

**EFEKTIFITAS TERAPI KOMPLEMENTER KAPSUL DAUN KELOR  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN  
DISLIPIDEMIA DI KLINIK FLODIO HUSADA  
TULUNGAGUNG**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**PUTRI QURROTUL UYUN**

**1913206041**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES KARYA PUTRA BANGSA  
TULUNGAGUNG  
AGUSTUS 2023**

**EFEKTIFITAS TERAPI KOMPLEMENTER KAPSUL DAUN KELOR  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN  
DISLIPIDEMIA DI KLINIK FLODIO HUSADA  
TULUNGAGUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi  
(S. Farm.) Program Studi S1 Farmasi  
STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung



Oleh :

**PUTRI QURROTUL UYUN**

**1913206041**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES KARYA PUTRA BANGSA  
TULUNGAGUNG  
AGUSTUS 2023**

PERPUSTAKAAN STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

EFEKTIFITAS TERAPI KOMPLEMENTER KAPSUL DAUN KELOR  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN  
DISLIPIDEMIA DI KLINIK FLODIO HUSADA  
TULUNGAGUNG

Yang diajukan oleh :

PUTRI QURROTUL UYUN  
1913206041

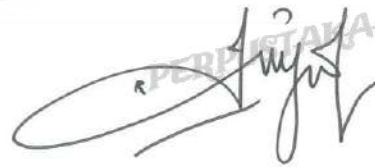
Yang disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Apt. Arif Santoso, M. Farm  
NIDN: 0728118604



Rahma Diyan Martha, S.Si.M.Sc  
NIDN: 0710029101

PERPUSTAKAAN STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

EFEKTIFITAS TERAPI KOMPLEMENTER KAPSUL DAUN KELOR  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN  
DISLIPIDEMIA DI KLINIK FLODIO HUSADA  
TULUNGAGUNG

Oleh :

PUTRI QURROTUL UYUN  
1913206041

Telah lolos uji etik penelitian dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Tanggal: 18 Agustus 2023

Ketua Penguji : apt. Arif Santoso, M.Farm  
Anggota Penguji : 1. Rahma Diyan Martha, S.Si, M.Sc  
: 2. Afidatul Muadifah, S.Si, M.Si  
: 3. apt. Dara Pranidya Tilarso, M.Farm

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengetahui,

Ketua STIKes Karya Putra Bangsa

  
apt. Arif Santoso, M.Farm

**HALAMAN PERNYATAAN  
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan sebelumnya untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Tulungagung, Agustus 2023

Putri Qurrotul Uyun

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “*Efektifitas Terapi Komplementer Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Kolesterol Total pada Pasien Dislipidemia di Klinik Flodio Husada*” ini dengan lancar meskipun masih banyak kekurangan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Karya Putra Bangsa. Penulis menyadari bahwa proposal ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak sehingga proposal ini dapat diselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Yang terhormat apt. Arif Santoso, M.Farm. selaku ketua dari STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
2. Yang terhormat apt. Dara Pranidya Tilarso, M.Farm. selaku Ketua Prodi S1 farmasi STIKes Karya Putra Bangsa.
3. Yang terhormat apt. Tri Anita Sari., S.Farm. selaku pembimbing akademik STIKes Karya Putra Bangsa.
4. Yang terhormat apt. Arif Santoso, M.Farm. selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak ilmu dan masukan kepada penulis dalam proposal penelitian ini.
5. Yang terhormat Rahma Diyan Martha, S.Si. M.Sc. selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu dan masukan kepada penulis dalam proposal penelitian ini.
6. Yang terhormat dr. Dina selaku dokter di klinik Flodio Husada Tulungagung beserta staf yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk melakukan penelitian.
7. Yang saya cintai Ibu Hindun Markamah dan Bapak Khozin terimakasih telah menjadi salah satu alasan saya menyelesaikan proposal skripsi ini.

8. Seluruh anggota keluarga saya Mas, Mbak dan Adek yang telah memberikan dukungan, semangat dan selalu mengingatkan agar cepat-cepat menyusun proposal ini.

9. Teman-teman semua terutama yang telah memberikan dukungan, semangat dan selalu mengingatkan agar tidak bermalas-malasan dalam penyusunan proposal.

10. Oppa korea saya yang banyak sekali sampai tidak bisa menyebutkan satu persatu, terimakasih sudah menjadi mood booster ketika saya mulai bosan menyusun proposal ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan kerendahan hati, penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu farmasi khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya, bagi penyusun maupun pembaca.

Tulungagung, Agustus 2023

Penulis,

Putri Qurrotul Uyun

**EFEKTIVITAS TERAPI KOMPLEMENTER KAPSUL DAUN KELOR  
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN  
DISLIPIDEMIA DI KLINIK FLODIO HUSADA  
TULUNGAGUNG**

Putri Qurrotul Uyun

Prodi S1 Farmasi

**INTISARI**

Indonesia terdapat banyak tanaman bermanfaat bagi kesehatan salah satunya adalah daun kelor yang mampu menurunkan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia. Daun kelor mengandung  $\beta$ -sitosterol, flavonoid, dan vitamin C yang mampu menurunkan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia. Dislipidemia adalah kondisi kadar lipid abnormal dalam plasma dan mencakup spektrum yang luas. Tujuan dari studi ini yaitu untuk melihat pengaruh pemberian kapsul daun kelor sebagai terapi komplementer untuk menurunkan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia. Metode yang digunakan adalah *Eksperimetal Randomized Controlled Trial* dengan teknik *single blind*. Jumlah pasien terapi kapsul daun kelor dan terapi plasebo 40 partisipan. Masing-masing kelompok diberikan kapsul daun kelor dan kapsul plasebo sebanyak 2x2 500 mg /kapsul selama 30 hari. Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan sebelum terapi yang diukur pada hari ke-0 dilanjutkan dengan sesudah terapi yang diukur pada hari ke-31. Hasil Analisis data sosiodemografi penderita dislipidemia lebih banyak pada rentang usia 55-65 tahun, jenis kelamin perempuan, pendidikan terakhir SD, pekerjaan sebagai IRT, lama menderita > 2 tahun, penyakit penyerta terbanyak hipertensi, lebih banyak terdapat riwayat dislipidemia, lebih banyak mengkonsumsi obat namun tidak rutin. Rata-rata kadar kolesterol total pada kelompok kontrol sebesar 2,7 mg/dl dengan  $P$ -value > 0,05 hal ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh penurunan yang signifikan sedangkan rata-rata kadar kolesterol total pada kelompok perlakuan sebesar 37,9 mg/dl hal ini terdapat penurunan secara signifikan dengan  $P$ -value < 0,05 sehingga kapsul daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol total. Uji *Independent T-test* antara kelompok kontrol dan perlakuan menunjukkan adanya perbedaan pengaruh penggunaan terapi tambahan kapsul daun kelor dengan  $P$ -value < 0,05, hal ini membuktikan bahwa penggunaan kapsul daun kelor selama 30 hari memiliki dalam menurunkan kadar kolesterol total.

Kata Kunci : Dislipidemia, Daun Kelor, Komplementer, RCT.



**THE EFFECTIVENESS OF COMPLEMENTARY THERAPY OF  
MORINGA LEAF CAPSULES ON TOTAL CHOLESTEROL LEVELS  
IN DYSLIPIDEMIA PATIENTS AT FLODIO HUSADA CLINIC  
TULUNGANGUNG**

Putri Qurrotul Uyun

Pharmacy S1 Study Program

**ABSTRACT**

*Indonesia has many beneficial plants for health, one of which is Moringa leaves which can reduce total cholesterol levels in dyslipidemic patients. Moringa leaves contain  $\beta$ -sitosterol, flavonoids, and vitamin C which can reduce total cholesterol levels in dyslipidemic patients. Dyslipidemia is a condition of abnormal lipid levels in plasma and covers a wide spectrum. The purpose of this study was to see the effect of giving moringa leaf capsules as a complementary therapy to reduce total cholesterol levels in dyslipidemic patients. The method used is Experimental Randomized Controlled Trial with single blind technique. The number of patients with Moringa leaf capsule therapy and placebo therapy were 40 participants. Each group was given Moringa leaf capsules and placebo capsules as much as 2x2 500 mg/capsule for 30 days. Measurement of total cholesterol levels was carried out before therapy which was measured on day 0 followed by after therapy which was measured on day 31. Results of analysis of sociodemographic data, there were more dyslipidemia patients in the age range of 55-65 years, female sex, last elementary school education, work as an IRT, long suffering > 2 years, most comorbidities with hypertension, more history of dyslipidemia, consuming more drugs but not a routine. The average total cholesterol level in the control group was 2.7 mg/dl with a P-value > 0.05, this shows that there was no significant reduction effect, while the average total cholesterol level in the treatment group was 37.9 mg/dl In this case, there is a significant decrease with a P-value <0.05 so that Moringa leaf capsules can reduce total cholesterol levels. Independent T-test between the control and treatment groups showed that there was a difference in the effect of using additional Moringa leaf capsule therapy with a P-value <0.05, this proved that the use of Moringa leaf capsules for 30 days had a lowering of total cholesterol levels.*

**Keywords:** Dyslipidemia, Moringa Leaves, Complementary, RCT.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR PERSAMAAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.4 BATASAN MASALAH .....	4
1.5 RELEVANSI PENELITIAN .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kolesterol .....	5
2.1.1 Definisi .....	5
2.1.2 Fungsi .....	5
2.1.3 Lipoprotein .....	5
2.1.4 Nilai Normal Kolesterol.....	6
2.2 Dislipidemia .....	7
2.2.1 Definisi Dislipidemia .....	7
2.2.2 Klasifikasi Dislipidemia.....	7
2.2.3 Epidemiologi Dislipidemia.....	8
2.2.4 Etiologi Dislipidemia .....	8
2.2.5 Faktor Resiko .....	10

2.2.6 Patofisiologi.....	10
2.2.7 Diagnosis dislipidemia .....	11
2.3 Penatalaksanaan Terapi dislipidemia .....	12
2.3.1 Golongan Statin.....	12
2.3.2 Golongan Fibrat.....	13
2.3.3 <i>Bile Acid Resins</i> .....	14
2.3.4 Ezetimibe.....	14
2.3.5 Golongan Niasin (Asam Nikotinat).....	15
2.4 Terapi Komplementer.....	16
2.4.1 Pengertian .....	16
2.4.2 Klasifikasi Terapi Komplementer.....	16
2.5 Terapi Kapsul Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.).....	16
2.5.1 Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.) .....	16
2.5.4 Mekanisme Daun Kelor sebagai Dislipidemia .....	19
2.5.5 Dosis Kapsul Ekstrak Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.).....	20
2.5.6 Penelitian Terdahulu terkait Efek Terapi pada Pasien Dislipidemia dengan Terapi Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.).....	20
2.5.7 Profil Kapsul Daun Kelor .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	22
3.2 Alat .....	22
3.3 Bahan.....	23
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.5 Variabel Penelitian .....	23
3.6 Definisi Operasional Variabel.....	23
3.7 Populasi dan Sampel .....	24
3.8 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	25
3.9 Teknik Pengambilan Data .....	26
3.9.1 Pengajuan <i>Ethical Clearance</i> .....	26
3.9.2 Metode Penelitian .....	26
3.10 Analisis Data .....	27

3.10.1 Uji Normalitas .....	28
3.10.2 Uji Homogenitas.....	28
3.10.3 Uji <i>Paired T-Test</i> .....	28
3.10.4 Uji <i>Independent T-Test</i> .....	29
3.11 Kerangka Penelitian.....	30
3.12 Alur Penelitian.....	31
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Karakteristik Sosiodemografi.....	33
4.2 Nilai Rata-rata Kadar Kolesterol Total pasien Dislipidemia Sebelum dan Sedudah Dilakukan Pemberian.....	38
4.3 Pengaruh Perbedaan Penggunaan Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Kolesterol Total Pasien Dislipidemia pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan.....	41
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>44</b>
5.1 KESIMPULAN .....	44
5.2 SARAN .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Nilai normal kadar kolesterol total, HDL, LDL.....	7
<b>Tabel 2.2</b> Obat Golongan Statin .....	13
<b>Tabel 2.3</b> Obat Golongan Asam Fibrat.....	13
<b>Tabel 2.4</b> Obat Golongan Bile Acid Sequestrants .....	14
<b>Tabel 2.5</b> Obat Golongan Ezetimibe .....	15
<b>Tabel 2.6</b> Obat Golongan Niasin .....	16
<b>Tabel 4.1</b> Karakteristik Sosiodemografi Partisipan.....	33
<b>Tabel 4.2</b> Nilai Rata-rata Penurunan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan... Setelah Pemberian Terapi pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol pada Pasien Dislipidemia.....	37
<b>Tabel 4.3</b> Pengaruh Perbedaan Penggunaan Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Kolesterol Total Pasien Dislipidemia pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan.....	41

**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar 2.1** (A) Jalur metabolisme eksogen (B) Jalur metabolisme endogen  
(C) Jalur transport kolesterol total (Dipiro dkk, 2015) ..... 11

**Gambar 2.2** Daun Kelor (Chukwuebuka, 2015)..... 17



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Lembar Penjelasan Informed Consent.....	48
<b>Lampiran 2</b> Surat Pernyataan Persetujuan untuk Ikut Serta dalam Penelitian	50
<b>Lampiran 3</b> Lembar Data Sosiodemografi Partisipan .....	51
<b>Lampiran 4</b> Ethical Clearance .....	56
<b>Lampiran 5</b> Jadwal Kegiatan.....	55
<b>Lampiran 6</b> Lembar Hasil Data Sosiodemografi Partisipan.....	58
<b>Lampiran 7</b> Lembar Hasil Laboratorium Kadar Kolesterol Total Pre & Post	59
<b>Lampiran 8</b> Kartu Pengambilan Obat.....	61
<b>Lampiran 9</b> Data Sosiodemografi Secara Statistik.....	69
<b>Lampiran 10</b> Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas .....	70
<b>Lampiran 11</b> Hasil Uji Statistik <i>Paired T-test</i> dan <i>Independent T-test</i> .....	70
<b>Lampiran 12</b> Jadwal Kegiatan Penelitian.....	71
<b>Lampiran 13</b> Dokumentasi Kegiatan.....	70

**DAFTAR PERSAMAAN**

(Persamaan 3.1).....	24
(Persamaan 3.2).....	24
(Persamaan 3.3).....	23





## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>
LDL	: <i>Low density lipoprotein</i>
HDL	: <i>High density lipoprotein</i>
VLDL	: <i>Very low density lipoprotein</i>
Apo	: <i>Apolipoprotein</i>
TG	: <i>Triglycerida</i>
PJK	: <i>Penyakit jantung coroner</i>
DADS	: <i>diallyl disulfide</i>
DAS	: <i>diallyl sulfide</i>
DTS	: <i>diallyl trisulfide</i>
SAC	: <i>S-allyl-L-cysteines</i>
AGE	: <i>Aged Garlic Extract</i>
GI	: <i>gastrointestinal</i>
EKG	: <i>Elektrokardiogram</i>
RCT	: <i>Randomized Control Trial</i>
PDE	: <i>phosphodiesterase</i>
cAMP	: <i>cyclic adenosine monophosphate</i>
SOD	: <i>superoxide dismutase</i>
FD	: <i>Familial Dyslipidemia</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia terdapat banyak tanaman yang mengandung manfaat bagi kesehatan masyarakat, namun tidak banyak orang yang mengetahui manfaat dari tanaman tersebut. Salah satu tanaman yang dikenal masyarakat untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah secara empiris yaitu daun kelor (*Moringa oleifera* L.) (Nurdin dkk., 2021). Daun kelor tanaman herbal yang banyak dijumpai di kalangan masyarakat khususnya di daerah tropis Indonesia dan sudah tersebar luas (Amin dkk., 2018). Kelor merupakan tanaman obat tradisional yang terbukti berkhasiat bagi masyarakat. Tanaman ini memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dengan kandungan zat aktif didalamnya yang bermanfaat bagi kesehatan. Senyawa aktif pada kelor banyak ditemukan pada bagian daunnya (Salim dkk., 2019). Kandungan antioksidan untuk mengikat radikal superoksida dan radikal hidroksil yang juga bereaksi langsung dengan hidrogen peroksida dalam pencegahan dan pengobatan pada penurunan tekanan darah dan kolesterol (Santoso dkk., 2021).

Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) mengandung zat bioaktif yang tinggi termasuk di dalamnya saponin, yang dapat menurunkan kandungan kolesterol total produk pangan (Vázquez dkk., 2017). Hasil analisis fitokimia daun kelor (*Moringa oleifera* L.) mengandung zat saponin yang mempunyai efek hipolipidemia yaitu efek menurunkan lemak darah yang bermanfaat untuk menurunkan aktifitas kolesterol (Saini dkk., 2016). Aktivitas ekstrak daun kelor dalam menurunkan kadar kolesterol darah tikus karena daun kelor berperan sebagai anti hiperlipidemia yang mengandung alkaloid, saponin, filosterol, tannin, fenolik, dan flavonoid. Flavonoid pada daun kelor mencegah oksidasi LDL dan menghambat aktivitas HMG-CoA Reduktase (Susanti, 2020).

Dislipidemia adalah kondisi kadar lipid abnormal dalam plasma dan mencakup spektrum yang luas. Kelainan utama pada fraksi lipid adalah peningkatan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida serta penurunan kadar

HDL (Dipiro dkk, 2020). Dislipidemia merupakan kontributor utama pada penyakit jantung , 17,5 juta atau 30% kematian di seluruh dunia disebabkan oleh penyakit jantung, pada saat ini penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu di negara maju, WHO (*World health Organization*) memprediksi bahwa penyakit jantung menjadi penyebab kematian nomor satu di dunia. Data RISKESDAS tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi dislipidemia di Indonesia ada 28,8% penduduk yang berusia  $\geq 15$  tahun dengan kadar Kolesterol Total di atas 200 mg/dL, Data RISKESDAS tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penderita jantung di provinsi Jawa Timur dan dislipidemia sebagai salah satu faktor penyebabnya ada 1,5 % atau sekitar 151.878 penderita yang didominasi penduduk berusia lebih dari 15 tahun. Dislipidemia umumnya tidak bergejala sehingga sering sekali diabaikan dan membuat penderita atau pasien enggan untuk memeriksakan diri ke dokter, bahkan banyak pasien akan memeriksakan diri saat penyakit sudah mulai parah dan mulai mendapatkan terapi obat.

Kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang tidak terhidrolisis yang beredar didalam darah serta merupakan sterol utama dalam jaringan tubuh manusia. Kolesterol total dalam darah dapat meningkat jika sering mengonsumsi makanan tinggi lemak hewani seperti daging merah, otak sapi, jeroan, kuning telur, keju, seafood, atau makanan cepat saji (Darmawan dkk., 2018). Kolesterol total merupakan susunan dari banyak zat termasuk, trigliserida, kolesterol LDL, dan kolesterol HDL. Dua pertiga dari seluruh kolesterol yang ada di dalam tubuh diproduksi oleh hati dan sepertiga dari seluruh kolesterol dalam tubuh diserap oleh sistem pencernaan dari makanan yang dikonsumsi. Kelebihan jumlah kolesterol di dalam pembuluh darah akan menyebabkan penumpukan kolesterol yang dikenal sebagai aterosklerosis, merupakan faktor risiko utama penyakit jantung koroner dan stroke (Helmanu dkk., 2014). Cara kerja daun kelor sama dengan statin, cara kerja statin adalah dengan menghambat enzim pembatas laju HMG CoA reduktase yang mengubah HMG CoA menjadi asam mevalonat dan meningkatkan reseptor LDL yang menyebabkan pengikatan LDL yang bersirkulasi dan menurunkan konsentrasi LDL dalam plasma (Waqas, 2019).

Hasil penelitian yang berjudul *Therapeutic Benefit of Methanolic Extract of Moringa Oleifera Leaf Extract in Dyslipidemia* (Kunj dkk., 2020)

menggambarkan kadar kolesterol sebelum diberikan daun kelor didapatkan rata-rata kadar kolesterol yang tinggi, tapi setelah diberikan terapi tambahan berupa daun kelor terjadi perubahan kadar kolesterol dan terdapat penurunan kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia, berdasarkan penelitian tersebut penurunan kadar kolestrol total sebelum (*pre*) pemberian kapsul daun kelor dengan rata-rata kadar kolesterol total 230,06 mg/dl dan sesudah (*post*) pemberian kapsul daun kelor menurun dengan rata-rata kadar kolesterol total menjadi 199,55 mg/dl dengan nilai (*P-value* 0,001), dari penelitian tersebut penggunaan obat kapsul daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia.

Keterbaruan penelitian ini yaitu pemberian daun kelor dengan sediaan kapsul pada tiap pasien dislipidemia dan akan dilakukan pemeriksaan kolesterol total kembali setelah 31 hari mengonsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera* L.). Dari penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan terapi komplementer untuk menurunkan kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia dengan efektif dan aman.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana data karakteristik sosiodemografi pasien penderita dislipidemia di klinik Flodio Husada Tulungagung?
2. Bagaimana rata-rata kadar kolestrol total pada pasien dislipidemia sebelum dan sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*) selama 30 hari di klinik Flodio Husada Tulungagung?
3. Bagaimanakah pengaruh sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar kolestrol total selama 30 hari di klinik Flodio Husada Tulungagung?

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian berdasarkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui data karakteristik sosiodemografi pasien penderita dislipidemia di klinik Flodio Husada Tulungagung.

2. Untuk mengetahui rata-rata kadar kolestrol total pada pasien dislipidemia setelah mengonsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*) di klinik Flodio Husada Tulungagung.
3. Untuk mengetahui pengaruh konsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar kolesterol total di klinik Flodio Husada Tulungagung.

#### 1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang digunakan adalah kapsul jadi yang dibeli melalui *e-commerce*.
2. Partisipan penelitian merupakan pasien penderita dislipidemia di Klinik Flodio Husada Tulungagung.
3. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol total adalah Uji *Paired T-Test*.

#### 1.5 RELEVANSI PENELITIAN

Pada penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian sebelumnya sebagai berikut :

1. Penelitian pertama yang memiliki relevansi adalah “*Therapeutic Benefit of Methanolic Extract of Moringa Oleifera Leaf Extract in Dyslipidemia*” oleh Kunj dkk., 2020 yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol total pada pasien dyslipidemia, berdasarkan penelitian tersebut penurunan kadar kolestrol total sebelum (*pre*) pemberian kapsul daun kelor dengan rata rata kadar kolesterol total 230,06 mg/dl dan sesudah (*post*) pemberian kapsul daun kelor menurun dengan rata rata kadar kolesterol total menjadi 199,55 mg/dl dengan nilai (*P-value* 0,001).
2. Penelitian kedua yang memiliki relevansi adalah “*Pengaruh Pemberian Kapsul Daun Kelor terhadap penurunan Kadar Kolesterol pada Ibu Menopause Diwilayah Kerja Puskesmas Tamamaung,*” oleh Darmawan dkk., 2018 yang menunjukkan bahwa kapsul daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kolesterol

##### 2.1.1 Definisi

Kolesterol adalah suatu zat lemak yang beredar di dalam darah yang diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh. Kolesterol termasuk golongan lipid yang tidak terhidrolisis. Kolesterol mempunyai makna penting karena merupakan unsur utama dalam lipoprotein plasma dan membran plasma serta menjadi prekursor sejumlah besar senyawa steroid dan memiliki fungsi yang sangat baik untuk tubuh (City & Noni, 2013).

##### 2.1.2 Fungsi

Kolesterol dalam tubuh mempunyai fungsi yang penting diantaranya pembentukan hormon testosteron pada pria dan hormon estrogen pada wanita, pembentukan vitamin D, dan sebagai sumber energi (Graha, 2010). Pada penggunaan obat golongan HMG CoA Reduktase (Statin) akan bergabung dengan protein-protein khusus dan membentuk alat angkut lipid yang dinamakan lipoprotein.

##### 2.1.3 Lipoprotein

Lipoprotein adalah gabungan molekul lipid dan protein yang diintesis di hati. Tiap jenis lipoprotein berbeda dalam ukuran dan densitas, juga dapat mengangkut berbagai jenis lipid dalam jumlah yang berbeda pula (Almatsier, 2014). Lipoprotein mempunyai fungsi mengangkut lipid di dalam plasma jaringan-jaringan yang membutuhkan sebagai energi, sebagai komponen membran sel atau prekursor metabolit aktif. Tubuh membentuk 4 lipoprotein yaitu kilomikron, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL) :

##### 1. Kilomikron

Kilomikron merupakan lipoprotein plasma terbesar, kilomikron menggambarkan 98%-99% kandungan lemaknya, 85% diantaranya adalah trigliserida dari makanan. Kilomikron disintesis dari asam lemak trigliserida dan

kolesterol dari makanan yang di absorpsi dari usus halus oleh sel epitel (Farese *dkk.*, 2010). Kilomikron memiliki partikel lipoprotein dengan diameter 80 - 1200 nm dan mempunyai densitas  $< 0,95$  g/ml. Kilomikron mengandung 90 - 95 % trigliserida, 2 - 6 % fosfolipid, 2 - 4 % kolesterol dan 1- 2 % protein. Kilomikron mengangkut lipida dari seluruh tubuh. Lipid yang diangkut terutama adalah trigliserid.

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

Lipoprotein yang berat jenisnya sangat rendah di dalam tubuh difungsikan sebagai pengangkut trigliserida ke seluruh jaringan. Jenis lipoprotein ini memiliki kandungan lipid tinggi. Dalam tubuh senyawa ini difungsikan sebagai pengangkut trigliserida dari hati keseluruh jaringan tubuh. Sisa kolesterol yang tidak diekskresikan dalam empedu akan bersatu dengan VLDL sehingga menjadi LDL, dengan bantuan enzim lipoprotein lipase. VLDL diubah menjadi ILDL dan selanjutnya menjadi LDL (Graha, 2010)

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

Kolesterol LDL (*Low Densisty Lipoprotein*) atau biasa disebut sebagai kolesterol jahat. Kandungan LDL yang tepat dalam tubuh sekitar 60% - 70%. LDL akan membawa kolesterol ke seluruh tubuh yang membutuhkan melalui jaringan arteri. Tetapi ketika LDL terlalu banyak, akan menimbun kolesterol pada arteri sehingga menyebabkan plak. LDL berpengaruh dengan kadar lemak jenuh dalam tubuh dan kandungan kolesterol yang dikonsumsi. Sehingga ketika kadar kolesterol tinggi, harus melakukan diet rendah lemak (Graha, 2010).

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

Kolesterol HDL merupakan kolesterol baik yang aman untuk tubuh walaupun kadarnya tinggi. HDL tidak mengandung banyak lemak seperti LDL tetapi mengandung banyak protein. LDL berfungsi sebagai pengantar kolesterol sedangkan HDL berfungsi sebagai pembersih dalam saluran pembuluh darah arteri dan memiliki nilai normal untuk menilai tinggi rendahnya kolesterol (Graha, 2010).

### 2.1.4 Nilai Normal Kolesterol

Nilai normal kolesterol digunakan untuk menilai tinggi rendahnya kadar kolesterol total, HDL, dan LDL. Nilai normal kadar kolesterol menurut *National*

*Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III)* dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

**Tabel 2.1** Nilai normal kadar kolesterol total, HDL, LDL (Dipiro dkk., 2015)

	Normal	Border line	Tinggi	Batas rendah	Rendah
Kolesterol Total	<200 mg/dl (<5,17 mmol/L)	200-239 mg/dl (5,17-6,20 mmol/L)	≥ 240 mg/dl (≥ 6,21 mmol/L)	-	-
HDL kolesterol	< 40 mg/dl (<1,03mmol/L)	-	≥ 60 mg/dl (≥1,55 mmol/L)	35 – 45 mg/dl	≤ 35 mg/dl
LDL kolesterol	< 100 mg/dl (≤2,59 mmol/L)	130-159 mg/dl (3,36-4,13 mmol/L)	≥160 mg/dl (4,14 - 4,90 mmol/L)	-	-

Tabel di atas menyatakan bahwa nilai normal kolesterol total < 200 mg/dl, untuk nilai normal HDL < 40 mg/dl, dan untuk nilai normal LDL < 100 mg/dl. Pada kolesterol total, HDL, dan LDL memiliki nilai normal yang berbeda.

## 2.2 Dislipidemia

### 2.2.1 Definisi Dislipidemia

Dislipidemia adalah keadaan kadar lipid yang abnormal pada plasma dan mencakup spektrum yang luas. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida serta penurunan kadar HDL (Dipiro dkk., 2020)

### 2.2.2 Klasifikasi Dislipidemia

Klasifikasi dislipidemia berdasarkan proses terjadinya penyakit yaitu :

#### A. Dislipidemia Primer

Dislipidemia primer yaitu dislipidemia yang disebabkan karena kelainan penyakit genetik dan bawaan yang dapat menyebabkan kelainan kadar lipid dalam darah. Dislipidemia primer yang berhubungan dengan obesitas ditandai dengan peningkatan trigliserida, penurunan kadar HDL, LDL, dan komposisi abnormal (Graha., 2010).



## B. Dislipidemia Sekunder

Dislipidemia Sekunder yaitu dislipidemia yang disebabkan oleh suatu keadaan seperti hiperkolesterolemia yang diakibatkan oleh hipotiroidisme, sindrom nefrotik, kehamilan, anoreksia nervosa, dan penyakit hati obstruktif. Hipertrigliserida disebabkan oleh diabetes mellitus, konsumsi alkohol, gagal ginjal kronik, miokard infark, dan kehamilan. Selain itu dislipidemia dapat disebabkan oleh gagal ginjal akut, dan penyakit hati (Graha, 2010).

### 2.2.3 Epidemiologi Dislipidemia.

Dislipidemia merupakan kontributor utama pada penyakit jantung, 17,5 juta atau 30% kematian di seluruh dunia disebabkan oleh penyakit jantung, pada saat ini penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu di negara maju, WHO (*World Health Organization*) tahun 2020, memprediksi bahwa penyakit jantung menjadi penyebab kematian nomor satu di dunia. Menurut perkiraan AHA, sekitar 45% orang dewasa Amerika berusia 20 tahun lebih atau lansia memiliki kadar kolesterol total melebihi 200 mg/dL. Prevalensi peningkatan kolesterol total pada orang dewasa tetap sama selama decade terakhir tetapi membaik pada anak-anak. Pola makan masyarakat barat yang tinggi mengandung kolesterol merupakan kontribusi dalam peningkatan kolesterol total dan kolesterol LDL (Dipiro dkk., 2020). Data RISKESDAS tahun 2018 di Indonesia menunjukkan prevalensi dislipidemia sebanyak 28.8% penduduk berusia  $\geq 15$  tahun dengan kadar kolesterol total  $> 200$  mg/dL, dimana penduduk di perkotaan lebih banyak menderita dibanding di pedesaan (Nanis dkk., 2020).

### 2.2.4 Etiologi Dislipidemia

Etiologi dislipidemia dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya seperti:

#### A. Faktor Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan faktor yang berhubungan dengan rendahnya kolesterol HDL. Resiko terjadinya dislipidemia pada wanita lebih besar daripada pria. Sebagaimana penelitian Cooper pada 589 perempuan didapatkan respon peningkatan kolesterol sedikit berbeda yaitu kadar LDL kolesterol meningkat lebih cepat sedangkan kadar HDL kolesterol juga meningkat sehingga rasio kadar kolesterol total/HDL menjadi rendah (Limbu dkk., 2019).

## B. Faktor Usia

Semakin tua usia seseorang maka fungsi organ tubuhnya semakin menurun, begitu juga dengan penurunan aktivitas reseptor LDL, sehingga bercak perlemakan dalam tubuh semakin meningkat dan menyebabkan kadar kolesterol total lebih tinggi, sedangkan kolesterol HDL relatif tidak berubah. Pada usia 10 tahun bercak perlemakan sudah dapat ditemukan dipembuluh darah. Prevalensi hiperkolesterolemia pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 9,3% dan meningkat sesuai dengan penambahan usia hingga 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun (Limbu dkk., 2019).

## C. Faktor Genetik.

Faktor genetik merupakan salah satu faktor terjadinya dislipidemia. Dalam ilmu genetika menyebutkan bahwa gen diturunkan secara berpasangan memerlukan satu gen dari ibu dan satu gen dari ayah, sehingga kadar hiperlipidemia tinggi dan diakibatkan oleh faktor dislipidemia primer karena faktor genetik (Limbu dkk., 2019).

## D. Faktor Kegemukan.

Salah satu penyebab kolesterol naik adalah karena kelebihan berat badan atau juga bisa disebut dengan penyakit obesitas. Kelebihan berat badan ini juga bisa disebabkan oleh makanan yang terlalu banyak yang mengandung lemak jahat tinggi di dalamnya. Kelebihan berat badan dapat meningkatkan trigliserida dan dapat menurunkan HDL (Sun dkk., 2018).

## E. Faktor Olahraga

Manfaat berolahraga secara teratur dapat membantu untuk meningkatkan kadar kolesterol baik atau HDL dalam tubuh. Selain itu berolahraga mampu memproduksi enzim yang berperan untuk membantu proses memindahkan kolesterol LDL dalam darah terutama pada pembuluh arteri kemudian dikembalikan menuju ke hati untuk diubah menjadi asam empedu. Asam empedu ini diperlukan melancarkan proses pencernaan kadar lemak dalam darah. Semakin rutin berolahraga dengan teratur maka kadar kolesterol LDL dalam tubuh akan semakin berkurang sampai menuju ke titik normal (Marlina dkk., 2021).

F. Faktor Makanan.

Konsumsi tinggi kolesterol menyebabkan hiperkolesterolemia dan arterosklerosis. Asupan tinggi kolesterol dapat menyebabkan peningkatan kadar kolestertol total dan LDL sehingga mempunyai risiko terjadinya dislipidemia (Anwar, 2014).

2.2.5 Faktor Resiko

A. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi.

1. Usia, Jenis Kelamin dan Genetik

Meskipun tidak sehat pilihan gaya hidup adalah penyebab utama hiperlipidemia, pasien juga dapat mewarisinya (Nouh dkk., 2019).

2. Penyakit Kronis

Penyakit kronis yang membuat sistem kardiovaskular bekerja lebih keras juga bisa menyebabkan kadar kolesterol tinggi. Jika tes untuk kolesterol positif tinggi dan penyebabnya tidak jelas, dokter mungkin mencari penyebab yang mendasarinya (Nouh dkk., 2019).

B. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi.

1. Obat-obatan

Obat-obatan seperti tiazid, retinoid, estrogen dan glukokortikoid, diantara yang lain juga meningkatkan risiko dislipidemia (Nouh dkk., 2019).

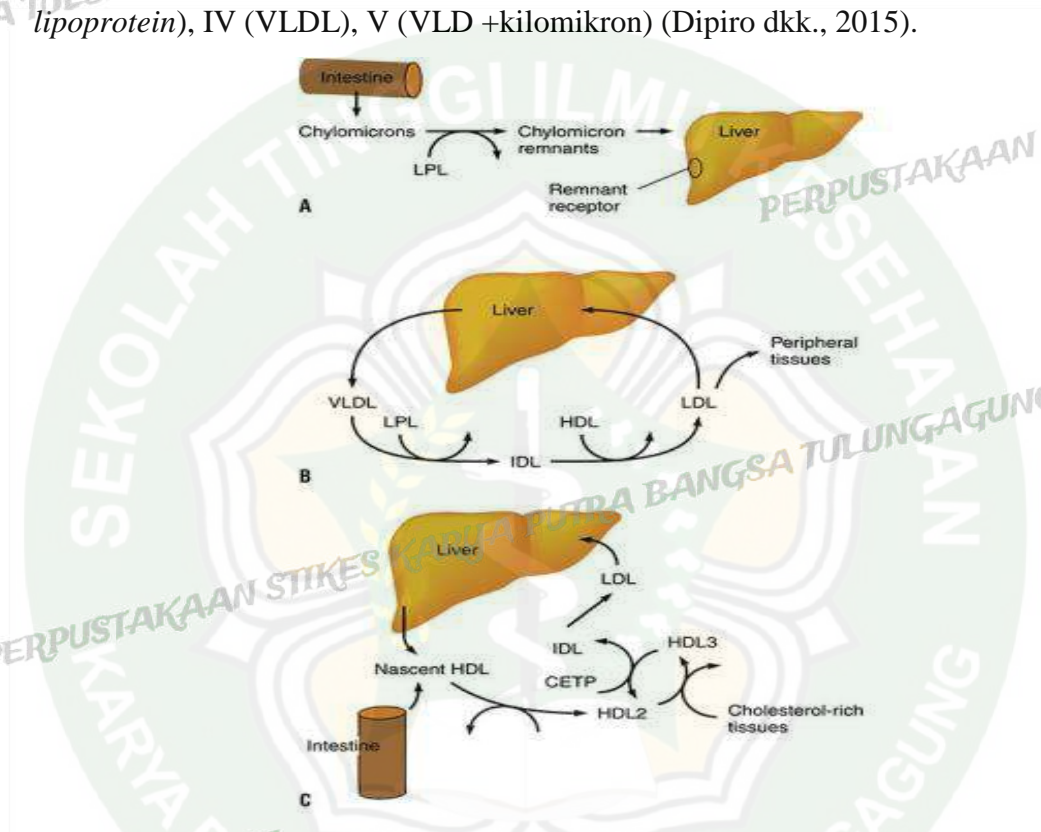
2. Nutrisi

Pola makan yang tidak sehat meningkatkan risiko hiperlipidemia dalam dua cara. Makan banyak lemak dan kolesterol berkontribusi pada tingkat lipid yang lebih tinggi di darah (Nouh dkk., 2019)

2.2.6 Patofisiologi

Kolesterol, trigliserida, dan fosfolipid diangkut dalam darah sebagai kompleks lipid dan protein (lipoprotein). Lipid dalam darah diangkut dengan 2 cara yaitu jalur eksogen dan jalur endogen. Jalur eksogen yaitu trigliserida dan kolesterol yang berasal dari makanan dalam usus dikemas sebagai kilomikron. Selain kolesterol yang berasal dari makanan dalam usus juga terdapat kolesterol dari hati yang diekskresi bersama empedu ke usus halus. Baik lemak di usus halus yang berasal dari makanan maupun yang berasal dari hati disebut lemak eksogen.

Jalur endogen yaitu trigliserida dan kolesterol yang disintesis oleh hati mengalami hidrolisis dalam sirkulasi oleh lipoprotein lipase yang juga menghidrolisis kilomikron menjadi partikel lipoprotein yang lebih kecil. LDL merupakan lipoprotein yang mengandung kolesterol paling banyak (60-70%). Lipoprotein dikelompokkan menjadi 6 kategori yaitu I (Kilomikron), Iia (LDL), Iib (LDL+very-low-density lipoprotein (VLDL), III (*intermediate density lipoprotein*), IV (VLDL), V (VLD +kilomikron) (Dipiro dkk., 2015).



**Gambar 2.1** (A) Jalur metabolisme eksogen (B) Jalur metbolisme endogen (C) Jalur transport kolesterol terbalik (Dipiro dkk., 2015)

**2.2.7 Diagnosis dislipidemia**

- A. Ukur profil lipoprotein puasa (kolesterol total, LDL, HDL, trigliserida) di semua orang dewasa berusia 20 tahun atau lebih setidaknya sekali setiap 5 tahun (Dipiro dkk., 2015).
- B. Ukur kadar kolesterol, trigliserida, dan HDL plasma setelah puasa 12 jam karena trigliserida dapat meningkat pada individu yang tidak berpuasa; kolesterol total hanya sedikit dipengaruhi oleh puasa (Dipiro dkk., 2015).

- C. Dua penentuan, 1 hingga 8 minggu direkomendasikan untuk meminimalkan variabilitas dan mendapatkan dasar yang dapat diandalkan. Jika kolesterol total lebih besar dari 200 mg/dL ( $>5,17$  mmol/L), penentuan kedua direkomendasikan, dan jika nilainya lebih besar dari 30 mg/dL ( $>0,78$  mmol/L), gunakan rata-rata tiga nilai (Dipiro dkk., 2015).
- D. Anamnesis dan pemeriksaan fisik harus menilai: (1) ada atau tidak adanya faktor risiko kardiovaskular atau penyakit kardiovaskular tertentu; (2) riwayat keluarga penyakit kardiovaskular prematur atau gangguan lipid; (3) ada atau tidak adanya penyebab sekunder dislipidemia, termasuk pengobatan bersamaan; dan (4) kehadiran atau tidak adanya xanthomas, sakit perut, atau riwayat pankreatitis, ginjal atau hati penyakit, penyakit pembuluh darah perifer, aneurisma aorta perut, atau pembuluh darah otak penyakit (brut karotis, stroke, atau serangan iskemik transien) (Dipiro dkk., 2015).
- E. Diabetes mellitus dan sindrom metabolik dianggap setara dengan risiko PJK kehadiran mereka pada pasien tanpa PJK diketahui dikaitkan dengan tingkat yang sama risiko sebagai pasien tanpa mereka tetapi memiliki PJK dikonfirmasi (Dipiro dkk., 2015).
- F. *Elektroforesis lipoprotein* kadang-kadang dilakukan untuk menentukan kelas protein yang mana lipoprotein terlibat. Jika trigliserida kurang dari 400 mg/dL (4,52 mmol/L), dan baik dislipidemia tipe III maupun kilomikron tidak terdeteksi oleh elektroforesis, kemudian seseorang dapat menghitung konsentrasi VLDL dan LDL:  $VLDL = \text{trigliserida} / 5$ ;  $LDL = \text{kolesterol total} - (VLDL + HDL)$ . Pengujian awal menggunakan kolesterol total untuk penemuan kasus, tetapi keputusan manajemen selanjutnya harus didasarkan pada LDL (Dipiro dkk., 2015).

## 2.3 Penatalaksanaan Terapi dislipidemia

### 2.3.1 Golongan Statin

Golongan Statin dapat menghambat reduktase *3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme* (HMG-CoA), menghambat HMG-CoA menjadi mevalnoat, mengurangi katabolisme LDL. Bila digunakan sebagai terapi golongan Statin paling banyak digunakan (Dipiro dkk., 2015). Terapi kombinasi antara Statin dengan BARs (*Bile Acis Resins*) rasional karena jumlah LDL dapat meningkat, menyebabkan

kolesterol LDL menurun lebih tinggi. Terapi kombinasi Statin dengan Ezetimibe juga rasional karena Ezetimibe dapat menghambat penyerapan kolesterol di usus. Efek samping pada penggunaan golongan Statin terjadi konstipasi 10%, peningkatan kreatinin kinase, dan miopati (Dipiro dkk., 2015). Obat-obat yang digunakan untuk dislipidemia golongan statin dapat dilihat pada Tabel 2.2

**Tabel 2.2** Obat Golongan Statin (Dipiro dkk., 2015)

Nama Obat	Kekuatan	Dosis
Simvastatin	5, 10, 20, 40, and 80 mg tablet	10–20 mg , Dosis Maksimal 80 mg
Atorvastatin	10, 20, 40, and 80 mg tablet	10 mg, Dosis Maksimal 80 mg
Rosuvastatin	5, 10, 20, and 40 mg tablet	5 mg, Dosis Maksimal 40 mg

**2.3.2 Golongan Fibrat**

Terapi Fibrat yaitu Gemfibrozil, Fenofibrat, dan Clofibrat. Golongan fibrat efektif dalam mengurangi VLDEL, LDL, dan nilai kolesterol total. Konsentrasi HDL dalam plasma dapat meningkat menjadi 10%-15%. Obat- obat yang termasuk dalam golongan fibrat yang di gunakan pada terapi dislipidemia dapat dilihat dalam Tabel 2.3 berikut :

**Tabel 2.3** Obat Golongan Asam Fibrat (Dipiro dkk., 2015)

Nama Obat	Kekuatan	Dosis
Gemfibrozil	300 mg kapsul	600 mg dua kali sehari Dosis Maksimal 1.5 g
Fenofibrat	67, 134, 200 mg kapsul dan 160 mg tablet	54 mg atau 67 mg, Dosis Maksimal 201 mg

Gemfibrozil dapat mengurangi sintesis VLDL dan lebih beresiko menyebabkan miopati dibandingkan fenofibrat jika dikombinasi dengan Statin. Jika Fibrat diberikan bersamaan dengan statin maka sebaiknya waktu pemberiannya dipisah, misalnya Fibrat pada pagi hari dan Statin diberikan pada malam hari. Penggunaan Clofibrat kurang efektif dibandingkan Gemfibrozil atau Niasin dalam mengurangi produksi VLDL (Charles, 2019).

Fenofibrat merupakan golongan fibrat yang baik jika dikombinasi dengan Statin untuk menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar kolesterol HDL dengan Dislipidemia campuran dan penyakit jantung koroner (Goldfine dkk., 2011). Efek samping Fibrat yaitu gangguan gastrointestinal (GI) terjadi pada 3%- 5%, ruam, pusing, pandangan kabur, vertigo, sembelit dan diare (Charles, 2019).

### 2.3.3 *Bile Acid Resins*

BARs (*cholestyramine, colestipol, colesevelam*) dapat bekerja dengan cara mengikat asam empedu di dalam usus dan meningkatkan LDL. BARs digunakan untuk mengobati hiperkolesterolemia primer. Dosis harian *Cholestyramine* yaitu 4 mg – 24 mg, *Colestipol* 5 mg – 30 mg, dan *Colesevelam* 3,8 mg - 4,5 mg. penggunaan dosis tinggi *Cholestyramine* atau *Colestipol* dapat menurunkan konsentrasi LDL sebesar 18%-25%. Pada dosis maksimum obat ini sering menimbulkan rasa tidak nyaman pada abdomen (Dipiro dkk., 2015), obat-obatan *Bile Acid Resins* yang di gunakan pada pengobatan dislipidemia dapat dilihat dalam Tabel 2.4 sebagai berikut :

**Tabel 2.4** Obat Golongan *Bile Acid Sequestrants* (Dipiro dkk., 2015)

Nama Obat	Kekuatan	Dosis
Colesevelam	625 mg tablet	1,875 mg dua kali sehari, Dosis Maksimal 4,375 mg
Cholestyramin	4 g resin per bar	8 g tiga kali sehari, Dosis Maksimal 32 g

Efek samping BARs yaitu konstipasi, kembung, obstruksi GI, dan mengurangi bioavailabilitas obat seperti warfarin, niasin, asetaminofen,

loperamid, hidrokortison. Interaksi obat dapat dihindari dengan selang waktu 6 jam atau lebih antara BARs dengan penggunaan obat lain (Dipiro dkk., 2015).

**2.3.4 Ezetimibe**

Ezetimibe merupakan obat penurun lipid yang dapat menghambat kolesterol tanpa mempengaruhi absorpsi nutrisi yang larut dalam lemak dan merupakan pilihan yang tepat untuk meningkatkan efektivitas terapi yang dikombinasi dengan Statin. Dosis yang direkomendasikan adalah 10 mg/hari diberikan dengan atau tanpa makanan. Ezetimibe bila digunakan tanpa kombinasi akan menyebabkan penurunan kolesterol LDL 18%. Bila dikombinasi dengan Statin maka dapat menurunkan LDL lebih besar (12%- 20%).obat obatan golongan Ezetimibe yang di gunakan pada pengobatan dislipidemia dapat di lihat pada tabel 2.5 sebagai berikut:

**Tabel 2.5** Obat Golongan Ezetimibe (Dipiro dkk., 2015)

NAMA OBAT	KEKUATAN	DOSIS
Ezetimibe	10 mg tablet	10 mg, Dosis Maksimal 10 mg

Ezetimibe 10 mg dapat dikombinasi dengan Simvastatin dengan kekuatan 10 mg, 20 mg, 40 mg, atau 80 mg. Efek samping Ezetimibe yaitu dapat mengalami gangguan gastrointestinal (GI) 4%, sakit kepala, kelelahan, miopati, hepatitis.

**2.3.5 Golongan Niasin (Asam Nikotinat)**

Niasin merupakan obat penurun lipid yang dapat mengurangi sintesis dalam hati dari VLDL. Niasin juga dapat meningkatkan HDL dengan mengurangi katabolisme. Penggunaan Niasin digunakan untuk terapi dislipidemia campuran atau sebagai kombinasi untuk hiperkolesterolemia. Pada dosis maksimum Niacin diberikan dengan makanan secara perlahan-lahan untuk meminimalkan dosis Niasin. Obat golongan Niasin sangat baik bila dikombinasi dengan Statin karena dapat menghasilkan kadar lipid dalam plasma yang signifikan (Dipiro dkk., 2015).



Obat-obatan golongan Niasin yang di gunakan pada pengobatan dislipidemia dapat dilihat pada Tabel 2.6 berikut :

**Tabel 2.6** Obat Golongan Niasin (Dipiro dkk., 2015)

Nama Obat	Kekuatan	Dosis
Niasin	50, 100, 250, and 500 mg tablet; 125, 250, dan 500 mg kapsul	0.5–1 g tiga kali sehari,  Dosis Maksimal 6 g

**2.4 Terapi Komplementer**

**2.4.1 Pengertian**

Terapi komplementer adalah terapi tradisional yang diberikan sebagai pendamping pengobatan modern. Komplementer adalah penggunaan terapi tradisional ke dalam pengobatan modern (Rakel, 2016).

**2.4.2 Klasifikasi Terapi Komplementer**

A. *Mind-body therapy* : intervensi dengan teknik untuk memfasilitasi kapasitas berpikir yang mempengaruhi gejala fisik dan fungsi berpikir yang mempengaruhi fisik dan fungsi tubuh (*imagery*, yoga, terapi musik, berdoa, *journaling*, *biofeedback*, humor, tai chi, dan *hipnoterapy*).

B. Alternatif sistem pelayanan yaitu sistem pelayanan kesehatan yang mengembangkan pendekatan pelayanan biomedis (*cundarismo*, *homeopathy*, *nautraphaty*).

C. Terapi biologis yaitu natural dan praktik biologis dan hasil-hasilnya misalnya herbal, dan makanan.

D. Terapi manipulatif dan sistem tubuh (didasari oleh manupulasi dan pergerakan tubuh misalnya *kiropraksi*, macam-macam pijat, *rolfiing*, terapi cahaya dan warna, serta *hidroterapi*).

E. Terapi energi : terapi yang berfokus pada energi tubuh (*biofields*) atau mendapatkan energi dari luar tubuh (terapetik sentuhan) terapi ini kombinasi antar energi dan *bioelektromagnetik* (Rakel, 2016)

## 2.5 Terapi Kapsul Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

### 2.5.1 Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Baru-baru ini pengobatan tradisional dengan daun kelor banyak digunakan oleh masyarakat dalam menyembuhkan penyakit, salah satunya dalam mengobati penyakit hati. Tanaman kelor ini merupakan salah satu tanaman yang paling bergizi di dunia (Syahrin dkk., 2016).



**Gambar 2. 2** Daun Kelor (Chukwuebuka, 2015)

Klasifikasi Tanaman Kelor adalah sebagai berikut :

- Kerajaan : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Magnoliopsida
- Ordo : Brassicales
- Famili : Moringaceae
- Genus : Moringa
- Spesies : Oleifera (Chukwuebuka, 2015)

Tanaman kelor termasuk dalam famili Moringaceae. Di Indonesia, tanaman kelor dikenal dengan berbagai nama di setiap daerah, diantaranya kelor (Jawa, Sunda, Bali, Lampung), maronggih (Madura), moltong (Flores), keloro (Bugis), ongge (Bima), murong atau barunggai (Sumatera) dan hau fo (Timur). Tinggi tanaman ini mencapai 12 m dengan diameter 30 cm. Daun tanaman kelor memiliki karakteristik bersirip tidak sempurna, kecil, berbentuk telur, dan seukuran ujung jari. Helaian anak daun berwarna hijau sampai hijau kecoklatan,

berbentuk bulat telur atau bulat telur terbalik, panjang 1-3 cm, lebar 4 mm hingga 1 cm, ujung daunnya tumpul, pangkal daun membulat, tepi daun rata (Isnain dkk., 2017).

Tanaman kelor dapat tumbuh baik pada semua jenis tanah kecuali tanah berlempung berat dengan pH tanah netral sampai sedikit asam dengan ketinggian 1000m dpl. Kelor merupakan tanaman yang berumur panjang dan berbunga sepanjang tahun. Bunga kelor berwarna putih, putih kekuningan (krem), atau merah, tergantung jenis atau spesiesnya. Tangkai bunganya berwarna hijau dan mengeluarkan aroma harum. Umumnya di Indonesia bunga kelor berwarna putih kekuningan. Kulit akar memiliki rasa dan beraroma tajam dan pedas, dan bagian dalamnya berwarna kuning pucat, bergaris halus, namun terang dan melintang. Akarnya sendiri tidak keras tetapi bentuknya tidak beraturan, permukaan luar kulit agak licin, permukaan dalam agak berserabut, dan kayunya sebagian besar berwarna coklat muda, atau krem berserabut, sebagian besar terpisah (Isnain dkk., 2017).

### 2.5.2 Kandungan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Kandungan antioksidan diantaranya vitamin C, polyphenol, flavonoid dan karoten. Dimana vitamin C merupakan antioksidan alami yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi dan yang berfungsi sebagai inhibitor untuk menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil. Kandungan  $\beta$ -karoten pada ekstrak daun kelor juga melindungi membran lipid dari peroksidasi dan sekaligus menghentikan reaksi rantai dari radikal bebas. Ekstrak daun kelor juga mengandung beta sitosterol yang menurunkan kadar kolesterol dengan cara menurunkan konsentrasi LDL dalam plasma dan menghambat reabsorpsi kolesterol dari sumber endogen. Kandungan flavonoids dan polyphenols secara signifikan dapat meningkatkan *Superoxide Dismutase* (SOD) dan katalase serta menurunkan kadar lipid peroksidase sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol (Tjong dkk., 2021).

Kandungan flavonoid berupa kuersetin ekstrak daun kelor yaitu 245,771 mg/L melalui metode sokletasi. Patomekanisme kedua zat tersebut dalam menurunkan kadar kolesterol dengan cara dua jalur yaitu jalur eksogen dan

endogen. Flavonoid dan vitamin C pada jalur eksogen menghambat katabolisme Triglycerida dan  $\beta$ -Hydroxy  $\beta$ methylglutaryl-CoA (HMG-CoA), dengan cara meningkatkan kinerja enzim CYP7A1 sehingga lowdensity lipoprotein (LDL) dipecah menjadi asam empedu, sedangkan pada jalur endogen flavonoid dan vitamin C menghambat regulasi phosphodiesterase (PDE) di dalam hati. PDE yang terhambat meningkatkan kadar cyclic adenosine monophosphate (cAMP) yang menyebabkan pengaktifan protein kinase A (PKA) dan CCAAT-enhancer-binding proteins  $\alpha$  (C/EBP $\alpha$ ). PKA merangsang TGH yang terlibat dalam hidrolisis lipid dan C/EBP $\alpha$  merupakan faktor transkripsi yang mengatur serangkaian gen yang terlibat dalam metabolisme lipid (Susanty dkk., 2019).

### **2.5.3 Khasiat Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)**

Telah menarik perhatian di masa lalu karena potensi terapeutik dan keserbagunaannya daun kelor yang berkhasiat antioksidan untuk menurunkan dislipidemia, kandungan antioksidan dan potassium yang tinggi untuk mengobati kanker, mengobati lambung dan batu ginjal karena daun kelor memiliki senyawa antioksidan yang tinggi dapat melancarkan pencernaan, mengobati rematik terjadi dikarenakan tulang yang kekurangan nutrisi, daun kelor memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan kalsium di dalam tulang, menyehatkan mata karena daun kelor memiliki kandungan vitamin A yang tinggi sehingga jika kita mengkonsumsinya secara rutin dapat membuat penglihatan menjadi jernih dan menyehatkan mata (Isnain dkk., 2017).

### **2.5.4 Mekanisme Daun Kelor sebagai Dislipidemia**

Mekanisme anti-hiperlipidemia daun (*Moringa oleifera* L.) dengan cara menghambat aktivitas kolesterol esterase serta menghambat pembentukan miselisasi kolesterol dan pengikatan asam empedu. Ekstrak daun kelor diamati sifat antihiperlipidemia melalui penghambatan lipase pankreas, pembentukan miselisasi kolesterol, esterase kolesterol pankreas, dan pengikatan asam empedu. Lipase pankreas dan kolesterol esterase memainkan peran penting dalam menghidrolisis triglycerida makanan dan ester kolesterol. Hidrolisis kolesterol ester dikatalisis oleh kolesterol esterase pankreas yang membebaskan kolesterol bebas di usus kecil. Selain itu, esterase kolesterol pankreas memainkan peran penting dalam mengatur penggabungan kolesterol ke dalam misel campuran.

Oleh karena itu, penghambatan aktivitas kolesterol esterase diantisipasi untuk membatasi penyerapan kolesterol makanan, mengakibatkan penyerapan kolesterol tertunda. Akibatnya, langkah utama dalam penyerapan kolesterol makanan terlibat dalam pembentukan solubilisasi misel, dan penyerapan di jejunum proksimal. Pengurangan penyerapan kolesterol dengan menghambat mekanisme ini adalah target intervensi baru untuk pengobatan hiperlipidemia dan obesitas. Selain itu, mengikat asam empedu dengan membentuk kompleks yang tidak larut dan meningkatkan ekskresi fecesnya telah dihipotesiskan sebagai mekanisme yang mungkin untuk menurunkan kadar kolesterol plasma (Adisakwattana dkk., 2011).

#### **2.5.5 Dosis Kapsul Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)**

Menurut penelitian yang dilakukan Kunj dkk., 2020 Terapi kapsul daun kelor untuk menurunkan kadar kolestrol, kelompok intervensi yang diberikan kapsul daun kelor dengan aturan minum 2 x 2 sehari dengan dosis 500 mg dan kelompok kontrol di berikan plasebo, kelompok perlakuan obat kolesterol.

#### **2.5.6 Penelitian Terdahulu terkait Efek Terapi pada Pasien Dislipidemia dengan Terapi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)**

Beberapa penelitian terdahulu yang telah melakukan penelitian mengenai pengaruh kapsul daun kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap perubahan nilai kolesterol total. Hasil penelitian *Therapeutic Benefit of Methanolic Extract of Moringa Oliefera Leaf Extract in Dyslipidemia* Kunj dkk., 2020 berjudul, menggambarkan kadar kolesterol sebelum diberikan daun kelor didapatkan rata rata kadar kolesterol yang tinggi, tapi setelah diberikan terapi tambahan berupa daun kelor terjadi perubahan kadar kolesterol dan terdapat penurunan kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia, berdasarkan penelitian tersebut penurunan kadar kolestrol total sebelum (*pre*) pemberian kapsul daun kelor dengan rata rata kadar kolesterol total 230,06 mg/dl dan sesudah (*post*) pemberian kapsul daun kelor menurun dengan rata rata kadar kolesterol total menjadi 199,55 mg/dl dengan nilai (*P-value* 0,001) dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kapsul daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia.

### 2.5.7 Profil Kapsul Daun Kelor

Kapsul daun kelor yang digunakan pada penelitian ini merupakan kapsul daun kelor yang telah terdaftar BPOM dengan nomor registrasi TR213360591 yang terbit pada bulan Agustus 2021. Pada Penelitian yang berjudul “*Therapeutic Benefit of Methanolic Extract of Moringa Oliefera Leaf Extract in Dyslipidemia*” oleh Kunj dkk., 2020 yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol total pada pasien dyslipidemia, berdasarkan penelitian tersebut penurunan kadar kolestrol total sebelum (*pre*) pemberian kapsul daun kelor dengan rata rata kadar kolesterol total 230,06 mg/dl dan sesudah (*post*) pemberian kapsul daun kelor menurun dengan rata rata kadar kolesterol total menjadi 199,55 mg/dl dengan nilai (*P-value* 0,001). *Moringa Oliefera* membuktikan adanya kandungan sitosterol sebanyak 0,09% pada analisis kualitatif terhadap ekstrak hidroalkoholik kandungan ini dapat menurunkan kadar kolesterol.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

Metode penelitian eksperimen ini menggunakan *Randomized Controlled Trial* (RCT), yaitu studi komparatif eksperimental terkontrol dengan teknik *single blind* dimana hanya peneliti saja yang mengetahui partisipan mana yang termasuk dalam kelompok kontrol atau kelompok perlakuan. RCT dianggap sebagai bukti yang paling terpercaya di bidang medis karena menghilangkan kausalitas yang palsu dan biasa.

Pasien dengan diagnosis dyslipidemia kemudian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok kontrol diberikan terapi pengobatan plasebo yang berisi *amylum orizae* (pati beras) yang merupakan suatu karbohidrat kompleks dan tidak berbau dimana obat ini secara farmakologis tidak mengandung zat aktif namun mampu mengobati penyakit tertentu. Kelompok perlakuan diberikan terapi kapsul daun kelor 500 mg/kapsul diminum 2x2 per hari. Penelitian ini dilakukan selama 30 hari, dengan pengukuran kadar kolesterol total pada hari ke-0 dan dilakukan pemeriksaan kembali pada hari ke-31. Pemberian kapsul daun kelor dilakukan setiap seminggu sekali dan memonitoring pasien melalui grup whatsapp (apabila tidak mempunyai whatsapp bisa menggunakan pendamping yaitu keluarga pasien serumah), hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat dan memonitoring efek samping yang tidak diharapkan serta memberikan saran dalam mengatasi gejala tersebut.

#### 3.2 Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian yaitu, seperangkat alat pemeriksaan kolesterol total (tabung Kolesterol Total) untuk diberikan ke laboratorium, formulir persetujuan penelitian (*informed consent*), formulir data responden (CFR), formulir data partisipan dan SPSS tipe 25.

### 3.3 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian yaitu kapsul daun kelor bermerek “H” dengan dosis 500mg yang sudah terstandarisasi BPOM dengan nomor registrasi TR 213360591, kapsul plasebo berisi *amylum orizae* (pati beras) dan merupakan kapsul plasebo yang buat di apotek Kimia Farma secara lega artis, kolesterol total dan darah pasien dislipidemia.

### 3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Klinik Flodio Husada Desa Sodo, Kecamatan Pakel, Tulungagung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei 2023 – Juni 2023.

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, variabel bebas dan variabel terikat.

#### 3.5.1 Variabel Bebas (*independent variable*)

Menurut Sugiyono (2015) definisi variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau simbol variabel terikat. Variabel bebas berupa kapsul daun kelor (*Moringa oleifera* L.)

#### 3.5.2 Variabel Terikat (*dependent variable*)

Menurut Sugiyono (2019) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat yaitu perbedaan kadar kolesterol total pada pasien penderita dislipidemia sebelum dan mengkonsumsi kapsul daun kelor.

### 3.6 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dari penelitian ini sebagai berikut :

#### 3.6.1 Dislipidemia

Dislipidemia adalah keadaan kadar lipid yang abnormal pada plasma dan mencakup spektrum yang luas. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida serta penurunan kadar HDL (Dipiro dkk., 2020).

#### 3.6.2 Kadar kolesterol total

Nilai normal kolesterol total < 200 mg/dl.



### 3.6.3 Kapsul Daun Kelor

Terapi kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia yaitu 2x2 kapsul 500 mg /hari yang dimana dosis sehari 2000 mg.

## 3.7 Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel penelitian ini sebagai berikut :

### 3.7.1 Populasi

Menurut (Sugiyono, 2019) mendefinisikan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini yaitu semua partisipan dengan diagnosis dislipidemia di klinik Flodio Husada Tulungagung. Jumlah penderita dislipidemia di klinik tersebut sebanyak 70 partisipan.

### 3.7.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini yaitu pasien dislipidemia yang memenuhi kriteria inklusi di klinik Flodio Husada Tulungagung. Menurut (Dahlan, 2016) perkiraan besar sampel penelitian ini menggunakan analitik numerik berpasangan dengan pengukuran berulang dua kali sebagai berikut :

$$S_2 = \left[ \frac{S_1^2(n-1) + S_2^2(n-1)}{n_1 + n_2 - 2} \right] \quad (\text{Persamaan 3.1})$$

$$n^1 = n^2 = \left[ \frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right]^2 \quad (\text{Persamaan 3.2})$$

Keterangan :

$n_1$  : jumlah subjek kontrol penelitian sebelumnya

$n_2$  : jumlah subjek eksperimen penelitian sebelumnya

$x_1$  : rata-rata pengukuran kesatu penelitian sebelumnya

$x_2$  : rata-rata pengukuran kedua penelitian sebelumnya

$S$  : simpangan baku gabungan penelitian sebelumnya

$Z\alpha$  : nilai standar alpha diperoleh dari nilai Z kurva normal (1,64)

$Z\beta$  : nilai standar beta diperoleh dari nilai Z kurva normal (1,28)

$S_1$  : simpangan baku kelompok kontrol berdasarkan penelitian sebelumnya

$S_2$  : simpangan baku kelompok intervensi berdasarkan penelitian sebelumnya

$$S^2 = \left[ \frac{S_1^2(n-1) + S_2^2(n-1)}{n_1 + n_2 - 2} \right]$$

$$S^2 = \left[ \frac{36,54^2(8-1) + 51,21^2(8-1)}{8+8-2} \right]$$

$$S^2 = \left[ \frac{1335,1716(7) + 2622,4641(7)}{8+8-2} \right]$$

$$S^2 = \left[ \frac{9346,2012 + 18357,2487}{14} \right]$$

$$S^2 = \left[ \frac{27703,4499}{14} \right]$$

$$S = \left[ \sqrt{1978,81785} \right]$$

$$S = 44,48$$

Berdasarkan persamaan tersebut maka total sampel penelitian didapatkan hasil sebagai berikut :

$$n1 = n2 = 2 \left[ \frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X1 - X2} \right]^2$$

$$n1 = n2 = 2 \left[ \frac{(1,64 + 1,28) 44,48}{174,25 - 129,88} \right]^2$$

$$n1 = n2 = 2 \left[ \frac{2,92 \times 44,48}{44,37} \right]^2$$

$$n1 = n2 = 2 \left[ \frac{129,8816}{44,37} \right]^2 = 17,13$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah subjek yang dibutuhkan minimal 17 partisipan. Apabila diperkirakan terdapat dropout dalam penelitian sebesar 10% (0,1), maka besar sampel dengan dropout dihitung dengan rumus :

$$n = \left[ \frac{n}{(1 - do)} \right] \tag{Persamaan 3.3}$$

$$n = \left[ \frac{17,13}{(1 - 0,1)} \right]$$

$$n = 19,03$$

Jadi besar sampel total untuk masing-masing kelompok minimal 19 partisipan.

### 3.8 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi dan Eksklusi dari penelitian ini sebagai berikut :

#### 3.8.1 Kriteria Inklusi

- A. Partisipan dengan diagnosa kolesterol baik dengan penyakit penyerta atau tidak.
- B. Partisipan dinyatakan sehat oleh dokter karena tinggi badan, berat badan yang sesuai dan untuk tanda tanda vital menunjukkan keseluruhan sudah

normal, mulai dari tekanan darah, denyut nadi, pernafasan, dan suhu badan.

C. Partisipan di klinik Flodio Husada dengan usia  $\geq 18$  tahun.

D. Tidak ada alergi dengan kapsul daun kelor.

E. Bersedia mengikuti jalannya penelitian dan menandatangani formulir *Informed Consent*.

### 3.8.2 Kriteria Eksklusi

A. Partisipan yang menggunakan obat dan memiliki interaksi dengan kapsul daun kelor seperti statin, hipersensitivitas terhadap kapsul daun kelor, perempuan hamil dan menyusui, serta pasien dengan komplikasi penyakit berat seperti stroke, gagal jantung, gagal ginjal dan infark miokard.

B. Partisipan drop out dari penelitian.

## 3.9 Teknik Pengambilan Data

### 3.9.1 Pengajuan *Ethical Clearance*

Pengajuan *Ethical Clearance* dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian. *Ethical Clearance* atau kelayakan etik yang merupakan pernyataan tertulis bahwa usulan penelitian dimungkinkan setelah memenuhi persyaratan tertentu dari komisi etik penelitian untuk penelitian yang melibatkan makhluk hidup. Pengajuan *Ethical Clearance* dilakukan di Universitas Surabaya.

### 3.9.2 Metode Penelitian

Metode penelitian eksperimen ini menggunakan *Randomized Controlled Trial* (RCT), yaitu studi komparatif eksperimental terkontrol dengan teknik *single blind* dimana hanya peneliti saja yang mengetahui responden mana yang termasuk dalam kelompok kontrol atau kelompok perlakuan. RCT melibatkan pemberian intervensi kepada subjek secara acak menggunakan Microsoft Excel (Hardani, 2020).

Pasien dengan diagnosis dislipidemia kemudian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok kontrol diberikan terapi pengobatan plasebo dimana obat ini secara farmakologis tidak mengandung zat aktif namun mampu mengobati penyakit tertentu. Kelompok perlakuan diberikan terapi kapsul daun kelor 500 mg/kapsul diminum 2x2 per hari. Penelitian ini dilakukan selama 31 hari, dengan pengukuran kadar kolesterol total pada hari ke-0 dan dilakukan pemeriksaan

kembali pada hari ke-31. Pemberian kapsul daun kelor dilakukan setiap seminggu sekali dan melakukan monitoring melalui grub whatsapp hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat dan memonitoring efek samping yang tidak diharapkan serta memberikan saran dalam mengatasi gejala tersebut.

Sampel dari penelitian ini diambil dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi meliputi penderita kolesterol, berusia lebih dari 18 tahun, tidak mempunyai alergi, dan setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan pada pasien dengan persetujuan yang diberikan dengan menandatangani Formulir *Informed Consent*, sehingga untuk pasien yang menerima persetujuan formulir tersebut maka pasien dapat mengikuti proses penelitian dari awal hingga akhir. Pada pemberian terapi berupa kapsul daun kelor dilakukan seminggu sekali, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat dan mencatat keluhan pasien terkait efek samping yang muncul setelah mengonsumsi kapsul daun kelor. Tahap sampling pada penelitian ini dibantu oleh perawat di Klinik Flodio Husada dan untuk analisis data laboratorium dilakukan di Laboratorium Optima.

### 3.10 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan bivariat. Analisis dan pengolahan data menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) tipe 25. Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian (Heryana, 2020). Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik sosiodemografi yang terdiri dari data usia, jenis kelamin, riwayat penyakit dan riwayat pengobatan. Analisis bivariat dilakukan dengan cara melakukan korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat yang digunakan dalam penelitian (Novian, 2014). Penelitian ini menggunakan analisis bivariat untuk melihat kadar kolesterol total sebelum dan sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor pada pasien dislipidemia di klinik Flodio Husada Tulungagung. Analisis pengolahan data bivariat dilakukan dengan Uji *Paired T-Test* dan *Independent T-Test* yang merupakan metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan merupakan data berpasangan (Nuryadi dkk., 2017). Sebelum dilakukan uji *paired t-test* terlebih dahulu dilakukan

pengujian data menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas yang dimana sebagai syarat analisis data sebelum dilakukan uji *paired t-test* dan *independent t-test*. Adapun pengolahan data sebagai berikut :

### 3.10.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Uji normalitas biasanya digunakan untuk mengukur data skala ordinal, interval ataupun rasio (Nuryadi dkk., 2017). Pada penelitian ini menggunakan Uji Shapiro Wilk sebagai uji normalitas data.

Perumusan hipotesis :

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi tidak normal

Pengambilan Keputusan :

Jika  $p > 0,05$ ; maka  $H_0$  diterima

Jika  $p \leq 0,05$ ; maka  $H_1$  diterima

### 3.10.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama (Nuryadi dkk., 2017).

Perumusan hipotesis :

$H_0$  : data yang diperoleh memiliki variansi yang sama atau homogen

$H_1$  : data yang diperoleh memiliki variansi yang berbeda atau tidak homogen

Pengambilan Keputusan :

Jika  $p > 0,05$ ; maka  $H_0$  diterima

Jika  $p \leq 0,05$ ; maka  $H_1$  diterima

### 3.10.3 Uji Paired T-Test

Uji *paired t-test* atau uji t berpasangan merupakan metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Walaupun menggunakan sampel pada individu yang sama, peneliti masih mendapatkan 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua (Nuryadi dkk., 2017).

Perumusan hipotesis :

$H_0$  : tidak ada pengaruh dalam pemberian kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total

$H_1$  : ada pengaruh dalam pemberian kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total

Pengambilan Keputusan :

Jika  $p > 0,05$ ; maka  $H_0$  diterima

Jika  $p \leq 0,05$ ; maka  $H_1$  diterima

#### 3.10.4 Uji *Independent T-Test*

Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua populasi/kelompok data yang independen (Nuryadi dkk., 2017). Partisipan terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu pasien yang diberi kapsul daun kelor dan pasien yang diberikan plasebo.

Perumusan hipotesis :

$H_0$  : tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

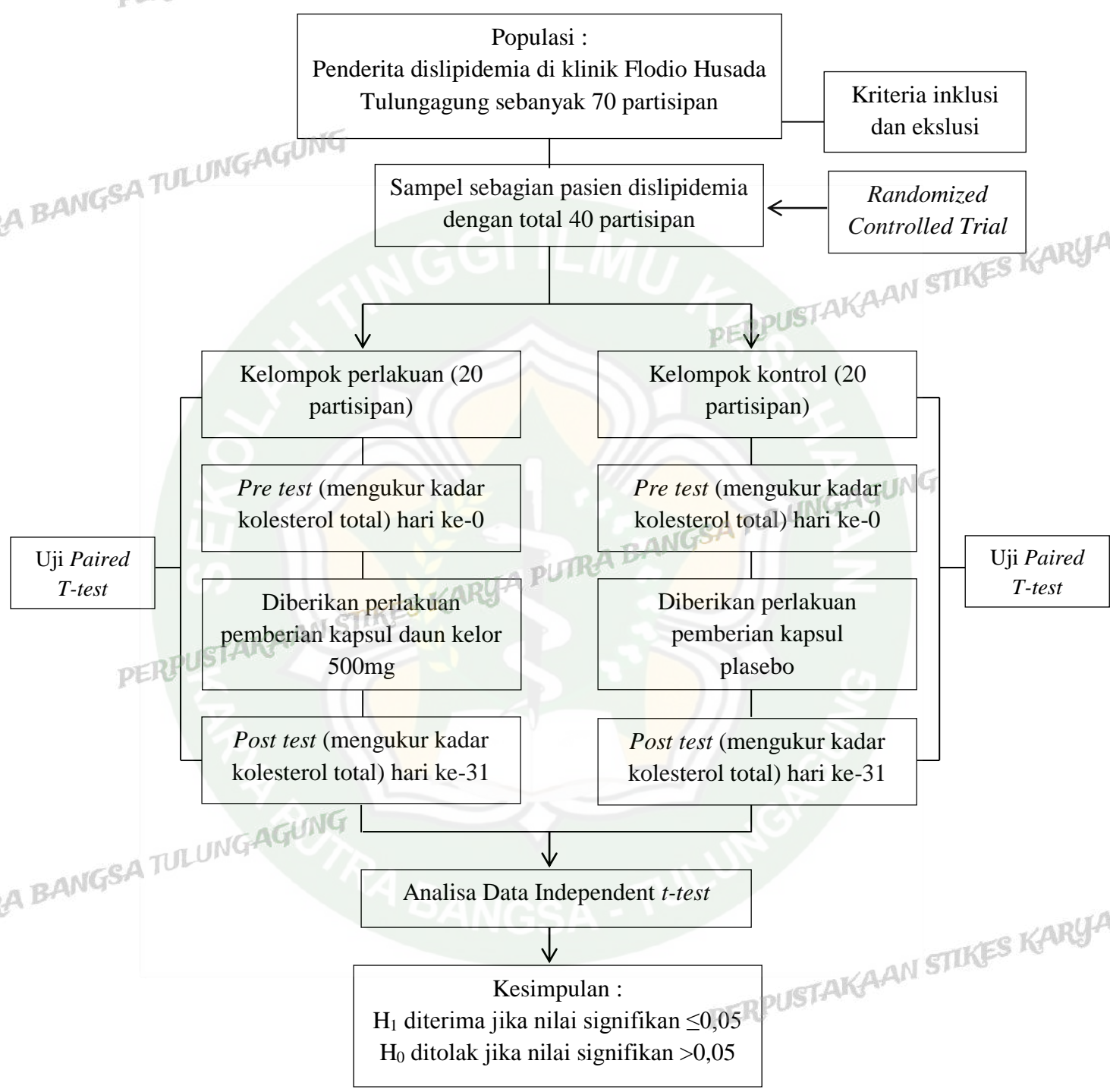
$H_1$  : ada perbedaan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Pengambilan Keputusan :

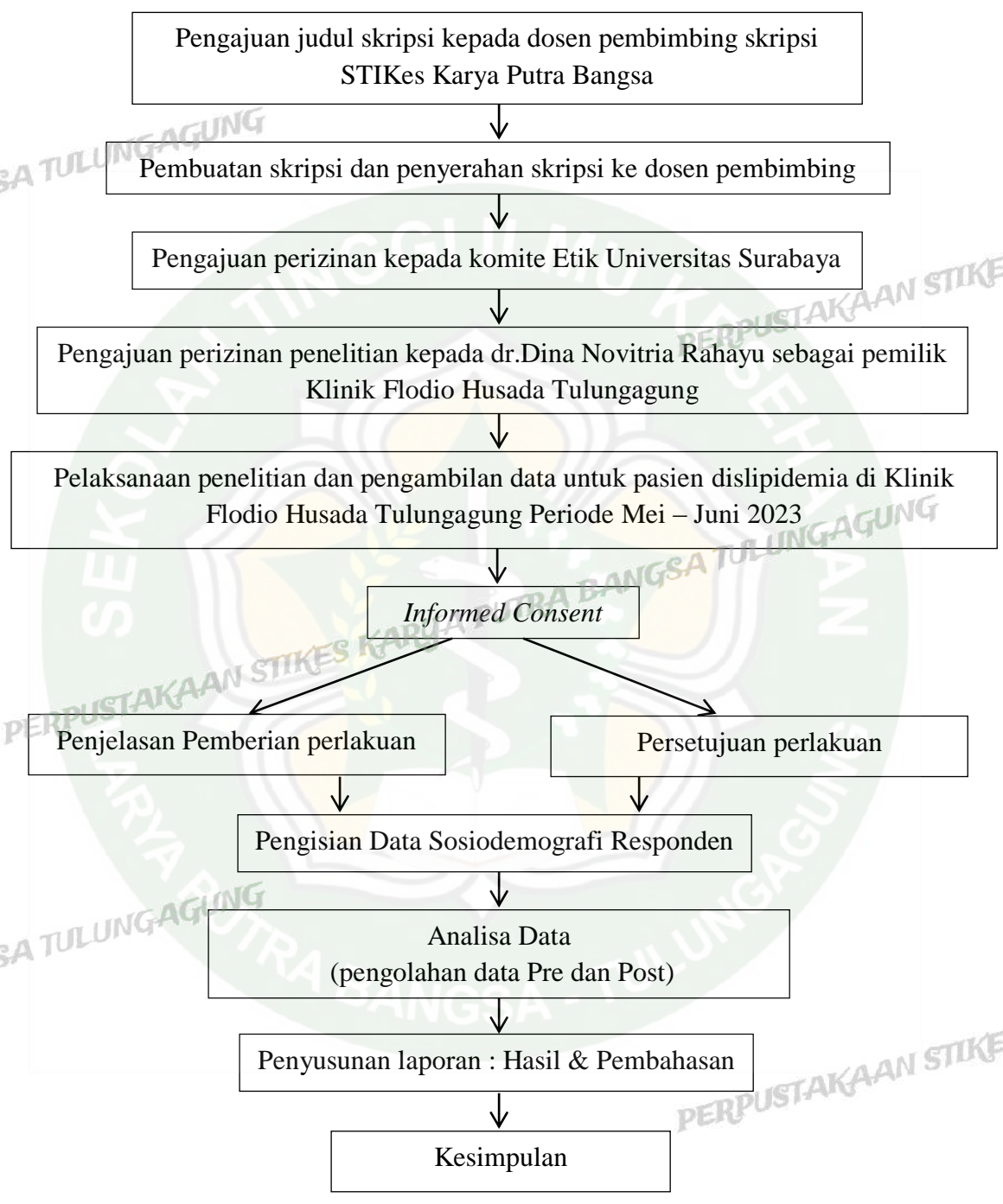
Jika  $p > 0,05$ ; maka  $H_0$  diterima

Jika  $p \leq 0,05$ ; maka  $H_1$  diterima

### 3.11 Kerangka Penelitian



### 3.12 Alur Penelitian





## BAB VI

### PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pasien kolesterol total berjumlah 70 partisipan dan jumlah subjek sebanyak 45 partisipan yang dimana sebanyak 40 partisipan tetap pada penelitian ini terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan sudah bersedia mendatangi surat persetujuan (*Informed Consent*). Pengambilan subjek sebanyak 45 partisipan tersebut guna untuk menghindari partisipan yang drop out sehingga tetap memenuhi jumlah subjek yang diharapkan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) dengan teknik *single blind*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 Mei 2023 hingga 10 Juni 2023. *Ethical clearance* dilakukan di Universitas Surabaya dengan No.: 159/KE/VI/2023. Pada kelompok kontrol diberi perlakuan kapsul plasebo 2x2 kapsul per hari dan kelompok perlakuan diberi kapsul daun kelor dengan dosis 500 mg 2x2 kapsul per hari.

Kapsul daun kelor yang digunakan sudah terstandarisasi BPOM dengan nomor registrasi TR 213360591. Kapsul plasebo yang digunakan merupakan sediaan yang secara farmakologis tidak mengandung zat aktif namun mampu mengobati penyakit tertentu. Kandungan yang digunakan dalam kapsul plasebo pada penelitian ini adalah *amylum orizae* (pati beras) yang merupakan suatu karbohidrat kompleks dan tidak berbau. Plasebo yang digunakan merupakan kapsul plasebo yang dibuat oleh apotek secara *lega artis*. Pemilihan apotek untuk membuat kapsul plasebo yang disarankan oleh dosen pembimbing satu adalah apotek yang telah menerapkan GPP atas rekomendasi dr.Dina dari Klinik Flodio Husada kapsul plasebo dipesankan ke apotek Kimia Farma, karena Apotek Kimia Farma merupakan apotek yang sudah menerapkan GPP dengan sumber daya manusia sepenuhnya adalah Tenaga Tehnik Kefarmasian dibawah pengawasan dan pendampingan Apoteker Penanggung Jawab Apotek. Hal ini juga selaras dengan hasil laporan Praktek Kerja Lapangan yang menyatakan bahwa apotek Kimia Farma adalah apotek yang menggunakan standar pelayanan farmasi *Good Pharmacy Practice* (Ponangsera, 2013).

Penelitian ini dilakukan selama 30 hari, dengan pengukuran kadar Kolesterol total pada hari ke-0 dan dilakukan pemeriksaan kembali pada hari ke-31. Adapun hal-hal yang akan dijelaskan pada hasil dan pembahasan adalah sebagai berikut.

#### **4.1 Karakteristik Sosiodemografi**

Tempat pengambilan data pada penelitian ini bertempat di klinik Desa Sodo Tulungagung. Berdasarkan data pada akhir tahun 2022 tepatnya di bulan Desember 2022, dari hasil pemeriksaan laboratorium terdapat 120 pasien yang terdiagnosis menderita dislipidemia, yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan menurunnya HDL, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi komplementer kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia di klinik Desa Sodo Kabupaten Tulungagung. Analisis karakteristik sosiodemografi adalah analisis terhadap ciri-ciri dari individu yang terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan, dan pekerjaan. Sosiodemografi adalah ilmu yang mempelajari tentang penduduk suatu wilayah tertentu terutama jumlah struktur masyarakat (Hartina dkk., 2022).

Tujuan pertama dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik sosiodemografi partisipan berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, lama sakit pasien dislipidemia, penyakit lain atau penyakit penyerta, riwayat dislipidemia dari keluarga, riwayat kepatuhan dan kerutinan pasien dalam mengonsumsi obat dislipidemia.

Dari data yang diperoleh dalam 40 sampel yang diambil ini memiliki kadar kolesterol total yang cukup tinggi karena pola makan yang tidak terkontrol pada dua minggu terakhir. Pada pemeriksaan hari ke-0, hal tersebut menunjukkan bahwa kolesterol total pada pasien di Klinik Flodio Husada Tulungagung dalam keadaan tinggi atau tidak baik. Hasil analisis karakteristik sosiodemografi partisipan di Klinik Flodio Husada Tulungagung sebagai berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Sosiodemografi Partisipan

Karakteristik	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan		Total	
	n=20	(%)	n=20	(%)	n=40	(%)
<b>Usia</b>						
36-45 Tahun	2	(10)	1	(5)	3	(7,5)
46-54 Tahun	4	(20)	6	(30)	10	(25)
55-65 Tahun	10	(50)	7	(35)	17	(42,5)
66-74 Tahun	4	(20)	5	(25)	9	(22,5)
75-90 Tahun	0	(0)	1	(5)	1	(2,5)
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-laki	4	(15)	3	(15)	7	(17,5)
Perempuan	16	(85)	17	(85)	33	(82,5)
<b>Pendidikan Terakhir</b>						
SD	10	(50)	7	(35)	17	(42,5)
SLTP	4	(20)	6	(20)	10	(25)
SLTA	5	(25)	3	(15)	8	(20)
Perguruan Tinggi	1	(5)	4	(20)	5	(12,5)
<b>Pekerjaan</b>						
IRT	15	(75)	12	(60)	27	(67,5)
Pedagang	2	(10)	2	(10)	4	(5)
Petani	2	(10)	1	(5)	3	(7,5)
PNS	1	(5)	1	(5)	2	(2,5)
Pensiunan	0	(0)	4	(20)	4	(5)
<b>Lama Sakit Kolesterol</b>						
< 2 tahun	11	(27,5)	4	(10)	15	(37,5)
> 2 tahun	9	(22,5)	16	(40)	25	(62,5)
<b>Riwayat Penyakit Lain</b>						
Diabetes Mellitus	2	(10)	4	(20)	6	(15)
Hipertensi	13	(65)	12	(60)	25	(62,5)
Tidak ada	5	(25)	4	(20)	9	(22,5)
<b>Riwayat Kolesterol Keluarga</b>						
Ada	15	(25)	15	(25)	30	(75)
Tidak ada	5	(75)	5	(75)	10	(25)
<b>Konsumsi Obat</b>						
Iya	20	(100)	20	(100)	40	(100)
Tidak	0	(0)	0	(0)	0	(0)
<b>Kerutinan Minum Obat</b>						
Rutin	7	(35)	8	(40)	15	(37,5)
Tidak rutin	13	(65)	12	(60)	25	(62,5)

#### 4.1.1 Usia

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik usia paling banyak penderita dislipidemia pada rentan 55-65 tahun, usia ini merupakan kategori lansia dengan jumlah 17 partisipan (42,5%) dimana menurut penelitian Limbu dkk., (2019) prevalensi dislipidemia pada kelompok usia lebih dari 50 tahun sebesar 15,5% dan usia yang lebih tua memungkinkan untuk menderita dislipidemia lebih besar. Semakin tua usia seseorang maka fungsi organ tubuhnya semakin menurun, begitu juga dengan penurunan aktivitas reseptor LDL, sehingga bercak perlemakan dalam tubuh semakin meningkat dan menyebabkan kadar kolesterol total lebih tinggi, sedangkan kolesterol HDL relatif tidak berubah. Penelitian yang dilakukan Tan dkk., (2017) menunjukkan bahwa pasien dislipidemia lebih banyak terjadi pada usia  $\geq 60$  tahun, hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka semakin menurunnya fungsi organ, serta kemampuan tubuh untuk memetabolisme lemak akan semakin menurun karena adanya perubahan pada sekresi hormon adiponektin yaitu hormon yang memiliki aktifitas biologis penting terhadap metabolisme glukosa dan lemak. Begitu juga dengan penelitian Rahmawati & Dewi Sartika, (2020) yang menjelaskan bahwa dengan usia yang lebih tua memungkinkan untuk menderita dislipidemia lebih besar.

#### 4.1.2 Jenis Kelamin

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik jenis kelamin penderita dislipidemia di klinik Desa Sodo Tulungagung pada dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didominasi oleh pasien perempuan dengan jumlah sebanyak 33 partisipan (82,5%). Penelitian ini hampir selaras dengan penelitian Apriliany dkk., (2021) yang memaparkan bahwa karakteristik sosiodemografi pasien dislipidemia didominasi oleh perempuan sebanyak 87 partisipan (86,14%) dari 101 responden. Semakin tinggi usia kemampuan tubuh untuk memetabolisme lemak akan semakin berkurang karena adanya perubahan pada sekresi hormon adiponektin. Di bawah usia 50 tahun, prevalensi dislipidemia lebih banyak dialami oleh pria, namun di atas 50 tahun, prevalensi dislipidemia pada wanita justru lebih tinggi. Hal tersebut disebabkan pada wanita sebelum dan sesudah menopause mengalami perubahan hormon estrogen. Sebelum menopause hormon estrogen berfungsi untuk mengatur keseimbangan kolesterol dan profil lipid

darah, akan tetapi pada saat menopause kadar hormon estrogen berkurang yang menyebabkan peningkatan profil lipid (Rahmawati & Dewi Sartika, 2020).

#### 4.1.3 Pendidikan Terakhir

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik pendidikan terakhir pasien dislipidemia paling banyak berada pada jenjang pendidikan SD dengan jumlah 17 partisipan (42,5%). Dari data Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS) tahun 2021, riwayat pendidikan terakhir warga Indonesia yaitu 63,49 juta jiwa (23,32%) belum sekolah, 64,84 juta jiwa (23,82%) tamat SD, 39,67 juta jiwa (14,57%) tamat SLTP, 56,15 juta jiwa (20,63%) tamat SLTA, 17,08 (16,7%) tamat Perguruan Tinggi. Berdasarkan data BPS, pendidikan SD menduduki presentase ke-1 terbesar riwayat pendidikan terakhir yang ada di Indonesia. Menurut penelitian Pradono & Sulistyowati, (2014) dengan judul "*Hubungan Antara Tingkat Pendidikan, Pengetahuan Tentang Kesehatan Lingkungan, Perilaku Hidup Sehat Dengan Status Kesehatan*" memperoleh hasil 47,1% dari 300 responden menyimpulkan bahwa pengetahuan yang kurang, baik yang didapat dari pendidikan formal maupun informal, mempunyai kontribusi terhadap individu dalam mengambil keputusan untuk berperilaku hidup sehat, yang mempunyai dampak pada status kesehatan. Hal ini selaras dengan penelitian Menurut Gibney dkk., (2010) semakin tinggi pendidikan semakin besar kepedulian terhadap kesehatan dan sebaliknya.

#### 4.1.4 Pekerjaan

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik pekerjaan paling banyak yaitu sebagai ibu rumah tangga (IRT) dengan jumlah 27 partisipan (67,5%) dimana perempuan memiliki resiko paling tinggi terkena penyakit dislipidemia, menurut penelitian Apriliany dkk., (2021) karakteristik demografi pasien dislipidemia didominasi oleh perempuan (86,14%) dari 101 partisipan, menyatakan aktivitas fisik memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar kolesterol untuk memperbaiki profil lipid dibutuhkan aktivitas fisik yang baik. Dalam darah, profil lipid dipengaruhi oleh beberapa aktivitas enzim yaitu enzim lipoprotein lipase, *lecithincholesterol acyltransferase*, *hepatic TG lipase*. Seiring dengan meningkatnya aktivitas seseorang maka aktivitas *enzim lipoprotein lipase* pada jaringan lemak dan otot juga akan meningkat. Apabila aktivitas fisik yang

dilakukan kurang, maka aktivitas *enzim lipoprotein lipase* tidak akan meningkat sehingga tidak akan menurunkan kadar kolesterol, tujuan melakukan aktivitas fisik secara teratur adalah mencapai berat badan ideal, mengurangi risiko terjadinya sindrom metabolik, dan mengontrol faktor risiko PJK. Pengaruh aktivitas fisik terhadap parameter lipida terutama berupa penurunan trigliserida dan peningkatan kolesterol total (PERKI, 2013).

#### 4.1.5 Lama Sakit Dislipidemia

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik lama partisipan menderita dislipidemia hasil sosiodemografi lebih dari dua tahun dengan jumlah 25 partisipan (62,5 %). pada penelitian Apriliany dkk., (2021) dengan lama diagnosa lebih dari 24 bulan sebanyak 57 (56,44%) dari 101 partisipan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan durasi mengidap dislipidemia lebih dari 24 bulan memiliki risiko tinggi terkena komplikasi baik akut maupun kronis. Selaras dengan penelitian Limbu dkk., (2019) semakin lama menderita dislipidemia fungsi organ tubuhnya semakin menurun, begitu juga dengan penurunan aktivitas reseptor LDL, sehingga bercak perlemakan dalam tubuh semakin meningkat dan menyebabkan kadar kolesterol total lebih tinggi.

#### 4.1.6 Riwayat Penyakit Lain

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik partisipan menderita penyakit lain atau komorbid berdasarkan sosiodemografi paling banyak yaitu hipertensi sebanyak 25 partisipan (62%) yang di susul dengan diabetes mellitus sebanyak 6 partisipan (15%). Menurut penelitian Apriliany dkk., (2021) memperoleh hasil penderita dislipidemia dengan komorbid hipertensi sebanyak 42 partisipan (42,46%) dari 101 partisipan yang menderita hipertensi mengalami dislipidemia, tingginya proporsi tersebut merupakan indikator meningkatnya kejadian sindrom metabolik yang merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular seperti penyakit jantung koroner, stroke dan penyakit arteri koroner. Secara fisiologi abnormalitas lipid menyebabkan kerusakan endotel dan mengganggu vasomotor sehingga meningkatkan tekanan darah, sedangkan komorbid lain yaitu diabetes mellitus sebanyak (73,27%) diabetes yang tidak terkontrol dan terjadinya hipertrigliserid. Peningkatan VLDL pada pasien diabetes disebabkan oleh peningkatan

ketersediaan glukosa dan terjadi penurunan aktifitas lipoprotein lipase yang menyebabkan penurunan VLDL dari sirkulasi perifer.

#### **4.1.7 Riwayat Penyakit Keluarga**

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik partisipan riwayat keluarga yang menderita dislipidemia dari 2 kelompok paling banyak adalah turunan riwayat keluarga berjumlah 30 partisipan (75%) daripada yang tidak ada riwayat turunan keluarga dengan jumlah 10 partisipan (25%), menurut penelitian dislipidemia cenderung terjadi dalam keluarga, hal ini mendukung bahwa dislipidemia mungkin memiliki suatu penyebab genetik. Dalam dunia medis dislipidemia yang diturunkan dinamakan FD (*Familial Dyslipidemia*). FD ini merupakan penyakit genetik yang diturunkan secara dominan autosomal (kromosom yang bukan untuk reproduksi) dalam sel manusia. Penyebab penyakit ini adalah mutasi yang terjadi pada reseptor kolesterol LDL, reseptor LDL merupakan reseptor sel perusakan yang berfungsi untuk mempertahankan homeostatis kolesterol (Nouh dkk., 2019).

#### **4.1.8 Kerutinan Minum Obat**

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik partisipan dalam kerutinan minum obat pada pasien dislipidemia sesuai data sosiodemografi di atas sebanyak 15 partisipan (37,5%) penderita dislipidemia tidak rutin minum atau mengkonsumsi obat dislipidemia yang di berikan oleh dokter di Klinik Flodio Husada Desa Sodo Tulungagung. Beberapa studi tentang kepatuhan minum obat pada pasien dislipidemia menunjukkan tingkat kepatuhan pasien yang bervariasi antara rendah-sedang (Vika dkk., 2016). Salah satu penyebab ketidak patuhan adalah perilaku lupa, menurut Casula dkk., (2012) rentang waktu minum obat yang panjang diharapkan memberikan kesempatan bagi pasien untuk minum obat menyesuaikan kondisi yang nyaman bagi pasien sehingga kepatuhan pasien akan meningkat. Namun kejadian sebaliknya jika pasien tidak rutin mengkonsumsi obat maka resiko yang timbul yaitu semakin memperburuk kondisi lipid pasien yang akhirnya dapat memicu terjadinya penyakit kardiovaskular.

#### **4.2 Nilai Rata-rata Kadar Kolesterol Total pasien Dislipidemia Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pemberian Terapi**

Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum terapi yang diukur hari ke-0 dimana sebelum pemberian obat dan pada

hari ke-31 setelah dilakukan pemberian obat atau setelah dilakukan terapi pengobatan kapsul daun kelor selama 30 hari. Kadar nilai normal hasil pemeriksaan kolesterol total <200 mg/dl, nilai *border line* >200-239 mg/dl, sedangkan nilai tinggi kolesterol total adalah  $\geq 240$  mg/dl (Saragih, 2020). Tujuan utama pengobatan dislipidemia yaitu pencegahan penyakit kardiovaskular baik pencegahan primer maupun pencegahan sekunder, mengurangi kematian, dan meningkatkan kualitas hidup (PERKI, 2013). Perbedaan nilai rata-rata penurunan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah konsumsi kapsul daun kelor pada kelompok kontrol dan perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.2** Nilai Rata-rata Penurunan Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Pemberian Terapi pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol pada Pasien Dislipidemia

Kelompok	Pengukuran	Rata-Rata (mg/dl) & Std. Deviation	Rata-rata Penurunan	<i>P-value</i>
Kontrol	Sebelum	234,2 ± 20,56		
	Sesudah	231,5 ± 21,40	2,7 mg/dl	0,331
Perlakuan	Sebelum	228,7 ± 20,73		
	Sesudah	190,8 ± 25,38	37,9 mg/dl	0,000

Berdasarkan Tabel 4.2 Menunjukkan terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan. Kelompok kontrol sebelum mengonsumsi plasebo dengan rata-rata kadar kolesterol total sebesar 234,2 mg/dl dan sesudah mengonsumsi sebesar 231,5 mg/dl, nilai rata-rata penurunan sebesar 2,7 mg/dl. Hasil uji statistik kelompok kontrol diperoleh nilai *P-value* (0.331) >0,05 yang artinya tidak terdapat pengaruh penurunan yang signifikan antara kadar kolesterol total sebelum dan sesudah mengonsumsi. Secara klinis efektifitas penurunan pada kelompok kontrol sangat sedikit karena jika dilihat dari data sosiodemografi riwayat lama dislipidemia pasien mengalami sakit lebih dari 2 tahun yang artinya semakin lama menderita dislipidemia semakin meningkat kadar lemak plak aterosklerotik dan fungsi organ tubuhnya semakin menurun, begitu juga dengan penurunan aktivitas reseptor LDL, sehingga bercak



perlemakan dalam tubuh semakin meningkat dan menyebabkan kadar kolesterol total lebih tinggi (Limbu dkk., 2019). Plasebo digunakan sebagai pembanding untuk menguji efektivitas suatu obat dalam uji klinis, meskipun secara farmakologi tidak mengandung obat tetapi kapsul plasebo dapat menimbulkan efek semu yang membuat penggunaanya merasa lebih baik (Balkis dkk., 2023).

Kelompok perlakuan sebelum mengonsumsi kapsul daun kelor dengan rata-rata kadar kolesterol total sebesar 228,7 mg/dl dan sesudah mengonsumsi sebesar 190,88 mg/dl, nilai rata-rata penurunan sebesar 37,9 mg/dl. Hasil uji statistik kelompok perlakuan diperoleh nilai *P-value* (0.000) <0,05 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total sebelum dan sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor selama 30 hari. Secara klinis efektifitas penurunan pada kelompok perlakuan terjadi perbedaan yang signifikan walaupun tidak terlalu banyak seperti semestinya. Ada 2 faktor yang mempengaruhi yang pertama ada faktor sakit dyslipidemia lebih dari 2 tahun yang artinya semakin lama menderita dislipidemia semakin meningkat kadar lemak plak aterosklerotik dan fungsi organ tubuhnya semakin menurun, begitu juga dengan penurunan aktivitas reseptor LDL, sehingga bercak perlemakan dalam tubuh semakin meningkat dan menyebabkan kadar kolesterol total lebih tinggi (Limbu dkk., 2019). Faktor kedua usia karena semakin bertambahnya usia maka semakin menurunnya fungsi organ, serta kemampuan tubuh untuk memetabolisme lemak juga akan semakin menurun karena adanya perubahan pada sekresi hormon adiponektin yaitu hormon yang memiliki aktifitas biologis penting terhadap metabolisme glukosa dan lemak (Tan dkk., 2017).

Daun kelor memiliki efek dalam menurunkan kadar kolesterol total dalam darah dimana ada perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan. Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa daun kelor memiliki kandungan antioksidan diantaranya vitamin C, polyphenol, flavonoid dan karoten. Dimana vitamin C merupakan antioksidan alami yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi. Antioksidan berfungsi sebagai inhibitor untuk menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil. Kandungan beta

karoten pada ekstrak daun kelor juga melindungi membran lipid dari peroksidasi dan sekaligus menghentikan reaksi rantai dari radikal bebas (Agustina, 2016).

Menurut penelitian dari Mbikay, (2012) yang berjudul *Therapeutic potential of Moringa oleifera leaves in chronic hyperglycemia and dyslipidemia* secara biologis flavonoid terkenal karena sifat antioksidannya. Flavonoid quercetin ditemukan pada konsentrasi setinggi 100 mg/100g daun kelor kering dengan kandungan utama sebagai quercetin-3-O- $\gamma$ -d-glucoside juga dikenal sebagai isoquercitrin atau isotrifolin. Quercetin adalah antioksidan kuat dengan berbagai sifat terapeutik yaitu dapat mengurangi hiperlipidemia dan aterosklerosis pada kelinci HCD atau HFD. Hal ini telah menunjukkan efek anti-dislipidemia, hipertensi, dan anti-diabetes pada model sindrom metabolik tikus Zucker yang obesitas. Asam klorogenat dapat mempengaruhi metabolisme glukosa secara menguntungkan. Telah terbukti menghambat glukosa-6-fosfat yang artinya protein membantu memindahkan molekul lain, biasanya melintasi membran sel (*translocase*) di hati tikus yang dapat mengurangi glukoneogenesis hati dan glikogenolisis.

Menurut penelitian dari Sri Wahyu dkk., (2019) yang berjudul *Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih (Rattus Novergicus)* daun kelor diketahui mengandung 0,09%  $\beta$ -sitosterol. Sterol pada tanaman diketahui dapat menghambat absorpsi dari kolesterol pada usus.  $\beta$ -sitosterol merupakan salah satu sterol pada tanaman yang mengurangi level kolesterol pada serum dengan mengurangi konsentrasi LDL plasma serum dan menghambat reabsorpsi kolesterol endogen serta meningkatkan ekskresi kolesterol di feses dalam bentuk steroid netral. Jadi dapat disimpulkan bahwa  $\beta$ -sitosterol merupakan komponen aktif dalam daun kelor dalam menurunkan kolesterol.

#### **4.3 Pengaruh Perbedaan Penggunaan Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Kolesterol Total Pasien Dislipidemia pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan**

Analisis data menggunakan analisis bivariat yang dilakukan dengan uji statistik *independent t-test*. Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui

pengaruh perbedaan sebelum dan sesudah terapi kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total pada penelitian ini menggunakan Uji *Independent T-test*. Hasil dari uji statistik dilihat apabila derajat kepercayaan  $<0,05$ , berarti terdapat pengaruh mengkonsumsi kapsul daun kelor terhadap penurunan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia, sebaliknya apabila derajat kepercayaan  $>0,05$ , berarti tidak terdapat pengaruh mengkonsumsi kapsul daun kelor terhadap penurunan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia. Hasil analisis pengaruh konsumsi kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.3** Pengaruh pemberian kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total

Kelompok	Hasil	Rata-rata Penurunan	<i>P-value</i>
Kontrol	231,5 ± 21,40667 mg/dl	2,7 mg/dl	0,000
Perlakuan	190,8 ± 25,3813 mg/dl	37,9 mg/dl	

Berdasarkan Tabel 4.3 Hasil kelompok kontrol 231,5 mg/dl dengan rata-rata penurunan 2,7 mg/dl, sedangkan kelompok perlakuan 190,8 mg/dl dengan rata-rata penurunan 37,9 mg/dl. Hal ini menunjukkan hasil uji statistik ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar kolesterol total antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan *P-value*  $< 0,05$  setelah dilakukan pemberian terapi kapsul daun kelor dan plasebo selama 30 hari yang berarti terdapat pengaruh konsumsi terhadap penurunan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia. Daun kelor mengandung beta sitosterol yang menurunkan kadar kolesterol dengan cara menurunkan konsentrasi LDL dalam plasma dan menghambat reabsorpsi kolesterol dari sumber endogen. Kandungan flavonoid dan polifenol secara signifikan dapat meningkatkan SOD dan katalase serta menurunkan kadar lipid peroksidase sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol (Anggita, 2016).

Menurut penelitian dari Wulandari dkk., (2022) yang berjudul *Dosis Efektif Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk.) untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Streptozotisin* menunjukkan potensi penurunan kadar kolesterol seiring dengan peningkatan dosis ekstrak daun kelor. Pada dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, dan 1000

mg/kgBB penurunan yang terjadi dapat mencapai rentang kadar normal dari kolesterol total (40-130 mg/dL). Penurunan kadar kolesterol total pada tikus tersebut disebabkan oleh kandungan antioksidan yaitu flavonoid yang berupa kuersetin dan vitamin C. Kandungan flavonoid berupa kuersetin ekstrak daun kelor yaitu 245,771 mg/L melalui metode sokletasi.

Patomekanisme kedua zat tersebut dalam menurunkan kadar kolesterol dengan cara dua jalur yaitu jalur eksogen dan endogen. Flavonoid dan vitamin C pada jalur eksogen menghambat katabolisme Triglicerida dan  $\beta$ -Hydroxy  $\beta$ methylglutaryl-CoA (HMG-CoA), dengan cara meningkatkan kinerja enzim CYP7A1 sehingga lowdensity lipoprotein (LDL) dipecah menjadi asam empedu, sedangkan pada jalur endogen flavonoid dan vitamin C menghambat regulasi phosphodiesterase (PDE) di dalam hati. PDE yang terhambat meningkatkan kadar cyclic adenosine monophosphate (cAMP) yang menyebabkan pengaktifan protein kinase A (PKA) dan CCAAT-enhancer-binding proteins  $\alpha$  (C/EBP $\alpha$ ). PKA merangsang TGH yang terlibat dalam hidrolisis lipid dan C/EBP $\alpha$  merupakan faktor transkripsi yang mengatur serangkaian gen yang terlibat dalam metabolisme lipid (Susanty dkk., 2019).

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 KESIMPULAN

Pada penelitian efektifitas terapi komplementer kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia dapat disimpulkan sebagai berikut :

5.1.1 Karakteristik sosiodemografi pasien kolesterol yaitu sebagian besar partisipan dengan rentang usia 55-65 tahun sebanyak 17 partisipan (42,5%), jenis kelamin perempuan sebanyak 33 partisipan (82,5%), pendidikan terakhir SD sebanyak 17 partisipan (42,5%), penderita hipertensi yang paling banyak dialami oleh ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 27 partisipan (67,5%), riwayat penyakit dislipidemia < 2 tahun sebanyak 25 partisipan (62,5%), penyakit penyerta yang paling banyak dialami yaitu hipertensi dengan total 25 partisipan (62,5%), sebanyak 30 partisipan (75%) memiliki riwayat kolesterol dari keluarga, sebanyak 40 partisipan (100%) mengkonsumsi obat, dan 25 partisipan (62,5%) tidak mengkonsumsi obat secara rutin.

5.1.2 Kadar Kolesterol Total sebelum dan sudah dilakukan pemberian terapi pada kelompok kontrol terjadi penurunan dengan rata-rata penurunan 2,7 mg/dl dengan  $P\text{-value} > 0,05$  mg/dl dan pada kelompok perlakuan terjadi penurunan dengan rata-rata sebesar 37,9 mg/dl dengan  $P\text{-value} < 0,05$  mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa kapsul daun kelor dapat memberikan efek penurunan kolesterol total pada pasien dislipidemia.

5.1.3 Uji *Independent T-test* menunjukkan perbedaan kadar Kolesterol Total dari kelompok kontrol dan perlakuan setelah diberikan terapi dengan  $P\text{-value} < 0,05$ . Hal ini membuktikan bahwa kapsul daun kelor dapat menurunkan kadar kolesterol total karena antara kelompok kontrol dan perlakuan ada perbedaan yang signifikan setelah penelitian kapsul daun kelor selama 30 hari.

#### 5.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 5.2.1 Disarankan kepada mahasiswa penelitian khususnya di bidang klinis komunitas, hendaknya mempersiapkan tambahan data-data ilmiah dalam penggunaan kapsul daun kelor sebagai terapi komplementer pada pasien dislipidemia atau untuk penyakit lainnya.
- 5.2.2 Petugas kesehatan wilayah setempat yaitu di Klinik Flodio Husada, Desa Sodo, Kecamatan Pakel, Tulungagung senantiasa memberikan pendidikan kesehatan kepada pasien mengenai pencegahan dislipidemia untuk menjaga kestabilan kadar kolesterol total, serta dapat memberikan pendidikan kesehatan tentang terapi herbal khususnya konsumsi kapsul daun kelor sebagai salah satu alternatif pengobatan terapi komplementer bagi pasien dislipidemia yang berobat ke Klinik Flodia Husada Desa Sodo, Tulungagung.
- 5.2.3 Diharapkan kepada masyarakat agar mampu memanfaatkan daun kelor sebagai salah satu obat herbal untuk terapi komplementer yang bermanfaat bagi kesehatan khususnya untuk penurunan kadar kolesterol total bagi pasien dislipidemia sehingga nantinya kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia dapat terkontrol dan stabil dalam batas normal, masyarakat khususnya pasien dislipidemia hendaknya melakukan aktifitas fisik olahraga 3-4 kali seminggu serta memilih menu makanan yang sehat, dan mengurangi konsumsi makanan yang banyak mengandung lemak.
- 5.2.4 Diharapkan kepada peneliti yang akan datang hendaknya dapat meneliti mengenai efektifitas kerja kapsul daun kelor terhadap kadar kolesterol total guna mengetahui waktu paruh dari kerja kapsul daun kelor tersebut, dengan mengetahui pada jam ke berapa zat dari kapsul daun kelor bekerja maksimal dalam menurunkan kadar kolesterol total, maka peneliti dapat lebih mengontrol pemberian kapsul daun kelor pada pasien dislipidemia, sehingga hasil yang didapatkan pun akan lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisakwattana, S. -G. I. A. And L.-L., & Chanathong, B. (2011). A-Glucosidase Inhibitory Activity And Lipid-Lowering Mechanisms. *European Review For Medical And Pharmacological Sciences*, 15, 803–808.
- Amin, M. A., Anwar, & Haeruddin. (2018). Pengaruh Bauran Pemasaran Jasa Terhadap Minat Kembali Pasien Non Asuransi Di Poli Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Daerah Daya Kota Makassar. *Jurnal Mitrasedhat*, 8(2), 479–488.
- Apriliany, F., Ikawati, Z., Dewa Putu Pramantara, I., Studi Farmasi, P., Kesehatan Universitas Bumigora Mataram, F., Farmasi, F., Magister Farmasi Klinik UGM Yogyakarta, P., & Penyakit Dalam RSUP Sardjito Yogyakarta, K. D. (2021). The Influence Of Comorbid And Types Of Therapy On Total Cholesterol Of Dyslipidemic Patients. *Jmpf*, 11(3), 153–163.
- Balkis, C. P., Handini, M. C., Sinaga, T. R., Lina, F., & Wandra, T. (2023). *PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR ( MORINGA OLEIFERA ) DAN KEBIASAAN SARAPAN PAGI TERHADAP*. 4, 1431–1452.
- Chukwuebuka, E. (2015). &Lt;I&Gt;Moringa Oleifera&Lt;I&Gt; “The Mother’s Best Friend.” *International Journal Of Nutrition And Food Sciences*, 4(6), 624. <https://doi.org/10.11648/J.Ijnfs.20150406.14>
- Didarmawan, W., Kurnaesih, H. E., & Multazam, H. A. (2018). Pengaruh Pemberian Kapsul Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Ibu Menopause Di Wilayah Kerja Puskesmas Tamamaung. *Mitrasedhat*, VIII(November), 381–388.
- Dipiro, Et Al. (N.D.). *Dipiro, J. T., Yee, G. C., Posey, L. M., Haines, S. T., Nolin, T. D., & Ellingrod, VPHARMACOTHERAPY (11th Editi, Vol. 11, P. 7727). MC Graw Hill Education.*
- Dipiro, J. T., Barbara G. Wells, Schwinghammer, T. L., & Cecily V. Dipiro. (2015). *Pharmacotherapy Handbook* (Ninth). McGraw-Hill Education.
- Dipiro, J. T., Yee, G. C., Posey, L. M., Haines, S. T., Nolin, T. D., & Ellingrod, V. (2020). *PHARMACOTHERAPY* (11th Editi, Vol. 11, P. 7727). MC Graw Hill Education.
- Dipiro J, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, & Posey LM. (2015). Pharmacoterapy A Phatophysiologic Approach. In *AIAA Guidance, Navigation, And Control Conference*.
- Gibney. M. J. (2010). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Egc.
- Gita Susanti. (2020). Aktivitas Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Kadar Kolesterol Tikus Jantan Sprague Dawley. *Jurnal Kesehatan : Jurnal*

*Ilmiah Multi Sciences*, 10(01), 08–13.  
<https://doi.org/10.52395/jkijms.v10i01.301>

Graha.K.C. (2010). *Kolesterol.Pt Elex Media Komputindo*.

Hartina, Mustafa, & Khair, U. (2022). *Pengaruh Literasi Keuangan, Perilaku Keuangan, Dan Pendapatan Terhadap Keputusan Investasi Pada Generasi Milenial Di Jakarta*. 4, 84–99.

Intania Nurdin, D., Bodhi, W., Sari Lebang, J., & Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, P. (2021). *Antihiperkolesterolemia Effectiveness Test Of Ethanol Extract Of The Leaves Of Moringa (Moringa Oleifera Lam) In Male White Rats (Rattus Norvegicus) Uji Efektivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam) Pada Tikus Putih*. 10(November), 2579–7557.

Isnain, W., & M, N. (2017). Ragam Manfaat Tanaman Kelor ( Moringa Oleifera Lamk) Bagi Masyarakat. *Info Teknis EBONI*, 14(1), 63–75.

Kunj, Mrinal, Shanker Prasad Keshri, U., Kumar, C., Rana, R., Kapoor, S., & Kumar, D. A. (2020). Therapeutic Benefits Of Methanolic Extract Of Moringa Oleifera Leaf Extract In Dyslipidemia: Observational Comparative Follow Up Study. *Scholars Academic Journal Of Biosciences*, 8(12), 417–422. <https://doi.org/10.36347/sajb.2020.v08i12.002>

Limbu, A., Rauniar, G., Sharma, S., Panday, D., Shah, B., & Subedi, M. (2019). Short-Term Effect Of Garlic Extract On Patients With Dyslipidemia. *Nepal Medical College Journal*, 21(4), 301–305.

Marlina, S., & Ginting, R. (2021). *Pengaruh Pemberian Bawang Putih*. 3, 90–99.

Mbikay, M. (2012). Therapeutic Potential Of Moringa Oleifera Leaves In Chronic Hyperglycemia And Dyslipidemia: A Review. *Frontiers In Pharmacology*, 3 MAR, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fphar.2012.00024>

Nanis, A. T. A., & Bakhtiar, R. (2020). Dislipidemia Dengan Riwayat Pengobatan Tradisional: Studi Kasus Dengan Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Jurnal Kedokteran Mulawarman*, 7(3), 34.

Nouh, F., Omar, M., & Younis, M. (2019). Risk Factors And Management Of Hyperlipidemia. *Asian Journal Of Cardiology Research*, 2(1), 1–10.

PERKI. (2013). Not The Typical Winter Cough. *BMJ Case Reports*. <https://doi.org/10.1136/bcr.09.2008.0970>

Ponangsera, Obe Tridasuki. (2013). Strategi Pengembangan Kualitas Pelayanan Melalui Metode Importance Performance Analysis (Studi Empiris Pada Pelanggan Pt. Kimia Farma Apotek Unit Bisnis Yogyakarta). Universitas Diponegoro

Pradono, J., & Sulistyowati, N. (2014). Hubungan Antara Tingkat Pendidikan,



- Pengetahuan Tentang Kesehatan Lingkungan, Perilaku Hidup Sehat Dengan Status Kesehatan (Studi Korelasi Pada Penduduk Umur 10-24 Tahun Di Jakarta Pusat). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 17(1), 89-95.
- Rahmawati, N. D., & Dewi Sartika, R. A. (2020a). Analisis Faktor-Faktor Risiko Kejadian Dislipidemia Pada Karyawan Pria Head Office PT.X, Cakung, Jakarta Timur. *Nutrire Diaita*, 12(01), 1-9. <https://doi.org/10.47007/Nut.V12i01.3014>
- Rahmawati, N. D., & Dewi Sartika, R. A. (2020b). Analisis Faktor-Faktor Risiko Kejadian Dislipidemia Pada Karyawan Pria Head Office PT.X, Cakung, Jakarta Timur. *Nutrire Diaita*, 12(01), 1-9. <https://doi.org/10.47007/Nut.V12i01.3014>
- Rakel, F. And. (2016). *Complementary Medicinen In Clinical Practice*. Edited By Jones And And Battlett. Sudbury, Mass.
- Salim, R., & Eliyarti, E. (2019). Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam.) Terhadap Warna Daun. *Jurnal Katalisator*, 4(2), 91. <https://doi.org/10.22216/Jk.V4i2.4210>
- Santoso, A., Hidayati, T., Akrom, A., & Nurani, L. H. (2021). The Effect Of Black Cumin Seed Oil On Alanine Aminotransferase Levels Which Are Influenced By Nutritional Status In Active Smokers. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia)*, 18(2), 432. <https://doi.org/10.30595/Pharmacy.V18i2.13256>
- Saragih, A. D. (2020). Terapi Dislipidemia Untuk Mencegah Resiko Penyakit Jantung Koroner. *Indonesian Journal Of Nursing And Health Sciences*, 1(1), 15-24. <https://doi.org/10.37287/Ijnhs.V1i1.223>
- Sibarani, V. R., Wowor, P. M., & Awaloei, H. (2013). UJI EFEK ANALGESIK EKSTRAK DAUN BELUNTAS (Pluchea Indica (L.) Less.) PADA MENCIT (Mus Musculus). *Jurnal E-Biomedik*, 1(1), 621-628. <https://doi.org/10.35790/Ebm.1.1.2013.4609>
- Sri Wahyu, Andi Sitti Fahirah Arsal, & Indah Chintya Maharani. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Kelor ( Moringa Oleifera) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Putih ( Rattus Novergicus). *Green Medical Journal*, 1(1), 97-110. <https://doi.org/10.33096/Gmj.V1i1.24>
- Sun, Y. E., Wang, W., & Qin, J. (2018). Anti-Hyperlipidemia Of Garlic By Reducing The Level Of Total Cholesterol And Low-Density Lipoprotein. *Medicine (United States)*, 97(18). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010255>
- Susanty, Yudistirani, S. A. And Islam, M. B. (2019) 'Metode Ekstraksi Untuk Perolehan Kandungan Flavanoid Tertinggi Dari Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam)', *Jurnal Konversi*, 8(2), Pp. 31-36. <https://doi.org/10.24853/Konversi.8.2.6>

Syahrin, S., Kairupan, C., & Loho, L. (2016). Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar Yang Diberi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Setelah Diinduksi Karbon Tetraklorida ( $\text{Ccl}_4$ ). *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 2–6. <https://doi.org/10.35790/Ebm.4.2.2016.13331>

Tan, N. C., Koh, E. Y. L., Goh, C. C., Goh, P. S. C., & Koh, K. H. (2017). A Cross-Sectional Study Of Gender Differences In Lifestyle Behavior And Usage Of Medications Among Community-Dwelling Asians Towards Achieving Their LDL-Cholesterol Treatment Goals. *Proceedings Of Singapore Healthcare*, 26(3), 158–165. <https://doi.org/10.1177/2010105817694906>

Tjong, A., Assa, Y. A., & Purwanto, D. S. (2021). Kandungan Antioksidan Pada Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Potensi Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Darah. *Jurnal E-Biomedik*, 9(2), 248–254. <https://doi.org/10.35790/Ebm.V9i2.33452>

Vika, V., Siagian, M., & Wangge, G. (2016). Validity And Reliability Of Morisky Medication Adherence Scale 8 Bahasa Version To Measure Statin Adherence Among Military Pilots. *Health Science Journal Of Indonesia*, 7(2), 129–133. <https://doi.org/10.22435/Hsji.V7i2.5343.129-133>

Waqas, M. (2019). *Issn: 2277–4998*. 8(6), 1165–1176.

Wulandari P., Suryono., Santoso A., Ramadani A.F. (2022). Effective Dose Of Moringa Leaf Extract (*Moringa Oleifera* Lamk.) To Decrease Total Cholesterol Levels In Streptozotocin-Induced Male Wistar Rats. *Journal Of Agromedicine and Medical Sciences*, 8(2), 102-107 <https://doi.org/10.19184/ams.v8i2.27402>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Lembar Penjelasan Informed Consent

#### **LEMBAR PENJELASAN *INFORMED CONSENT***

Saya Putri Qurrotul Uyun mahasiswa Sarjana Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung, bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul Terapi Komplementer pemberian Kapsul Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) terhadap Kolesterol Total pada pasien Dislipidemia di klinik Flodio Husada Tulungagung untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana farmasi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui rata-rata penurunan kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia sebelum dan sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor. Mengetahui pengaruh konsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap kadar kolesterol total pada penderita dislipidemia.

Peneliti bermaksud untuk mengajak Bapak/Ibu untuk ikut serta dalam penelitian ini. Lamanya keikutsertaan Bapak/Ibu selama 31 hari. Bapak/Ibu bebas untuk memutuskan keikutsertaan tanpa adanya paksaan. Apabila di jalannya penelitian bapak/Ibu memutuskan untuk berhenti ikut serta dalam penelitian ini, maka Bapak/Ibu bebas untuk mengundurkan diri.

Apabila Bapak/ Ibu mengalami gejala yang tidak diinginkan setelah mengonsumsi kapsul daun kelor bisa menghubungi *contact person* peneliti. Kemudian peneliti mengantarkan Bapak/Ibu ke faskes terdekat untuk mendapatkan penanganan dari reaksi obat yang tidak diinginkan tersebut. Peneliti juga bertanggung jawab untuk menanggung biaya pengobatan dari efek samping. Kerahasiaan informasi identitas akan peneliti jaga dan hanya peneliti yang mengetahui. Apabila hasil penelitian akan dipublikasikan, maka identitas subjek tidak akan diterterakan. Manfaat keikutsertaan Bapak/Ibu dalam penelitian ini, selain membantu peneliti dalam memenuhi kewajiban dalam memperoleh data untuk salah satu syarat mendapatkan gelar, pengobatan akan tercapai sesuai dengan yang diharapkan serta mencegah hal yang tidak diinginkan.

Apabila Bapak/Ibu bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, Bapak/Ibu diminta untuk mengikuti prosedur penelitian meliputi :

- a. Bapak/Ibu diminta untuk menandatangani lembar persetujuan rangkap dua, satu untuk peneliti dan satu untuk Anda.
- b. Peneliti akan mewawancarai terkait data sosiodemografi, pemeriksaan kadar kolesterol total pada pasien dislipidemia sebelum dan sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor.

Sebagai subjek penelitian Bapak/Ibu diharapkan untuk mengikuti petunjuk prosedur penelitian, apabila ada yang belum jelas, bisa langsung ditanyakan ke peneliti. Apabila sewaktu-waktu Bapak/Ibu membutuhkan penjelasan maka Bapak/Ibu dapat menghubungi peneliti di nomor HP 085852099630.

Lampiran 2 Surat Pernyataan Persetujuan untuk Ikut Serta dalam Penelitian

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
UNTUK IKUT SERTA DALAM PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap :

Alamat :

Menyatakan BERSEDIA / TIDAK BERSEDIA ikut serta dalam penelitian yang dilakukan oleh Putri Qurrotul Uyun (1913206041) yang bertempat di klinik Flodio Husada Tulungagung.

Surat pernyataan persetujuan ini saya buat dengan kesadaran saya sendiri tanpa tekanan maupun paksaan dari manapun.

Tulungagung, Februari 2023

Tanda tangan pasien/subjek    Tanda tangan Saksi 1    Tanda tangan saksi 2

(.....) (.....) (.....)

## Lampiran 3 Lembar Data Sosiodemografi Responden

**DATA SOSIODEMOGRAFI RESPONDEN**

Judul : Terapi Komplementer pemberian Kapsul Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) terhadap Kolesterol Total pada pasien Dislipidemia di Klinik Flodio Husada Tulungagung.

No. Responden : (Diisi oleh peneliti)

Tanggal pengisian :

Tanda Tangan :

**Petunjuk pengisian:** Isilah data sesuai dengan item pertanyaan yang diminta di bawah ini dan berilah tanda  $\surd$  pada kotak jawaban yang bapak/ibu anggap benar.

1. Usia responden ..... Tahun

2. Jenis kelamin?.....

a.laki-laki

b. perempuan

3. Pendidikan terakhir : .....

4. Pekerjaan : .....

5. Sejak kapan anda menderita kolesterol ? .....

6. Adakah riwayat keluarga yang juga menderita kolesterol ?

7. Apakah anda mengonsumsi obat kolesterol ?

a. Iya

b. Tidak

Jika iya sebutkan obat yang biasa dikonsumsi .....

8. Apakah anda rutin minum obat kolesterol ?

a. Rutin (selalu setiap hari)

b. Tidak rutin

c. Tidak konsumsi

9. Apakah anda mengonsumsi obat herbal untuk menurunkan kadar kolesterol ?

a. Iya

b. Tidak

10. Kadar kolesterol total

Tanggal	Tensi

11. Apakah anda mengonsumsi obat warfarin

a. Iya

b. Tidak

12. Apakah anda hamil atau sedang menyusui (jika perempuan) ?

a. Iya

b. Tidak

13. Apakah anda mempunyai penyakit komplikasi berat seperti stroke, gagal jantung, gagal ginjal dll ?

a. Iya

b. Tidak





Lampiran 4 Ethical Clearance

 **Institutional Ethical Committee**  
**University of Surabaya**  
 Jalan Pahlawan Revolusi, Surabaya, 60293, Gedung ES 03.01  
 Telp: (031) 2991213, Faksimil: (031) 2991255  
 Email: [komitea\\_mh@unsurabaya.ac.id](mailto:komitea_mh@unsurabaya.ac.id)

---

No.: 159/KE/VI/2023

**ETHICAL CLEARANCE CERTIFICATE**

TO WHOM IT MAY CONCERN

This is to certify that Putri Qarrotul Uyun has obtained the necessary ethics approvals for the research project entitled **"The Effectiveness of Complementary Therapy of Moringa Leaf Capsules on Total Cholesterol Levels in Dyslipidemia Patients at Flodjo Husada Clinic Tulungagung"** for the time period April 25, 2023—May 25, 2023. The Ethics Committee expects to be informed about any serious adverse event occurring in the course of the study or any revision in the protocol.

Surabaya, 15.06.2023:

  
 Dr. rer. nat. Subiyo Emanoko Dwi Putra  
 Head of  
 Institutional Ethical Committee  
 University of Surabaya

## Lampiran 5 Jadwal Penelitian

JADWAL KEGIATAN		2022 Bulan ke-			2023 Bulan ke-					Tempat	
		10	11	12	1	2	3	4	5		
A	Tahap Persiapan Penelitian										
	1	Penyusunan dan Pengajuan Judul	✓	✓							Perpustakaan STIKes KARTRASA
	2	Pengajuan Proposal Penelitian			✓						STIKes KARTRASA
	3	Perijinan Penelitian				✓					Komisi Etik Penelitian Universitas Surabaya
B	Tahap Pelaksanaan Penelitian										
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlakuan dengan membuat dua kelompok (kelompok perlakuan dan kelompok kontrol)</li> <li>• Dilakukan <i>pre-therapy</i> pada hari ke-0 dan <i>post-therapy</i> pada hari ke-31</li> </ul>					✓				Klinik Flodio Husada Tulungagung
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa dan Pengolahan Data Analisa Bivariat menggunakan uji <i>Paired T-test</i> dan <i>Independent t-test</i> dengan nilai kemaknaan <math>&lt;0.05</math></li> </ul>						✓			STIKes KARTRASA
C	Tahap Penyelesaian										
	1	Penyusunan Laporan Akhir							✓		STIKes KARTRASA
	2	Pengumpulan Laporan Akhir								✓	STIKes KARTRASA

Lampiran 6 Lembar Hasil Data Sociodemografi Partisipan

No Partisipan	Kelompok	Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Lama sakit (tahun)
1	Perlakuan	67	P	SD	PETANI	> 2
2	Perlakuan	62	P	D3	PENSIUNAN	> 2
3	Perlakuan	58	P	SD	PEDAGANG	> 2
4	Perlakuan	65	P	SD	IRT	> 2
5	Perlakuan	78	P	SD	IRT	< 2
6	Perlakuan	49	P	SLTP	IRT	> 2
7	Perlakuan	52	P	SLTP	IRT	< 2
8	Perlakuan	60	P	SLTA	IRT	> 2
9	Perlakuan	63	P	D1	IRT	< 2
10	Perlakuan	47	P	S1	PNS	> 2
11	Perlakuan	38	P	SLTP	IRT	> 2
12	Perlakuan	69	L	SLTA	PENSIUNAN	> 2
13	Perlakuan	63	P	D3	PENSIUNAN	> 2
14	Perlakuan	59	P	SD	IRT	> 2
15	Perlakuan	70	L	SD	PEDAGANG	> 2
16	Perlakuan	51	P	SLTP	IRT	> 2
17	Perlakuan	50	P	SD	IRT	> 2
18	Perlakuan	56	P	SLTP	IRT	> 2
19	Perlakuan	72	L	SLTA	PENSIUNAN	> 2
20	Perlakuan	48	P	SLTP	IRT	> 2
21	Kontrol	56	P	SD	IRT	< 2
22	Kontrol	61	L	SLTP	PEDAGANG	< 2
23	Kontrol	67	P	SLTP	IRT	< 2
24	Kontrol	69	L	SD	PETANI	< 2
25	Kontrol	48	P	SLTA	IRT	< 2
26	Kontrol	51	P	SLTA	IRT	< 2
27	Kontrol	56	P	D3	PNS	< 2
28	Kontrol	62	P	SD	IRT	> 2
29	Kontrol	49	P	SLTA	IRT	< 2
30	Kontrol	60	L	SD	PETANI	> 2
31	Kontrol	43	P	SLTA	IRT	< 2
32	Kontrol	64	L	SLTP	PEDAGANG	< 2
33	Kontrol	47	P	SLTA	IRT	< 2
34	Kontrol	57	P	SLTP	IRT	< 2
35	Kontrol	63	P	SD	IRT	< 2
36	Kontrol	52	P	SD	IRT	< 2
37	Kontrol	69	P	SD	IRT	< 2
38	Kontrol	71	P	SD	IRT	> 2
39	Kontrol	60	P	SD	IRT	< 2
40	Kontrol	58	P	SD	IRT	< 2

Lampiran 7 Lembar Hasil Laboratorium Kadar Kolesterol Total Pre &amp; Post

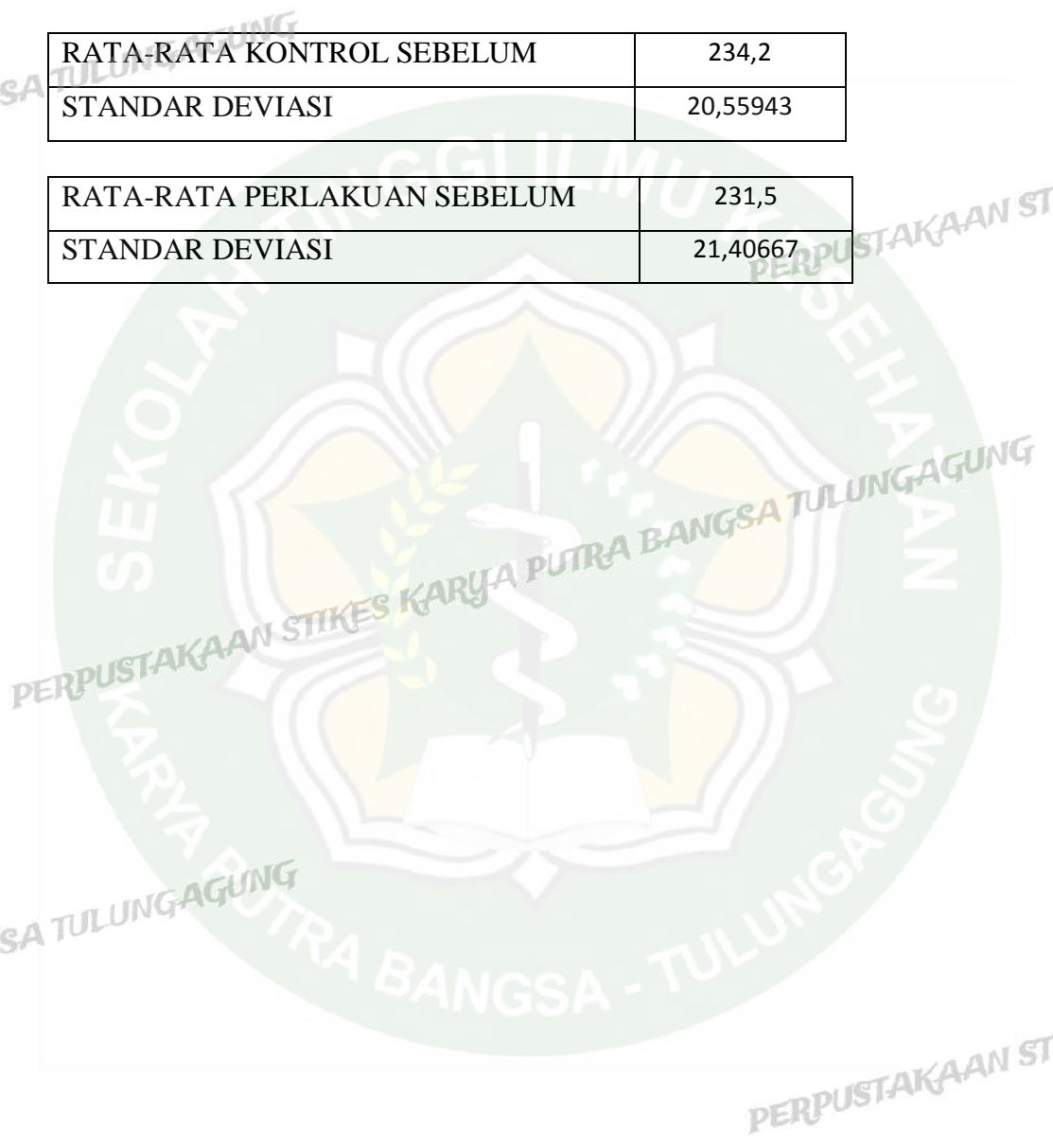
No Pasrtisipan	Kelompok	Hasil Kadar Kolesterol Total Pre (mg/dl)	Hasil Kadar Kolesterol Total Post (mg/dl)
1	Perlakuan	257	147
2	Perlakuan	272	205
3	Perlakuan	212	204
4	Perlakuan	211	152
5	Perlakuan	252	222
6	Perlakuan	213	145
7	Perlakuan	218	195
8	Perlakuan	240	185
9	Perlakuan	232	216
10	Perlakuan	247	193
11	Perlakuan	200	226
12	Perlakuan	208	179
13	Perlakuan	214	227
14	Perlakuan	222	204
15	Perlakuan	258	173
16	Perlakuan	217	147
17	Perlakuan	243	179
18	Perlakuan	236	213
19	Perlakuan	219	208
20	Perlakuan	203	196
21	Kontrol	207	196
22	Kontrol	237	247
23	Kontrol	242	252
24	Kontrol	218	225
25	Kontrol	234	215
26	Kontrol	232	210
27	Kontrol	231	226
28	Kontrol	252	245
29	Kontrol	229	240
30	Kontrol	243	240
31	Kontrol	203	198
32	Kontrol	236	235
33	Kontrol	289	260
34	Kontrol	262	275
35	Kontrol	232	230
36	Kontrol	231	220
37	Kontrol	238	240
38	Kontrol	256	265
39	Kontrol	210	205
40	Kontrol	202	206

RATA-RATA PERLAKUAN SEBELUM	228,7
STANDAR DEVIASI	20,73162

RATA-RATA PERLAKUAN SESUDAH	190,8
STANDAR DEVIASI	25,3813

RATA-RATA KONTROL SEBELUM	234,2
STANDAR DEVIASI	20,55943

RATA-RATA PERLAKUAN SEBELUM	231,5
STANDAR DEVIASI	21,40667



Lampiran 8 Kartu Pengambilan Obat

**KARTU PENGAMBILAN OBAT**

**NAMA** : .....

**ALAMAT** : .....

**JENIS KELAMIN** : .....

KONTROL TGL :	MINGGU 1 TGL :	MINGGU 2 TGL :	MINGGU 3 TGL :	MINGGU 4 TGL :
EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI

**KARTU PENGAMBILAN OBAT**

**NAMA** : .....

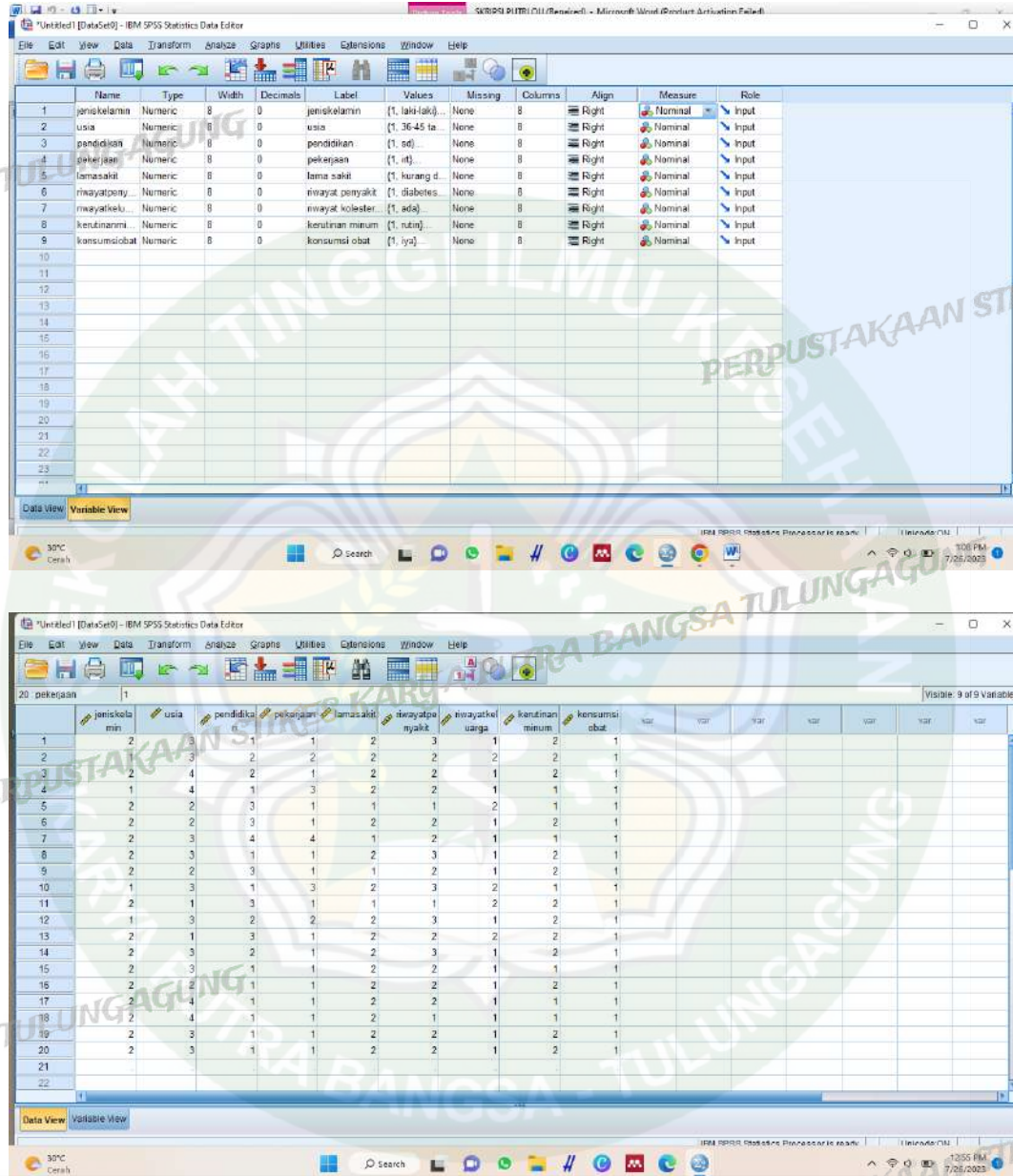
**ALAMAT** : .....

**JENIS KELAMIN** : .....

KONTROL TGL :	MINGGU 1 TGL :	MINGGU 2 TGL :	MINGGU 3 TGL :	MINGGU 4 TGL :
EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI

Lampiran 9 Data Sosiodemografi Secara Statistik

1. Pengolahan Data Sosiodemografi Kelompok Perlakuan



Statistics

		Jenis kelamin	Usia	Pendidikan	Pekerjaan	Lama sakit	Riwayat penyakit	Riwayat keluarga	Kerutinan minum	Konsumsi obat
N	Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Usia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36-45 tahun	2	10.0	10.0	10.0
	46-54 tahun	4	20.0	20.0	30.0
	55-65 tahun	10	50.0	50.0	80.0
	66-74 tahun	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Jenis kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	4	19.0	20.0	20.0
	Perempuan	16	76.2	80.0	100.0
	Total	20	95.2	100.0	
Total		20	100.0		

**Pendidikan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sd	10	47.6	50.0	50.0
	Sltp	4	19.0	20.0	70.0
	Slta	5	23.8	25.0	95.0
	perguruan tinggi	1	4.8	5.0	100.0
	Total	20	95.2	100.0	
Total		20	100.0		

**Pekerjaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	irt	15	75.0	75.0	75.0
	pedagang	2	10.0	10.0	85.0
	petani	2	10.0	10.0	95.0
	pns	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	



### Lama sakit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang dari 2 tahun	4	19.0	20.0	20.0
	lebih dari 2 tahun	16	76.2	80.0	100.0
	Total	20	95.2	100.0	
Total		20	100.0		

### Riwayat penyakit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	diabetes mellitus	3	14.3	15.0	15.0
	hipertensi	12	57.1	60.0	75.0
	tidak ada	5	23.8	25.0	100.0
	Total	20	95.2	100.0	
Total		20	100.0		

### Riwayat kolesterol keluarga

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada	15	71.4	75.0	75.0
	tidak ada	5	23.8	25.0	100.0
	Total	20	95.2	100.0	
Total		20	100.0		

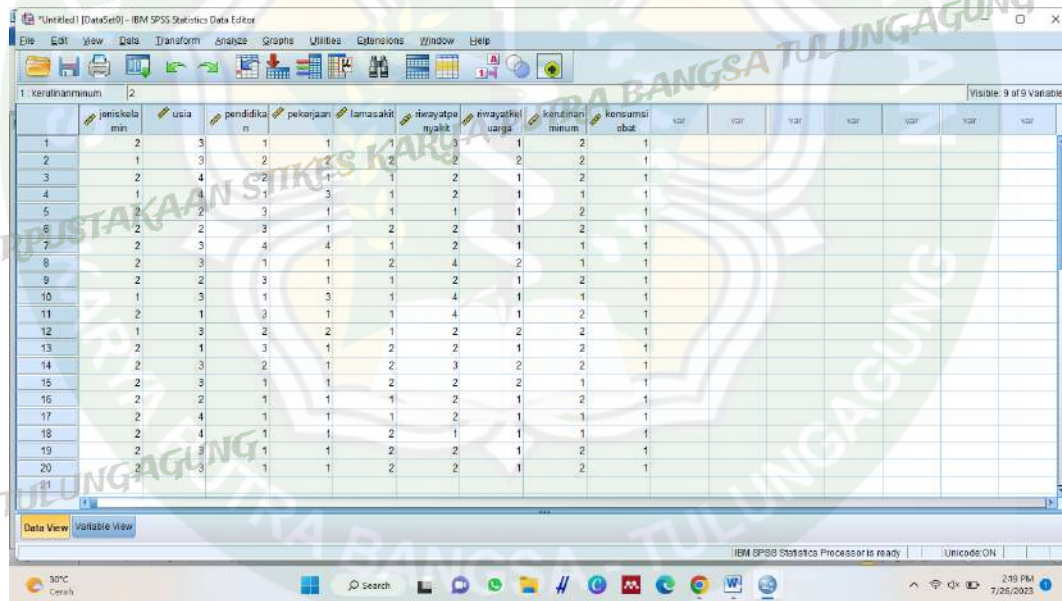
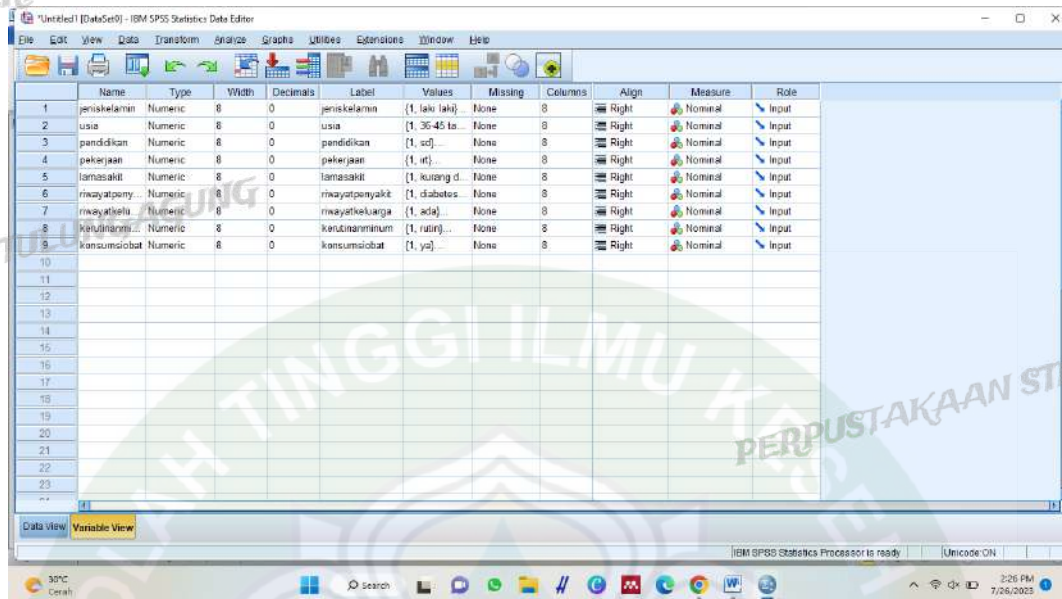
### Konsumsi obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	iya	20	95.2	100.0	100.0
Total		20	100.0		

### Kerutinan minum

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rutin	7	33.3	35.0	35.0
	tidak rutin	13	61.9	65.0	100.0
	Total	20	95.2	100.0	
Total		20	100.0		

## 2. Pengolahan Data Sosiodemografi Kelompok Kontrol



### Statistics

		Jenis kelamin	Usia	Pendidikan	Pekerjaan	Lama sakit	Riwayat penyakit	Riwayat keluarga	Kerutin minum	Konsumsi obat
N	Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Usia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	36-45 tahun	2	10.0	10.0	10.0
	46-54 tahun	4	20.0	20.0	30.0
	55-65 tahun	10	50.0	50.0	80.0
	66-74 tahun	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Jenis kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki laki	4	20.0	20.0	20.0
	perempuan	16	80.0	80.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Pendidikan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sd	10	50.0	50.0	50.0
	sltp	4	20.0	20.0	70.0
	slta	5	25.0	25.0	95.0
	perguruan tinggi	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Pekerjaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	irt	15	75.0	75.0	75.0
	pedagang	2	10.0	10.0	85.0
	petani	2	10.0	10.0	95.0
	pns	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Lama sakit**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang dari 2 tahun	11	55.0	55.0	55.0
	lebih dari 2 tahun	9	45.0	45.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Riwayat penyakit**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	diabetes melitus	2	10.0	10.0	10.0
	hipertensi	13	65.0	65.0	75.0
	tidak ada	2	10.0	10.0	85.0
	4	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Riwayat Kolesterol Keluarga**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada	15	75.0	75.0	75.0
	tidak ada	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

**Konsumsi obat**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	20	100.0	100.0	100.0

**Kerutinan minum**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rutin	7	35.0	35.0	35.0
	tidak rutin	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

## Lampiran 10 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

## \*Uji Normalitas Kelompok Perlakuan

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
pretest perlakuan	0,180	20	0,088	0,935	20	0,193
posttest perlakuan	0,139	20	.200*	0,919	20	0,093

## \*Uji Normalitas Kelompok Kontrol

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest kontrol	0,152	20	.200*	0,939	20	0,226
posttest kontrol	0,098	20	.200*	0,975	20	0,849

## \*Uji Homogenitas

## Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretest kontrol	Based on Mean	0,701	1	38	0,408
	Based on Median	0,409	1	38	0,526
	Based on Median and with adjusted df	0,409	1	35,299	0,526
	Based on trimmed mean	0,650	1	38	0,425

Lampiran 11 Hasil Uji Statistik Paired T-test dan Independent T-test

**Paired Samples Test**

Pair		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	Df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
1	pretest perlakuan - posttest perlakuan	1.150	1.872	0.418	0.274	2.026	2.748	19	0.013

\*Paired T-test Kelompok Perlakuan

**Paired Samples Test**

Pair		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	Df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
1	pretest kontrol - posttest kontrol	0.600	2.415	0.540	-0.530	1.730	1.111	19	0.280

\*Paired T-test Kelompok Kontrol

**Independent Samples Test**

Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
hasil data lab	Equal variances assumed	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil data lab	Equal variances assumed	1.889	0.177	-0.675	38	0.504	-0.950	1.408	-3.800	1.900
	Equal variances not assumed			-0.675	35.008	0.504	-0.950	1.408	-3.808	1.908

## Lampiran 12 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Tgl	Hari	Kegiatan
1	08 April 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan Tekanan darah</li> <li>• Perkenalan dengan tim medis klinik Fladio Husada dan calon peserta partisipan</li> </ul>
2	15 april 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan Tekanan darah</li> <li>• Uji alergi kapsul Daun Kelor dengan memberikan kepada calon partisipan</li> </ul>
3	06 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halal Bihalal</li> <li>• Sosialisasi kembali kepada calon peserta partisipan</li> <li>• Pengisian Informed Consent</li> <li>• Pengambilan sampel darah tahap pre/awal sebelum perlakuan pada partisipan bersama Laborat Optima Tulungagung</li> </ul>
4	10 Mei 2023	Rabu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan tekanan darah</li> <li>• Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan</li> </ul>
5	13 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan tekanan darah</li> <li>• Monitoring kepatuhan dan konseling</li> <li>• Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan</li> </ul>
6	20 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan tekanan darah</li> <li>• Monitoring kepatuhan dan konseling</li> <li>• Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan</li> </ul>
7	27 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan tekanan darah</li> <li>• Monitoring kepatuhan dan konseling</li> <li>• Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan</li> </ul>
8	03 Juni 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan tekanan darah</li> <li>• Monitoring kepatuhan dan konseling</li> <li>• Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan</li> </ul>
9	10 Juni 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan tekanan darah</li> <li>• Pengambilan sampel darah tahap post/akhir sesudah perlakuan kepada partisipan bersama laborat Optima Tulungagung</li> </ul>



**Lembar Dokumentasi Kegiatan Penelitian**



Gambar 1. Senam Prolanis



Gambar 2. Pengecekan Tekanan Darah Partisipan



Gambar 3. Pemeriksaan awal/pre pada partisipan



Gambar 4. Pemberian Obat pada Partisipan



Gambar 5. Pengecekan Tekanan Darah



Gambar 6. Pemeriksaan akhir/post pada partisipan



Gambar 7. Halal Bialal Bersama Partisipan



Gambar 8. Dokumentasi bersama dengan dr. Dina dan partisipan