Jendral Sudirman No. 1 Padang Telp/Fax (0751)890719  
Email : dpmptsp.padang@gmail.com Website : www.dpmptsp.padang.go.id

**REKOMENDASI**

Nomor : 070.10178/DPMTSP-PP/IV/2024

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang setelah membaca dan mempelajari :

**1 Dasar :**

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
- Peraturan Walikota Padang Nomor 11 Tahun 2022 tentang Pendelegasian Wewenang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko dan Non Perizinan Kepada Kepala Dinas Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;
- Surat dari Poltekkes Kemenkes Padang Nomor : PP-08.02/2648/2024;

**2. Surat Pernyataan Bertanggung Jawab penelitian yang bersangkutan tanggal 19 April 2024**

Dengan ini memberikan persetujuan Penelitian / Survey / Pemetaan / PKL / PBL (Pengalaman Belajar Lapangan) di wilayah Kota Padang sesuai dengan permohonan yang bersangkutan :

|                      |                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama                 | : Rifa Nuraziza Faizel                                                                                                                             |
| Tempat/Tanggal Lahir | : Lubuk Sikaping / 03 Juni 2003                                                                                                                    |
| Pekerjaan/Jabatan    | : Mahasiswa                                                                                                                                        |
| Alamat               | : Jl. Imam Bonjol, Jr. Pauh Kecamatan Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman                                                                             |
| Nomor Handphone      | : 082206761620                                                                                                                                     |
| Maksud Penelitian    | : Pengambilan Data                                                                                                                                 |
| Lama Penelitian      | : 18 April 2024 s.d. 30 April 2024                                                                                                                 |
| Judul Penelitian     | : Efektivitas Pemberian Puding Labu Siam dan Nanas Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas X |
| Tempat Penelitian    | : Dinas Kesehatan Kota Padang                                                                                                                      |
| Anggota              | : -                                                                                                                                                |

Dengan Ketentuan Sebagai berikut :

- Berkewajiban menghormati dan menaati Peraturan dan Tata Tertib di Daerah setempat / Lokasi Penelitian.
- Pelaksanaan penelitian agar tidak disalahgunakan untuk tujuan yang dapat mengganggu kestabilan keamanan dan ketertiban di daerah setempat/ lokasi Penelitian
- Wajib melaksanakan protokol kesehatan Covid-19 selama beraktifitas di lokasi Penelitian
- Melaporkan hasil penelitian dan sejenisnya kepada Wali Kota Padang melalui Kantor Kesbang dan Politik Kota Padang
- Bila terjadi penyimpangan dari maksud/tujuan penelitian ini, maka Rekomendasi ini tidak berlaku dengan sendirinya.

Padang, 19 April 2024



Tetap dilaksanakan secara elektronik oleh :  
**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

**SWESTY FANLONE S.STP, M.Si**  
Pemeriksa Utama Mutu  
NIP. 19791018 199810 2 001



**Tembusan :**

- Wali Kota Padang;
- Wakil Wali Kota Padang;
- Sekretaris Daerah Kota Padang;
- Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Padang;

\* Dokumen ini tidak ditandatangani secara elektronik merupakan sertifikasi elektronik yang diterbitkan WPT sesuai UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 yang berbunyi "Sertifikasi elektronik dianggap Dokumen Elektronik merupakan alat bukti hukum yang sah."

\* Untuk cetak file ke platform untuk pembuatan kuitansi dan legatitas dokumen ini.

## Lampiran 2

### Surat Izin Penelitian Kepada Puskesmas

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Kementerian Kesehatan</b><br><b>Polttekkes Padang</b><br>Jalan Simpang Pondok Kopi, Nanggalo,<br>Padang, Sumatera Barat 25146<br>Telp (0751) 7058128<br><a href="https://polttekkes-pdg.ac.id/">https://polttekkes-pdg.ac.id/</a> |
| Nomor : PP/06.02/F.XXXX/6889/2024<br>Lampiran : -<br>Hal : Izin Penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18 Desember 2024                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Yth. Kepala Puskesmas Kurangi Kota Padang</b><br>Jl. Raya Kurangi No.26, Kecamatan Kurangi, Kota Padang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dengan hormat,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sesuai dengan Kurikulum Jurusan Gizi Kementerian Kesehatan Poltekkes Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Skripsi, dimana lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah institusi yang Bapak/Ibu pimpin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nama : Rifa Nuraziza Faizal<br>NIM : 212210643<br>Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Puding Labu Siam Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kurangi Kota Padang tahun 2025.<br>Tempat Penelitian : Puskesmas Kurangi Kota Padang<br>Waktu Penelitian : Januari s/d Juni 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <div style="text-align: right;">Direktur Kemenkes Poltekkes Padang</div> <div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: right;">Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Kementerian Kesehatan tidak memerasuap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1900567 dan <a href="https://halo.kemkes.go.id/">https://halo.kemkes.go.id/</a>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silakan unggah dokumen pada laman <a href="https://tts.kemkes.go.id/verifikasi">https://tts.kemkes.go.id/verifikasi</a></p></div> <div style="text-align: right;"></div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Badan Penyelenggara Sertifikasi Elektronik (BPS-E), Badan Siber dan Sandi Negara</p> |                                                                                                                                                                                                                                      |

## Lampiran 3

### Surat Izin Selesai Penelitian

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                                                        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | <b>PEMERINTAH KOTA PADANG</b><br><b>DINAS KESEHATAN</b><br><b>UPTD PUSKESMAS KURANJI</b><br><small>Jl. Raya Kuranji Kav. Kuranji Kota Padang 20131, Telp. (0751) 498888<br/>EMAIL : puskesmaskuranji@gmail.com</small> |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           | Padang, 20 Maret 2025                                                                                                                                                                                                  |        |
| Nomor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | : 000/ PIS /PKM-KR/J/2025 | Kepada :                                                                                                                                                                                                               |        |
| Sifat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | : Biasa                   | Yth. Direktur Kemenkes Poltekkes                                                                                                                                                                                       |        |
| Lampiran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : -                       | Padang                                                                                                                                                                                                                 |        |
| Perihal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | : Selesai Penelitian      | di                                                                                                                                                                                                                     | Padang |
| <p>Dengan Hormat,</p> <p>Berdasarkan surat dari Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang, Nomor 070.10178/DPMPSTP-PP/IV/2024 tanggal 19 April 2024 perihal Rekomendasi Izin Penelitian, dengan ini Kami menerangkan bahwa :</p> <p>Nama : Rifa Nurazizah Faizal</p> <p>NIM : 212210643</p> <p>Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Puding Labu Siam Nanas Terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang Tahun 2025</p> <p>Telah melaksanakan penelitian di wlaya kerja UPTD Puskesmas Kuranji pada tanggal : 01 Januari s/d 28 Februari 2025</p> <p>Demikianlah disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.</p> <p>A.n Kepala UPTD Puskesmas Kuranji<br/>Ka. Tata Usaha</p> <p><br/>Fajriyana Eka Putri, SKM<br/>NIP. 19890103 201101 2 003</p> |                           |                                                                                                                                                                                                                        |        |

## Lampiran 4

### Surat Keterangan Layak Etik

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA</b><br><b>KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)</b><br>No. Validasi dan Registrasi KEPPEN Kementerian Kesehatan RI: H136721571 | Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia<br>Jl. Adologan KM.17 Lubuk Puntas, Padang<br>t: 021 81346 31567<br>ethicsupport@gmail.com |
| Nomor : 996/KEPK.F1/ETIK/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| <b>KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| <b>ETHICAL APPROVAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| <p>Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:</p> <p><i>The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:</i></p> <p><b>"Pengaruh Pemberian Puding Labu Siam Nanas terhadap Kadar Kolesterol Total Penderita Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Kurangi Kota Padang Tahun 2025 "</b></p> <p>No. protocol : 25-01-136/9</p> <p><u>Peneliti Utama</u> : <b>RIFA NURAZIZA FAIZAL</b><br/><i>Principal Investigator</i></p> <p><u>Nama Institusi</u> : <b>Jurusan Gizi, Kemenkes Poltekkes Padang</b><br/><i>Name of The Institution</i></p> <p>dan telah menyetujui protocol tersebut diatas<br/><i>and approved the above mentioned protocol.</i></p> <div style="text-align: right;"><p>Padang, 03 Januari 2025</p><p><b>Def Primat M. Biomed, PA</b><br/>Ketua<br/>Chairman<br/>UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA</p></div> |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| <p>*<i>Ethical approval</i> berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan</p> <p>**Peneliti berkewajiban</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian</li><li>2. Memberitahukan status penelitian apabila<ol style="list-style-type: none"><li>a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini ethical approval harus diperpanjang</li><li>b. Penelitian berhenti ditengah jalan</li></ol></li><li>3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (<i>serious adverse events</i>)</li><li>4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian</li><li>5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai</li><li>6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK, Universitas Perintis Indonesia</li></ol> <p>1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| <p><small>Sertifikat persetujuan penelitian etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar "D-102-9130" 2016.<br/>All procedures of Ethical Approval are performed in accordance with GCP05 R191 2016, standard procedure.</small></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| 1 / 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |

## Lampiran 5

|                    |                                                                                                                                                                                                                         |              |                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| turnitinrifa.docx  |                                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| ORIGINALITY REPORT |                                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| 11%                | 6%                                                                                                                                                                                                                      | 6%           | 7%             |
| SIMILARITY INDEX   | INTERNET SOURCES                                                                                                                                                                                                        | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |
| PRIMARY SOURCES    |                                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| 1                  | Submitted to IAIN Bengkulu                                                                                                                                                                                              | 1%           |                |
|                    | Student Paper                                                                                                                                                                                                           |              |                |
| 2                  | Submitted to Badan PPSDM Kesehatan<br>Kementerian Kesehatan                                                                                                                                                             | 1%           |                |
|                    | Student Paper                                                                                                                                                                                                           |              |                |
| 3                  | Eva Yuniritha, Defriani Dwiyantri, Ananta<br>Christyana. "Yoghurt Kacang Merah<br>(phaseolus vulgaris l.) Efektif Menurunkan<br>Kadar Kolesterol Total Penderita<br>Hiperkolesterolemia", Jurnal Sehat Mandiri,<br>2022 | 1%           |                |
|                    | Publication                                                                                                                                                                                                             |              |                |
| 4                  | journal.uin-alaududin.ac.id                                                                                                                                                                                             | 1%           |                |
|                    | Internet Source                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| 5                  | 123dok.com                                                                                                                                                                                                              | 1%           |                |
|                    | Internet Source                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| 6                  | datepalm.in.th                                                                                                                                                                                                          | <1%          |                |
|                    | Internet Source                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| 7                  | adoc.tips                                                                                                                                                                                                               | <1%          |                |
|                    | Internet Source                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| 8                  | pt.scribd.com                                                                                                                                                                                                           | <1%          |                |
|                    | Internet Source                                                                                                                                                                                                         |              |                |
| 9                  | Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium<br>Part V                                                                                                                                                                  | <1%          |                |
|                    | Student Paper                                                                                                                                                                                                           |              |                |
| 10                 | Submitted to Udayana University                                                                                                                                                                                         |              |                |