




























## Bab 1-6 Reny.doc


Date: 2019-08-13 10:22 WIB

\* All sources 100 | Internet sources 42 | Own documents 5 | Organization archive 53


<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	repository.unimus.ac.id/1150/3/BAB II.pdf	15.4% 63 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	"bab 1-6 marlina.docx" dated 2019-08-13	11.7% 84 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	"Bab 1-6 Bella P.D.doc" dated 2019-08-12	7.5% 60 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[3]	digilib.unila.ac.id/20660/120/BAB II.pdf	5.1% 29 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[4]	fk.uwks.ac.id/profile/riset/fileriset/Pe...kma_jurnal_arena.pdf	4.3% 31 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[5]	https://id.123dok.com/document/yj87dd2q-...dika-repository.html	4.9% 26 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[6]	juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/download/1413/1256	4.7% 22 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	https://docobook.com/obesitas-sebagai-faktor-resiko-peningkatan-kadar.html	4.6% 22 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	digilib.unila.ac.id/2380/11/BAB II.pdf	3.7% 20 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	https://es.scribd.com/document/393773861/Triglicerida-hang-tuah	3.7% 17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[10]	https://edoc.pub/peran-lipid-sehari-hari-pdf-free.html	2.7% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[11]	"Bab 1-6 Nova.docx" dated 2019-08-13	2.7% 27 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[12]	digilib.unimus.ac.id/files/disk1/106/jtptunimus-gdl-pragunawib-5299-2-bab2.pdf	2.5% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[13]	www.readbag.com/digilib-unimus-ac-id-fil...agunawib-5299-2-bab2	2.5% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[14]	https://id.123dok.com/document/eqoo65jq-...-bandar-lampung.html	2.4% 18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[15]	"Bab 1-6 Ika.docx" dated 2019-08-13	2.3% 19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[16]	digilib.unila.ac.id/6659/125/BAB II.pdf	2.4% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[17]	"Junaida revisi 3 .docx" dated 2019-07-24	2.1% 16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[18]	"bab 1-6 fita.docx" dated 2019-08-05	1.7% 20 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[19]	https://docobook.com/print-this-article964bd4543794e649b7ab7dde1316c62b93261.html	1.8% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[20]	digilib.unimus.ac.id/files/disk1/125/jtptunimus-gdl-mawarpuspi-6228-2-babii.pdf	1.7% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[21]	https://text-id.123dok.com/document/myjo...usia-14-tahun-1.html	1.6% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[22]	"Bab 1-6 Aggy.doc" dated 2019-08-06	1.7% 16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[23]	"BAB 1-6 Eka Tanti.docx" dated 2019-08-13	1.5% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[24]	"Evita Choirun Nisa.docx" dated 2019-07-24	1.5% 12 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[25]	"Yani Sumartin.docx" dated 2019-07-09 1.2% 17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[26]	"Moh Syaiful Bahri 153210070.docx" dated 2019-07-17 1.3% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	"skripsi bu sum 1-6.docx" dated 2019-07-04 1.3% 17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/as-syifaa/article/download/419/pdf 1.6% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[29]	https://www.researchgate.net/publication...aru_Universitas_Riau 1.4% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[30]	"disca bab 1-6...docx" dated 2019-08-05 1.2% 17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[31]	juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1413 1.5% 8 matches 1 document with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[33]	https://promkeskita.wordpress.com/2016/0...s-pada-anak-sekolah/ 1.4% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[34]	jik.fk.unri.ac.id/index.php/jik/article/download/21/18 1.4% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[35]	"SKRIPSI 1-6 Wendhi.doc" dated 2019-07-29 0.9% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[36]	"Frida bab 1-6.docx" dated 2019-08-02 1.1% 17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[37]	https://www.e-jurnal.com/2018/03/obesitas-sebagai-faktor-resiko.html 1.4% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[38]	https://jurnal.akjp2.ac.id/ojs/index.php/jstlm/article/download/13/13/ 1.3% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[39]	https://feyzarpublichealthuh.blogspot.com/2013/05/contoh-makalah-lipid.html 1.1% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[40]	ejournalnwu.ac.id/unggahartikel/8e1cece00f291bd5eb76aaa0058dbf36.pdf 1.5% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[41]	https://jkb.ub.ac.id/index.php/jkb/article/download/229/220 1.2% 7 matches 1 document with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[43]	"Badrus Safak.docx" dated 2019-07-26 1.1% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[44]	https://krisnatunok.blogspot.com/2014/10/ 1.0% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[45]	"plagscan zofa.docx" dated 2019-07-24 1.0% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[46]	"Ahmad Bebi Waluyo.docx" dated 2019-07-22 1.0% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[47]	"BU TUTUT 1-6.docx" dated 2019-07-03 1.1% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[48]	repository.unimus.ac.id/2318/3/BAB II.pdf 1.0% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[49]	"plagscan zofa 2.docx" dated 2019-07-25 0.9% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[50]	"BaB 1-6 fix plagscan skripsi donny.doc" dated 2019-07-04 1.0% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[51]	"Bayu Herlambang 173220074.docx" dated 2019-07-04 1.0% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[52]	"bab 1-6 Hafidh.docx" dated 2019-08-08 0.9% 15 matches
		"bab 1-6 lailatul.docx" dated 2019-08-05


- ✓ [53]  Bab 1-6 Hartini.docx dated 2019-08-05  
0.9% 14 matches
- 
- ✓ [54]  <https://www.scribd.com/document/360101446/BAB-20II-pdf>  
1.1% 7 matches
- 
- ✓ [55]  "SKRIPSI Bab 1-6 Ellya.doc" dated 2019-07-29  
1.0% 11 matches
- 
- ✓ [56]  repository.unimus.ac.id/412/3/BAB II.pdf  
1.0% 6 matches
- 
- ✓ [57]  "BAB lengkap skripsi (Edy Supriyanto).docx" dated 2019-08-07  
0.9% 13 matches
- 
- ✓ [58]  "Bab 1-6 Dewi Nur.docx" dated 2019-08-06  
0.9% 12 matches
- 
- ✓ [59]  <https://www.informasikedokteran.com/2017/04/hiperlipidemia.html>  
1.0% 4 matches
- 
- ✓ [60]  "Frida bab 1-6.docx" dated 2019-08-02  
0.8% 13 matches
- 
- ✓ [61]  "SANTI 1- 6 .docx" dated 2019-07-03  
0.9% 12 matches
- 
- ✓ [62]  "SKRIPSI HADI.docx" dated 2019-08-08  
0.9% 12 matches
- 
- ✓ [63]  "Mia Ayu.docx" dated 2019-07-24  
0.9% 9 matches
- 
- ✓ [64]  "Skripsi Bab 1-6 Muhammad Ruin.docx" dated 2019-07-29  
0.9% 10 matches
- 
- ✓ [65]  "Novia Nuraini.docx" dated 2019-08-02  
0.8% 11 matches
- 
- ✓ [66]  "plagscan dimas putut.docx" dated 2019-07-05  
0.7% 13 matches
- 
- ✓ [67]  eprints.umm.ac.id/41360/3/BAB II.pdf  
0.9% 5 matches
- 
- ✓ [68]  <https://hipolipidemik.blogspot.com/2014/01/makalah-hipolipidemik.html>  
0.9% 3 matches
- 
- ✓ [69]  <https://edoc.pub/dislipidemia-adalah-kelainan-metabolisme-pdf-free.html>  
0.9% 5 matches
- 
- ✓ [70]  "SKRIPSI NOVI 1-6.docx" dated 2019-08-07  
0.8% 11 matches
- 
- ✓ [71]  "Anita bab 1-6.docx" dated 2019-07-16  
0.7% 10 matches
- 
- ✓ [72]  "Revisi1 lailatul.docx" dated 2019-08-06  
0.7% 13 matches
- 
- ✓ [73]  "Safinatul.docx" dated 2019-07-22  
0.7% 11 matches
- 
- ✓ [74]  "revisi skripsi awang bab 1-6.doc" dated 2019-07-09  
0.7% 13 matches
- 
- ✓ [75]  <https://artikel-kesehatan.blogspot.com/2010/11/lemak-lipid.html>  
0.8% 7 matches  
2 documents with identical matches
- 
- ✓ [78]  [ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/hsr/article/download/3148/3122](http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/hsr/article/download/3148/3122)  
0.9% 4 matches
- 
- ✓ [79]  "Bab 1-6 Hartini.docx" dated 2019-08-05  
0.7% 10 matches
- 
- ✓ [80]  "plascan ke 3.docx" dated 2019-07-18  
0.7% 9 matches  
1 documents with identical matches
- 
- ✓ [82]  repository.unimus.ac.id/942/3/5 - 15. BAB II.pdf  
0.9% 6 matches

- ✓ [83]  <https://andamustika.blogspot.com/2012/05/contoh-skripsi-diare.html>  
0.8% 10 matches


---

- ✓ [84]  "PLAGSCAN yulia patma 1-6.docx" dated 2019-07-24  
0.7% 11 matches


---

- ✓ [85]  "Angga Yoga Pratama 173220073.docx" dated 2019-07-04  
0.8% 10 matches


---

- ✓ [86]  "1-6 ayu wulandari baru.docx" dated 2019-07-25  
0.7% 9 matches


---

- ✓ [87]  "palasan baru bayu bab 1-6.docx" dated 2019-07-20  
0.8% 11 matches


---

- ✓ [88]  "Giswena 153210059.rtf" dated 2019-07-15  
0.7% 10 matches


---

- ✓ [89]  [eprints.umm.ac.id/39148/3/BAB II.pdf](http://eprints.umm.ac.id/39148/3/BAB%20II.pdf)  
0.7% 4 matches


---

- ✓ [90]  "Rieski Dwi Maharani 153210076.docx" dated 2019-07-17  
0.6% 10 matches


---

- ✓ [91]  "Revisi 1 Giswena.rtf" dated 2019-07-16  
0.7% 10 matches


---

- ✓ [92]  "bab 1-6 Lulut Alvia.doc" dated 2019-08-06  
0.6% 10 matches


---

- ✓ [93]  "febby setyawan 173220202.doc" dated 2019-07-24  
0.6% 9 matches


---

- ✓ [94]  "Ainun Jariyah SKRIPSI 1-6.docx" dated 2019-07-04  
0.6% 8 matches


---

- ✓ [95]  <https://id.123dok.com/document/yr322vq-...ya-tulis-ilmiah.html>  
0.7% 7 matches


---

- ✓ [96]  "Bab 1-6 Malihatun.doc" dated 2019-08-06  
0.6% 10 matches


---

- ✓ [97]  <https://id.123dok.com/document/zg8pno8y-prosiding-seminar-nasional-agribisnis-da.html>  
0.6% 8 matches


---

- ✓ [98]  "Bab 1-6 Magfirotulloh.docx" dated 2019-08-05  
0.6% 10 matches


---

- ✓ [99]  "SKRIPSI bab 1-6 Sabrina.docx" dated 2019-07-29  
0.6% 9 matches


---

- ✓ [100]  "khoirun.docx" dated 2019-07-15  
0.7% 10 matches


---

- ✓ [101]  "Skripsi Ana .doc" dated 2019-07-15  
0.5% 10 matches


---

- ✓ [102]  "Adi Wibowo .docx" dated 2019-07-04  
0.6% 9 matches

---

- ✓ [103]  [https://mafiadoc.com/tesis-universitas-udayana\\_5a1888061723dd6415fd7419.html](https://mafiadoc.com/tesis-universitas-udayana_5a1888061723dd6415fd7419.html)  
0.6% 7 matches

---

- ✓ [104]  "NITA DEVI ERVIANI BAB 1-6 DAPUS.docx" dated 2019-07-17  
0.6% 10 matches

48 pages, 8072 words

PlagLevel: 53.4% selected / 53.6% overall

298 matches from 105 sources, of which 46 are online sources.

#### Settings

Data policy: *Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool*

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan salah satu tantangan kesehatan masyarakat paling serius di abad ke-21. Masalah obesitas terus meningkat dan mempengaruhi banyak negara-negara di dunia baik negara maju dan negara berkembang, terutama di perkotaan. Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang beresiko bagi kesehatan. Obesitas diketahui menjadi salah satu faktor risiko munculnya berbagai penyakit seperti penyakit jantung dan stroke. Penyakit-penyakit tersebut merupakan penyebab kematian terbesar penduduk dunia, terutama pada kelompok usia lanjut. Selain penyakit tersebut, obesitas pada lansia juga dapat meningkatkan risiko terjadinya kerusakan pada tulang dan sendi sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya jatuh atau kecelakaan (Sofa, 2018).<sup>[50]</sup>

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2011, sekitar 1,4 milyar remaja hingga dewasa usia 15-20 tahun keatas mengalami overweight dan obesitas dengan prevalensi sebesar 10 % pada pria dan 14 % pada wanita. Angka ini mengalami peningkatan 2 kali lipat bila dibandingkan dengan tahun 1980 (5 % pada pria dan 8 % pada wanita). Prevalensi tertinggi masih terjadi di Negara maju, seperti di Amerika maupun Eropa yang mengalami overweight 62 % dan 26 % obesitas. Di Asia Tenggara, angka overweight mencapai 14 % dan 3 % obesitas (Moha, et al, 2017).<sup>[6]</sup> Di Indonesia, obesitas merupakan salah satu permasalahan gizi.<sup>[6]</sup>

Berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, prevalensi obesitas pada penduduk berusia  $\geq 18$  tahun berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 27,0$  adalah 22,37%. Data obesitas pada orang dewasa  $\geq 15$  tahun di Kabupaten Jombang mencapai 30,38% (DINKES Jombang, 2018).

<sup>[19]</sup> Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 29 Juni 2019 terhadap 5 responden di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang didapatkan hasil normal dan abnormal dimana nilai normal trigliserida 200 mg/dl dan pada 3 responden perempuan dengan IMT 25,00 mengalami peningkatan kadar trigliserida dengan hasil 215 mg/dl, 225 mg/dl, 237 mg/dl. Apabila hasil trigliserida di atas nilai normal maka akan beresiko penyakit jantung dan stroke. <sup>[2]</sup> Disamping itu belum pernah dilakukan penelitian mengenai gambaran kadar trigliserida pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang

Obesitas juga disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat berpengaruh pada kadar profil lipid seseorang. Profil lipid di dalam darah terdiri dari berbagai fraksi diantaranya kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan trigliserida. <sup>[6]</sup> Trigliserida disebut juga triasilgliserol adalah lipid sederhana yang terdiri dari asam lemak dan gliserol (Putri dan Isti, 2015). <sup>[40]</sup> Kenaikan kadar trigliserida berhubungan dengan kegemukan (Hidayati, 2017). <sup>[6]</sup> Pada orang obesitas terjadi penumpukan lemak berlebih yang mengakibatkan meningkatnya jumlah asam lemak bebas yang dihidrolisis oleh lipoprotein lipase endotel. <sup>[3]</sup> Pelepasan asam lemak bebas dapat

menghambat terjadinya lipogenesis sehingga mengakibatkan peningkatan kadar trigliserida darah (hipertrigliseridemia). Penumpukan lemak berlebih dalam jangka waktu lama akan menyebabkan terjadinya timbunan triasilgliserol dalam jaringan lemak (Putri dan Isti, 2015).

Salah satu upaya untuk mengurangi risiko terjadinya komplikasi pada obesitas adalah dengan melakukan latihan fisik dan juga dapat dilakukan cara lain seperti mengkonsumsi obat-obatan dan merubah gaya hidup. Perubahan gaya hidup tersebut meliputi pengaturan diet. Pengaturan diet yang dianjurkan adalah mengurangi asupan energi total, asupan lemak, dan karbohidrat serta meningkatkan asupan serat sebesar 20-30 gram. Serta mengurangi makanan siap saji atau fast food yang beresiko untuk terjadi obesitas, selain itu mengurangi aktifitas seperti bermain gadget, menghabiskan waktu untuk menonton televisi sehingga energi yang dikeluarkan tidak sebanding dengan energi yang di terima. (Septiani dan Raharjo, 2017).

<sup>[2]</sup> Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti ingin meneliti tentang gambaran kadar trigliserida pada orang dengan obesitas Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang

## <sup>[57]</sup> 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut: <sup>[2]</sup> “Bagaimana gambaran kadar trigliserida pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang?”



### <sup>[2]</sup>▶ 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar trigliserida pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang

### 1.4 Manfaat Penelitian

Dapat merubah perilaku masyarakat agar membiasakan pola hidup sehat dengan berolahraga serta pengaturan diet sehingga dapat mengurangi penurunan kadar trigliserida.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Trigliserida

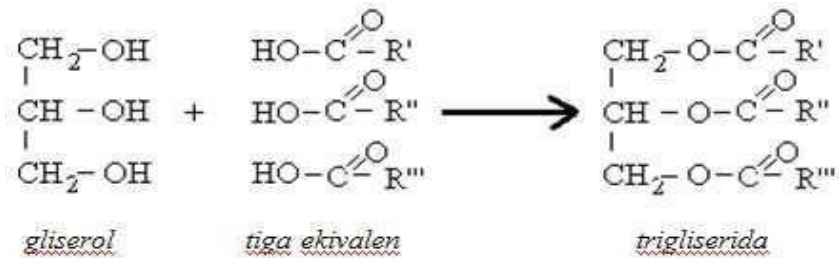
##### 2.1.1 Definisi trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak didalam tubuh yang beredar didalam darah dan berbagai organ tubuh (Wibawa, 2009). Lemak ialah senyawa organik yang memiliki sifat tidak larut dalam air, dan dapat larut oleh larutan organik nonpolar. Lemak merupakan zat yang digunakan tubuh untuk proses metabolisme. Lemak terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu kolesterol, lemak High Density Lipoprotein (HDL), lemak Low Density Lipoprotein (LDL), lemak Very Low Density Lipoprotein (VLDL), serta trigliserida (Lestari dkk,2017).

Trigliserida adalah ester alkohol gliserol dan asam lemak yang terdiri dari tiga molekul asam lemak yaitu lemak jenuh, lemak tidak jenuh tunggal dan lemak tidak jenuh ganda (Wibawa, 2009). Trigliserida digunakan tubuh terutama untuk menyediakan energi dalam proses metabolik, sejumlah kecil trigliserida juga digunakan di seluruh tubuh untuk membentuk membran sel. Trigliserida di dalam darah membentuk kompleks dengan protein tertentu (apoprotein) sehingga membentuk lipoprotein. Lipoprotein itulah bentuk transportasi yang digunakan trigliserida (Lestari dkk,2017).

### 1.1.2 Struktur Kimia Triglicerida

Triglicerida merupakan tiga asam lemak yang berikatan dengan gliserol dapat sama maupun berbeda. Rumus kimia triglicerida adalah  $\text{RCOO-CH}_2\text{CH}(\text{-OOCR}')\text{-OOCR}''$ , dimana R, R', R'' adalah rantai alkil (Lestari dkk,2017).



Gambar 2.1 Gugus Triglicerida (Lestari dkk, 2017)

Pada tubuh manusia, lemak yang terdapat dalam triglicerida adalah :

- a. Asam stearat yang mempunyai rantai karbon-18 yang sangat jenuh dengan atom hydrogen
- b. Asam oleat yang juga mempunyai rantai karbon-18 tetapi mempunyai satu ikatan ganda dibagian tengah rantai
- c. Asam palmitat, yang mempunyai 16 atom karbon dan sangat jenuh

### 2.1.3 Metabolisme Triglicerida

#### a. Sintesa Triglicerida

Sintesa triglicerida di dalam tubuh terutama terjadi di hati tetapi ada juga yang disintesa dalam jaringan *adipose*. Sintesa triglicerida dibagi menjadi dua, yaitu jalur eksogen dan jalur endogen. Sintesis triglicerida pada jalur eksogen yaitu triglicerida yang berasal dari makanan berada dalam usus dikemas sebagai kilomikron yang kemudian diangkut dalam darah melalui ductus torasikus,

trigliserida dan kilomikron yang berada dalam jaringan lemak akan mengalami hidrolisis oleh lipoprotein lipase yang terdapat pada permukaan sel endotel sehingga akan terbentuk asam lemak dan kilomikron remnan.<sup>[0]▶</sup> Asam lemak bebas akan masuk ke dalam jaringan lemak atau sel otot dengan cara menembus endotel lalu dioksidasi kembali atau diubah kembali menjadi trigliserida (Lestari dkk, 2017).

<sup>[0]▶</sup> Sintesis trigliserida pada jalur endogen yaitu trigliserida yang disintesis oleh hati diangkut secara endogen dalam bentuk Very Low Density Lipoprotein (VLDL) kaya trigliserida, dalam sirkulasi VLDL akan mengalami hidrolisis oleh lipoprotein lipase yang juga menghidrolisis kilomikron menjadi partikel lipoprotein yang lebih kecil yaitu Intermediate Density Lipoprotein (IDL) dan Low Density Lipoprotein (LDL) (Lestari dkk, 2017).

#### b. <sup>[0]▶</sup> Transport Trigliserida

Kebanyakan lemak makanan dalam bentuk triasilgliserol.<sup>[0]▶</sup> Pencernaan lemak terjadi di usus kecil dan lemak yang tidak dapat larut dalam air direaksikan dengan lipase yang larut dalam air.<sup>[0]▶</sup> Materi lipid diubah menjadi globula-globula kecil yang teremulsi oleh garam empedu.<sup>[0]▶</sup> Lipid yang sudah tercerna membentuk asam lemak monogliserida dan asam empedu kemudian diserap kedalam sel mukosa intestinum, lalu trigliserida disintesa kembali dan dilapisi protein, selanjutnya asam lemak akan berdiskusi masuk ke sel lemak dan disintesa menjadi trigliserida (Lestari dkk, 2017).

#### 2.1.4 Fungsi Trigliserida

Trigliserida di dalam tubuh berfungsi sebagai lemak yang paling efisien untuk menyimpan kalor yang penting untuk proses-proses yang membutuhkan energi dalam tubuh seperti proses metabolisme. Trigliserida banyak didapatkan dalam sel-sel lemak terutama 99% dari volume sel. Trigliserida dapat dikonversi menjadi kolesterol, fosfolipid dan bentuk lipid lain jika dibutuhkan trigliserida juga digunakan sebagai sumber energi. Sebagai jaringan lemak, trigliserida juga mempunyai fungsi sebagai bantalan tulang-tulang dan organ-organ vital, melindungi organ-organ tersebut dari guncangan atau rusak (Lestari dkk, 2017).

#### 2.1.5 Klasifikasi kadar Trigliserida

Kadar trigliserida dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, berikut adalah klasifikasi indeks massa tubuh berdasarkan NCEP ATP III (Lestari dkk, 2017).

Tabel 2.1 Klasifikasi Kadar Trigliserida menurut NCEP ATP III 2001

Kadar Trigliserida (mg/dL)	Klasifikasi
150	Optimal
150-199	Borderline
200-499	Tinggi
≥500	Sangat Tinggi

Sumber : NCEP ATP, 2001

#### 2.1.6 Pemeriksaan kadar Trigliserida

##### Metode Pemeriksaan Trigliserida

##### a. Ultra Sentrifugasi

Pemisahan fraksi-fraksi lemak dapat menggunakan ultra sentrifugasi. Biasanya lemak bergabung dengan protein membentuk lipoprotein. Pada lipoprotein berat jenis ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya lemak dan protein. Makin tinggi perbandingan ini makin rendah BJ nya. Lemak murni memiliki BJ yang lebih rendah dari air (Lestari dkk, 2017).

#### b. Elektroforesa

Cara lain untuk memisahkan lipoprotein adalah dengan memakai elektroforesa atau imunoelektroforesa. Metode ini dapat memisahkan kilomikron, betalipoprotein, prebetalipoprotein dan alfalipoprotein. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara serum yang ditetaskan pada lubang yang dibuat pada lempeng atau selaput dari selulosa asetat atau pada kertas saring yang diletakkan pada medan listrik (antara katoda dan anoda) kemudian dilakukan pengecatan-pengecatan kadar dari masing-masing fraksi sesuai dengan intensitas warna yang diperoleh dan kadarnya dapat diukur dengan densitometer (Lestari dkk, 2017).

#### c. Enzimatik Kolorimetri (GPO-PAP)

Metode GPO-PAP bekerja dengan cara trigliserida dihidrolisa secara enzimatik menjadi gliserol dan asam bebas, lipase khusus akan membentuk kompleks warna yang dapat diukur kadarnya menggunakan photometri (Lestari dkk, 2017).

#### 2.1.7 Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida

Kadar trigliserida merupakan salah satu indikasi bagi kesehatan tubuh. Kelebihan trigliserida dapat menyebabkan menyempitnya pembuluh darah dan

meningkatkan resiko serangan jantung. Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida antara lain :

#### a. Faktor Genetik

Hasil studi yang dilakukan oleh pakar ilmu kedokteran menunjukkan bahwa berbagai penyakit berhubungan dengan genetik atau keturunan. Dalam suatu keluarga terlihat adanya keterkaitan antara ketahanan atau kerentanan terhadap penyakit dan hubungan keluarga. Kejadian penyakit jantung koroner dengan angka kejadian 1% dari jumlah penduduk disebabkan kelainan genetik metabolisme lipoprotein yang umumnya terjadi pada keluarga dengan riwayat penyakit jantung koroner yang tinggi (Nurbaitillah dkk, 2017).

#### b. Jenis Kelamin

Kadar trigliserida pada wanita umumnya lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki, laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami penyakit jantung dan pembuluh darah. Risiko laki-laki untuk terkena penyakit jantung dan pembuluh darah tersebut melampaui risiko pada perempuan setelah usia remaja sampai usia sekitar lima puluh tahunan. Kadar trigliserida pada wanita cenderung meningkat saat menopause sehingga insiden terjadinya penyakit jantung koroner pada wanita akan meningkat. Wanita dan pria memiliki risiko yang sama terhadap peningkatan kadar trigliserida pada usia 50 tahun keatas, karena pada tahun-tahun pre-menopause wanita memiliki enzim esterogen yang tidak dimiliki laki-laki, enzim inilah yang melindungi wanita dari peningkatan kadar trigliserida. Wanita setelah masa menopause akan mengalami penurunan kadar esterogen, sehingga memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan sebelum

menopause, dengan demikian hormon estrogen dianggap sebagai proteksi terhadap terjadinya dyslipidemia (Nurbaitillah dkk, 2017).

#### c. <sup>[0]▶</sup>Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kadar trigliserida. <sup>[0]▶</sup>Pertambahan usia meningkatkan risiko penyakit degeneratif secara nyata pada pria maupun wanita. <sup>[0]▶</sup>Hal ini mungkin merupakan pencerminan dari lamanya terpapar faktor risiko digabung dengan kecenderungan bertambah beratnya derajat tiap-tiap faktor risiko dengan pertambahan usia semakin tua seseorang maka terjadi penurunan berbagai fungsi organ tubuh sehingga keseimbangan kadar trigliserida darah sulit tercapai akibatnya kadar trigliserida cenderung lebih mudah meningkat (Nurbaitillah dkk, 2017).

#### d. <sup>[0]▶</sup>Konsumsi (Makanan dan Minuman)

Kadar trigliserida dalam darah juga dipengaruhi oleh asupan makanan. <sup>[0]▶</sup>Asupan lemak dan karbohidrat yang berlebihan dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam darah. <sup>[0]▶</sup>Trigliserida yang tinggi dapat diatasi dengan cara mengatur asupan. <sup>[0]▶</sup>Trigliserida merupakan sumber utama energi untuk berbagai kegiatan tubuh. <sup>[0]▶</sup>Kadar trigliserida akan meningkat apabila asupan kalori yang dikonsumsi lebih tinggi daripada yang digunakan, konsumsi sayur dan buah yang tinggi akan serat serta vitamin dapat menurunkan kadar trigliserida (Nurbaitillah dkk, 2017).



### <sup>[0]</sup>▶ e. Aktifitas Fisik atau Olahraga

Aktifitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh yang merupakan bagian dari usaha menjaga kebugaran, termasuk kesehatan jantung dan pembuluh darah. Mereka yang aktif memiliki kemungkinan yang rendah untuk terkena penyakit kardiovaskuler termasuk diantaranya dislipidemia, sehingga olahraga dan aktifitas fisik juga dapat memperbaiki profil lemak darah, yaitu menurunkan kadar kolesterol total, LDL kolesterol dan trigliserida.<sup>[0]</sup>▶ Bahkan yang paling baik adalah dapat memperbaiki HDL, yaitu suatu jenis kolesterol yang kadarnya sulit untuk dinaikkan, disamping itu berbagai faktor risiko seperti hipertensi, obesitas dan diabetes mellitus dapat diturunkan dengan menjalankan olahraga yang tepat takaran, durasi dan frekuensinya (Nurbaitillah dkk, 2017).

## 2.2 Obesitas

### <sup>[2]</sup>▶ 2.2.1 Definisi obesitas

Obesitas adalah penyakit yang disebabkan oleh berbagai macam faktor, obesitas terjadi karena adanya akumulasi berlebihan pada jaringan lemak yang ditandai dengan besar dan jumlah sel lemak yang bertambah sehingga menimbulkan gangguan kesehatan. Ukuran sel lemak akan bertambah banyak bila terjadi peningkatan berat badan. Berat badan yang berlebih terjadi akibat proporsi lemak dalam tubuh yang berlebih. Disamping itu distribusi lemak pada tubuh dapat meningkatkan resiko yang berhubungan dengan penyakit degeneratif. Obesitas berbeda dengan overweight karena pada obesitas jumlah timbunan lemak dalam tubuh tidak seimbang dengan yang digunakan oleh tubuh. Karena itu obesitas dapat dikategorikan dalam kondisi patologis. Sedangkan pada overweight

berat badan yang berlebih terjadi karena bertambahnya massa otot, tulang, air dan lemak (Priandari, 2018).

## 2.2.2 Kriteria Penentuan Obesitas

### 1) Indeks Masa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh adalah pengukuran terhadap tinggi badan dan berat badan yang digunakan saat ini untuk menentukan klasifikasi apakah seseorang masuk kedalam kategori kelompok *underweight*, *normal*, *overweight* atau obesitas. Meskipun tidak dapat secara langsung menghitung jumlah lemak dalam tubuh, namun hasil dari pengukuran IMT mewakili indeks kegemukan seseorang. Selain itu, juga dapat digunakan sebagai indikator untuk faktor resiko beberapa penyakit (Nuttall, 2015).<sup>[4]</sup> Cut off point dalam penentuan obesitas secara internasional adalah  $IMT \geq 30.00$ .<sup>[4]</sup> Berdasarkan IMT obesitas dibagi menjadi tiga macam yaitu : obesitas tingkat I dengan  $IMT 30.00 - 34.99$ ;<sup>[3]</sup> obesitas tingkat II dengan  $IMT 35.00-39.99$ ;<sup>[3]</sup> dan obesitas tingkat III dengan  $IMT \geq 40.00$  (Priandari, 2018).

<sup>[4]</sup> Berdasarkan —The Asia Pasific Perspective Redefining Obesity and Treatment<sup>[4]</sup> dari Internasional Association for the Study of Obesity dan WHO untuk regional Asia Pasifik, ditentukan rekomendasi pengukuran indeks baru untuk penentuan status *overweight* dan obesitas di kawasan Asia Pasifik.<sup>[4]</sup> Cut off Point obesitas untuk penduduk Asia Pasifik yaitu  $IMT \geq 25.00$ ,<sup>[4]</sup> berdasarkan hal ini maka di Asia Pasifik obesitas dibagi menjadi 2 macam yaitu :<sup>[3]</sup> obesitas tingkat I dengan  $IMT 25.00 - 29.99$  dan obesitas tingkat II dengan  $IMT \geq 30.00$ .

Cara menentukan Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu sampel diukur berat badan serta tingginya terlebih dahulu kemudian hasilnya disubstitusikan kedalam

rumus berikut : 
$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

Hasil yang didapat selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kriteria Indeks Massa Tubuh (IMT). Terdapat beberapa kriteria Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dikeluarkan oleh organisasi atau lembaga kesehatan dunia. Berikut klasifikasi indeks masa tubuh yang dikeluarkan oleh WHO :

Tabel 2.2<sup>[4]</sup> Klasifikasi IMT untuk Asia

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Klasifikasi
< 18.5	Underweight
18.5 - 22.9	Normal
23 - 24.9	Pre - obesitas
25 - 29.9	Obesitas I
> 30	Obesitas II

Sumber :<sup>[4]</sup> (WHO,2006)

## 2) Waist Circumference (Lingkar Pinggang)

Waist Circumference merupakan cara yang mudah untuk menentukan body shape yaitu dilakukan pada pertengahan antara lower rib dan crista iliaca (pada titik yang paling sempit).<sup>[4]</sup> Dengan posisi penderita berdiri, dan diukur pada akhir respirasi pelan dan dalam.<sup>[4]</sup> Diameter sagital diukur pada posisi supine, setinggi pertengahan lower rib dan crista iliaca. Waist circumference dianggap sebagai indikator pengukuran untuk lemak abdominal. Banyak studi epidemiologi yang mendemonstrasikan pengukuran antropometri yang berbeda untuk menentukan obesitas abdominal. Selain itu WHO guidelines memberikan beberapa pengukuran alternatif yang menggambarkan status obesitas abdominal,

pengukuran tersebut yaitu : WC (Waist Circumference) dan WHR (Waist to Hip ratio).

Pengukuran Waist circumference atau Lingkar pinggang dilakukan dengan menggunakan pita pengukur di atas perut, dengan pengukuran yang dilakukan di tengah antara batas bawah tulang rusuk dan titik tertinggi dari puncak iliaka (pada tingkat umbilikus) dalam posisi berdiri.<sup>[4]</sup> Lemak yang berada disekitar perut memberikan resiko kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan lemak didaerah paha atau bagian tubuh lain. (Priandari, 2018).

### <sup>[4]</sup> 3) Waist Hip Ratio (rasio lingkaran pinggul / pinggang)

Waist Hip Ratio (WHR) atau Waist to Hip ratio adalah rasio antara lingkaran pinggang (diukur melewati iga terbawah dan iliaca) terhadap lingkaran pinggul yang diukur pada trochanter mayor, dengan angka normal WHR adalah 0.90 untuk laki laki dan 0.85 untuk perempuan.<sup>[78]</sup> Pengukuran rasio lingkaran pinggang dan pinggul lebih sensitif dalam menilai distribusi lemak dalam tubuh terutama yang berada di dinding abdomen.<sup>[78]</sup> Rasio lingkaran pinggang dan pinggul dihitung dengan membagi ukuran lingkaran pinggang dengan lingkaran pinggul.<sup>[78]</sup> Ukuran lingkaran pinggang, menggambarkan tingginya deposit lemak berbahaya dalam tubuh, sementara lingkaran pinggul merupakan faktor protektif terhadap kejadian penyakit kardiovaskuler.<sup>[78]</sup> Dibandingkan dengan IMT, pengukuran WHR tiga kali lebih besar merefleksikan keberadaan lemak berbahaya pada dinding abdomen.

Pengukuran Waist hip ratio disarankan sebagai pengukuran tambahan untuk menilai distribusi lemak tubuh. Rasio ini dapat mengukur lebih tepat daripada lipatan kulit, dan memberikan indeks jaringan adiposa subkutan dan

abdominal. Obesitas abdominal dihubungkan dengan peningkatan resiko penyakit kardiovaskuler seperti miokardial infark dan stroke (Priandari, 2018).

### <sup>[4]</sup>▶ 2.2.3 Klasifikasi Obesitas

Ada 2 macam obesitas yaitu obesitas berdasarkan bentuk dan sel lemak.

<sup>[4]</sup>▶ Berdasarkan bentuk dibagi menjadi 3 macam yaitu tipe android, tipe gynoid, dan tipe ovoid, sedangkan berdasarkan sel lemak dibagi menjadi 3 macam yaitu tipe hiperplastik, hipertropik, dan gabungan antara hiperplastik dan hipertropik.

#### <sup>[39]</sup>▶ 1) Tipe Obesitas Berdasarkan Bentuk Tubuh

##### a) Tipe android / obesitas sentral

Obesitas tipe ini umumnya terdapat dominansi penimbunan lemak tubuh pada daerah trunkal.<sup>[6]</sup>▶ Terdapat beberapa kompartemen jaringan lemak pada trunkal, yaitu trunkal subkutaneus yang merupakan kompartemen paling umum, intraperitoneal (abdominal), dan retroperitoneal. Obesitas tipe android memiliki bentuk seperti buah apel. Bahu, wajah, lengan atas, leher, dada, dan abdomen atas tampak bengkak. Badan berbentuk seperti gentong, perut membuncit kedepan. Betis tampak lebih kurus jika dibandingkan dengan tubuh bagian atas. Organ organ vital yang terkena sebagian besar adalah jantung, hati, ginjal, dan paru – paru. Obesitas ini umumnya terjadi pada pria karena itu dinamakan obesitas tipe android, namun dapat juga terjadi pada wanita. Obesitas tipe android merupakan factor resiko mayor untuk penyakit kardiovaskular (Priandari, 2018).

<sup>[4]</sup>▶

### b) Tipe gynoid

Pada tipe obesitas ini didapatkan kelebihan lemak pada wanita yang disimpan dibawah kulit di bagian pinggul dan paha, sehingga tubuh berbentuk seperti buah pir (pear type).<sup>[4]▶</sup> Obesitas ini disebut juga sebagai obesitas perifer dan karena banyak terdapat pada wanita disebut juga sebagai obesitas tipe gynoid. Organ – organ vital yang terkena antara lain adalah ginjal, rahim, usus, kandung kemih (Priandari, 2018).

### c) Tipe ovoid

Selain android dan gynoid, ada satu lagi jenis obesitas. Beberapa orang tidak termasuk salah satu dari jenis obesitas di atas. Seluruh tubuh dari kepala hingga ujung kaki terlihat seperti tong. Jaringan lemak di dalam tubuh mereka menghambat pergerakan organ internal dan akibatnya mempengaruhi fungsi organ (Priandari, 2018).

## <sup>[4]▶</sup> 2) Tipe Obesitas Berdasarkan Sel Lemak

Menurut Thores et al dalam berdasarkan jenis sel lemaknya obesitas dibagi menjadi 3 macam yaitu :

### <sup>[4]▶</sup> a) Obesitas tipe hiperplastik

Obesitas yang terjadi karena jumlah adiposit yang lebih banyak dibandingkan keadaan normal, tetapi ukuran sel selnya tidak bertambah besar.

<sup>[4]▶</sup> Obesitas ini biasa terjadi pada anak anak (Priandari, 2018).

<sup>[4]▶</sup>

#### b) Obesitas tipe hipertropik

Obesitas terjadi karena ukuran adiposit menjadi ukuran lebih besar dibandingkan dengan keadaan normal, tetapi jumlah selnya tidak bertambah banyak.<sup>[4]▶</sup> Obesitas tipe ini terjadi pada usia dewasa.<sup>[4]▶</sup> Upaya untuk menurunkan berat badan lebih mudah dibandingkan dengan tipe hiperplastik (Priandari, 2018).

#### <sup>[4]▶</sup> c) Obesitas tipe hiperplastik dan hipertropik

Obesitas tipe ini terjadi karena jumlah dan ukuran sel lemak melebihi normal.<sup>[4]▶</sup> Pembentukan sel lemak baru segera terjadi setelah derajat hipertropik mencapai maksimal dengan perantaraan suatu sinyal yang dikeluarkan oleh sel lemak yang mengalami hipertropik.<sup>[4]▶</sup> Obesitas ini dimulai pada masa anak-anak dan berlangsung terus hingga dewasa, upaya untuk menurunkan berat badan paling sulit dan resiko tinggi untuk terjadi komplikasi penyakit (Priandari, 2018).

### 2.2.4 Etiologi Obesitas

Penyebab obesitas sangatlah kompleks.<sup>[29]▶</sup> Meskipun gen berperan penting dalam menentukan asupan makanan dan metabolisme energi, gaya hidup dan faktor lingkungan dapat berperan dominan pada banyak orang dengan obesitas.

<sup>[3]▶</sup> Diduga bahwa disebabkan bahwa sebagian besar obesitas disebabkan oleh karena interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan, antara lain aktifitas, gaya hidup, sosial ekonomi dan nutrisi (Priandari, 2018)

### 2.2.5 Dampak Obesitas

Dampak obesitas yang dapat terjadi dalam jangka pendek maupun jangka panjang adalah sebagai berikut:

#### a) Gangguan Ortopedi

Gangguan ortopedi yang dapat terjadi seperti slipped femoral epiphysis dan penyakit blount sebagai akibat beban tubuh yang terlalu berat (Priandari, 2018).

#### b) Gangguan Pernapasan

Obesitas memiliki efek terhadap saluran pernafasan, seperti inflamasi saluran nafas dan gangguan mekanik pernafasan. Obesitas memainkan peran penting dalam kejadian OSA (Obstructive sleep apnea) dan sindrom hipoventilasi obesitas. Asma lebih sering ditemui dan lebih sulit ditangani pada penderita obesitas (Priandari, 2018)

#### c) Gangguan Endokrin

Obesitas dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin dan mempengaruhi bagaimana umpan balik hormon ke otak. Salah satunya adalah hormon leptin.<sup>[2]</sup>▶ Leptin adalah hormon yang disekresikan oleh sel-sel lemak dan bertindak di otak untuk mengatur makan dan keseimbangan energi.<sup>[2]</sup>▶ Pada obesitas terjadi resistensi terhadap leptin, sehingga penderita obesitas akan sering merasa lapar. Selain itu pada sistem reproduksi, obesitas berhubungan dengan meningkatnya jumlah infertilitas, keguguran, cacat lahir, lahir mati, dan berbagai komplikasi kehamilan lainnya. Pada kasus infertilitas, pasien obesitas jauh lebih mungkin mengalami infertilitas anovulasi. Hal ini disebabkan kombinasi peningkatan kadar estrogen dan resistensi insulin (Priandari, 2018).



#### d) Gangguan Psikososial

Obesitas dapat berdampak pada gangguan psikososial. Berbagai macam gangguan psikososial yang mungkin terjadi pada penderita obesitas adalah rasa rendah diri, depresif, dan menarik diri dari lingkungan. Hal ini dapat disebabkan karena anak obesitas seringkali menjadi bahan hinaan teman bermain dan teman sekolah (Priandari, 2018).

#### e) Penyakit kronik

Berbagai macam penyakit kronik yang dapat terjadi akibat obesitas overweight adalah : hipertensi, dislipidemia, osteoarthritis, diabetes mellitus dan penyakit kardiovaskular (Priandari, 2018)

#### <sup>[33]</sup>▶ 2.2.6 Pencegahan obesitas

Menurut KEMENKES RI (2012) pencegahan obesitas dapat dilakukan dengan pendekatan pada anak-anak beserta orang terdekatnya untuk mempromosikan gaya hidup sehat seperti pola dan perilaku makan serta aktivitas fisik baik pada anak yang beresiko kegemukan dan obesitas maupun 16 tidak.

<sup>[33]</sup>▶ Usaha pencegahan dimulai dari lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat dan fasilitas pelayanan kesehatan.<sup>[33]</sup>▶ Lingkungan sekolah merupakan tempat yang baik untuk pendidikan kesehatan yang dapat memberikan pengetahuan, keterampilan serta dukungan sosial dari warga sekolah.<sup>[33]</sup>▶ Pengetahuan, keterampilan serta dukungan sosial ini memberikan perubahan perilaku makan sehat yang dapat diterapkan dalam jangka waktu lama.<sup>[33]</sup>▶ Tujuan pencegahan ini adalah terjadinya perubahan pola dan perilaku makan meliputi meningkatkan kebiasaan konsumsi buah dan sayur, mengurangi konsumsi makanan dan minuman manis, mengurangi

konsumsi makanan tinggi energi dan lemak, mengurangi konsumsi junk food, serta peningkatan aktivitas fisik dan mengurangi sedentary life style (Syam, 2017).

### <sup>[16]▶</sup> 2.3 Hubungan Obesitas dengan Kadar Trigliserida Darah

Obesitas yang menetap selama periode waktu tertentu dan kilokalori dalam jumlah tinggi yang masuk melalui makanan dapat menyebabkan terjadinya gangguan metabolik, salah satunya berupa hiperkolesterolemia.<sup>[16]▶</sup> Pada obesitas dikatakan dapat terjadi gangguan pada regulasi asam lemak yang akan meningkatkan kadar trigliserida dan kolesterol ester.<sup>[16]▶</sup> Kadar trigliserida yang tinggi akan merubah metabolisme VLDL menjadi LDL yang sangat mudah teroksidasi. [ <sup>1</sup> <sup>6</sup> ] <sup>[16]▶</sup> Low Density Lipoprotein (LDL) mengantarkan kolesterol ke dalam tubuh.<sup>[16]▶</sup>

Oleh sebab itu bila kadar LDL di dalam darah terlalu tinggi akan berakibat buruk bagi tubuh.<sup>[16]▶</sup> Tingginya kadar LDL bisa terjadi akibat kurangnya pembentukan reseptor LDL seperti pada kelainan genetik (hiperkolesterolemia familial), atau jenuhnya reseptor LDL yang ada sehubungan konsumsi makanan yang terlalu banyak mengandung kolesterol dan lemak jenuh, tingginya kadar VLDL, serta kecepatan produksi, dan eliminasi LDL.<sup>[16]▶</sup> Peningkatan kadar LDL di dalam darah akan menyebabkan mudahnya terbentuk aterosklerosis.

<sup>[16]▶</sup> Akumulasi lemak ditentukan oleh keseimbangan antara sintesis asam lemak (lipogenesis) dan pemecahan lemak.<sup>[3]▶</sup> Penumpukan lemak berlebihan yang terjadi pada penderita obesitas mengakibatkan meningkatnya jumlah asam lemak bebas (Free Fatty Acid/ FFA) yang dihidrolisis oleh lipoprotein lipase (LPL) endotel.<sup>[3]▶</sup> Peningkatan ini memicu produksi oksidan yang berefek negatif terhadap

retikulum endoplasma dan mitokondria.<sup>[6]</sup> Free Fatty Acid (FFA) yang dilepaskan karena adanya penimbunan lemak yang berlebihan juga menghambat terjadinya lipogenesis sehingga menghambat klirens serum triasilgliserol sehingga mengakibatkan peningkatan kadar trigliserida darah (hipertrigliseridemia).

Peningkatan asupan karbohidrat juga akan meningkatkan kadar trigliserida karena bila asupan karbohidrat meningkat pembentukan piruvat dan asetil-KoA juga meningkat yang menyebabkan peningkatan pembentukan asam lemak secara de novo dari asetil-KoA. Asam-asam lemak ini akan mengalami esterifikasi dengan triosefosfat yang dihasilkan dari glikolisis menjadi trigliserida, sehingga terjadi peningkatan kadar trigliserida. Di lain pihak, karbohidrat merupakan bahan dasar pembentukan trigliserida sehingga kelebihan asupan karbohidrat akan disimpan dalam bentuk lemak di bawah kulit. Bila asupan karbohidrat yang berlebihan ini berlangsung lama, akibatnya terjadi obesitas yang berkaitan erat dengan peningkatan kadar trigliserida. Hal ini sesuai dengan kondisi di Indonesia yang mempunyai sumber energi utama karbohidrat. Temuan ini diperkuat oleh pendapat Jellinger yang menyatakan bahwa peningkatan asupan karbohidrat akan meningkatkan kadar trigliserida.

Peningkatan asupan lemak akan meningkatkan kadar trigliserida sedangkan untuk lemak jenuh peningkatan asupan akan meningkatkan kadar trigliserida juga. Hal ini karena hampir seluruh lemak yang terdapat dalam makanan ( $\pm 90\%$ ) terdapat dalam bentuk trigliserida.<sup>[3]</sup> Trigliserida ini mengalami hidrolisis menjadi digliserida, monogliserida dan asam lemak bebas, selanjutnya asam lemak bebas ini akan mengalami esterifikasi dengan triosefosfat untuk

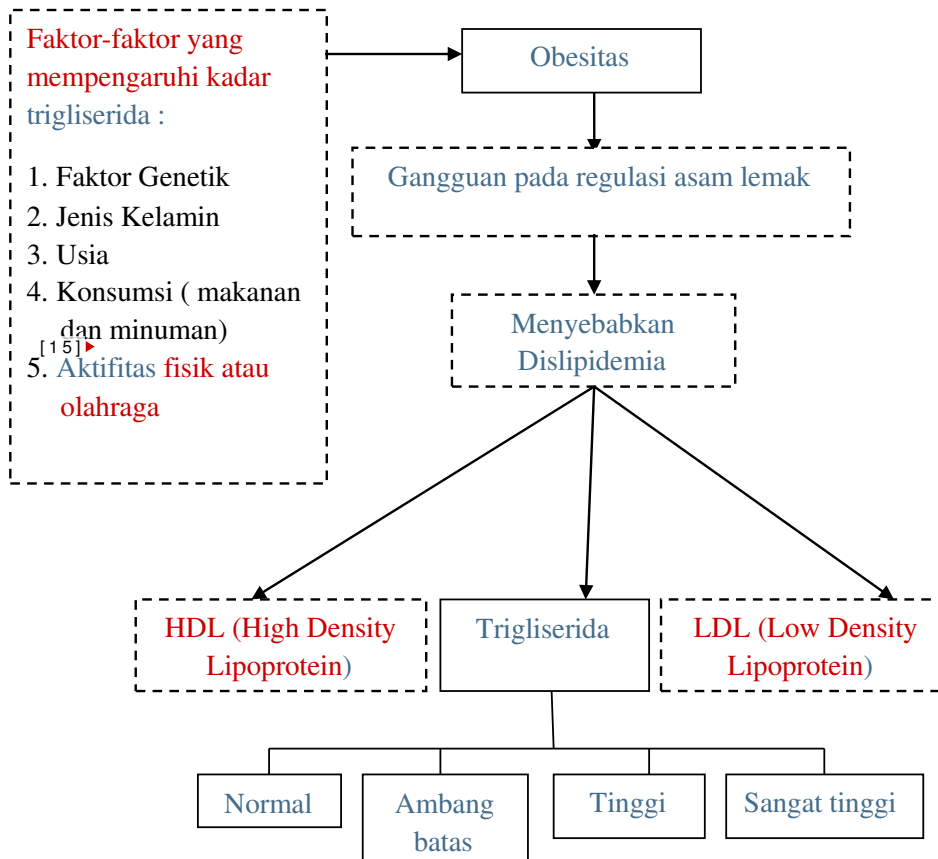
membentuk trigliserida dengan demikian dapat dikatakan bahwa peningkatan asupan lemak akan menyebabkan peningkatan kadar trigliserida (Hidayati, 2006)

Mekanisme lain yang berperan terhadap meningkatnya kadar trigliserida darah pada penderita obesitas adalah resistensi insulin.<sup>[3]▶</sup> Resistensi insulin dapat menghambat lipogenesis dengan cara menurunkan pengambilan glukosa di jaringan adiposa melalui transporter glukosa menuju membran plasma.<sup>[3]▶</sup> Selain itu resistensi insulin mengaktifkan Hormone Sensitive Lipase di jaringan adiposa yang akan meningkatkan lipolisis trigliserida di jaringan adiposa.<sup>[3]▶</sup> Keadaan ini akan menghasilkan FFA yang berlebihan di dalam darah, sebagian akan digunakan sebagai sumber energi dan sebagian akan dibawa ke hati sebagai bahan baku pembentukan trigliserida.<sup>[3]▶</sup> Asam lemak bebas akan menjadi trigliserida kembali dan menjadi bagian dari VLDL di hati.<sup>[3]▶</sup> Oleh karena itu VLDL yang dihasilkan pada keadaan resistensi insulin akan sangat kaya akan trigliserida, disebut VLDL kaya trigliserida atau VLDL besar (enriched triglyceride VLDL=large VLDL) (Adam, 2009).<sup>[23]▶</sup>

### BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL

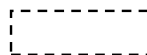
#### <sup>[11]</sup>▶ 3.1 Kerangka Konsep



#### Keterangan :



: diteliti



<sup>[84]</sup>▶ : tidak diteliti

### <sup>[15]</sup>▶ 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Obesitas disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar profil lipid seseorang seperti faktor genetik, jenis kelamin, usia, Konsumsi (makanan dan minuman) dan aktifitas fisik atau olahraga.<sup>[16]</sup>▶ Pada orang obesitas terjadi gangguan regulasi asam lemak yang dapat meningkatkan kadar trigliserida dan ester kolestrol. Dan kondisi obesitas seringkali di kaitkan dengan dyslipidemia. Dimana dislipidemia adalah kondisi yang terjadi saat kadar lemak dalam alaran darah terlalu tinggi atau terlalu rendah. Terjadinya dislipidemia juga dipengaruhi oleh rendahnya HDL ,LDL serta trigliserida.<sup>[5]</sup>▶ Kemudian dilakukan pemeriksaan terhadap kadar trigliserida yang diperoleh hasil normal, ambang batas, tinggi dan sangat tinggi.<sup>[64]</sup>▶

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### <sup>[11]</sup>▶ 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

##### <sup>[1]</sup>▶ 4.1.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan proposal sampai penyusunan laporan akhir yaitu bulan April sampai bulan Agustus 2019.

##### <sup>[45]</sup>▶ 4.1.2 Tempat penelitian

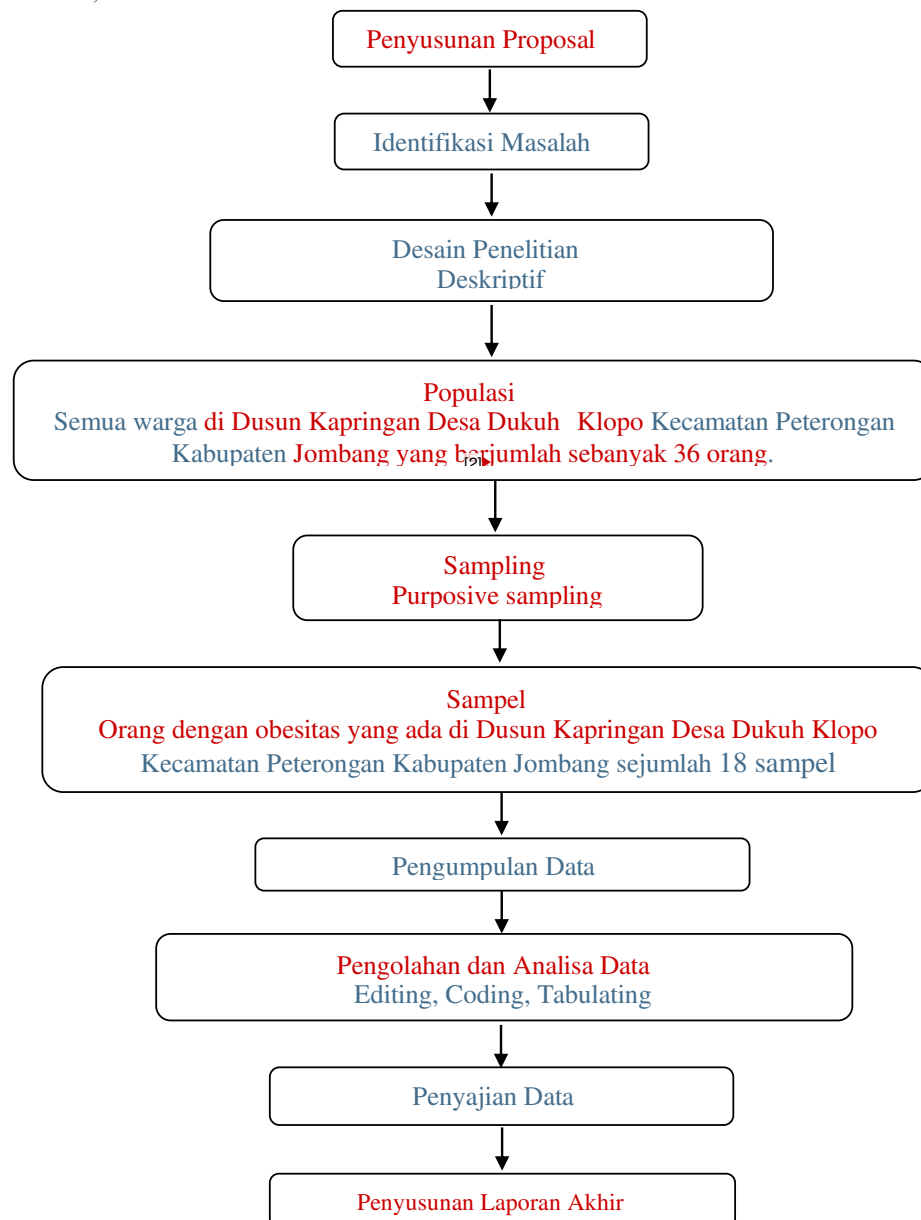
Penelitian ini akan dilakukan di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang.<sup>[2]</sup>▶ Pemeriksaan trigliserida akan dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik STIKes ICMe Jombang.

#### <sup>[1]</sup>▶ 4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersifat Deskriptif yaitu penelitian hanya ingin menggambarkan kadar trigliserida pada orang dengan obesitas.

#### 4.3 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang berbentuk kerangka hingga analisis datanya (Hidayat, 2010).



Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian tentang Gambaran Kadar Triglisericida Pada Orang Dengan Obesitas.



#### <sup>[1]▶</sup> 4.4 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

##### <sup>[1]▶</sup> 4.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian (Arikunto, 2010).

<sup>[1]▶</sup> Populasi dalam penelitian harus dibatasi secara jelas, oleh sebab itu sebelum sampel diambil harus ditentukan dengan jelas kriteria dan batasan populasinya (Notoatmodjo, 2010).<sup>[2]▶</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang sebanyak 36 orang.

##### <sup>[1]▶</sup> 4.4.2 Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi (Nursalam, 2008).<sup>[1]▶</sup> Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Purposive sampling.<sup>[1]▶</sup> Purposive sampling merupakan cara penarikan sampel dengan memilih subjek berdasarkan pada karakteristik tertentu yang dianggap mempunyai hubungan dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2010).

<sup>[25]▶</sup> Penentuan kriteria sampel dalam penelitian ini meliputi :

#### 1. Kriteria inklusi :

- <sup>[ 2 ] ▶</sup> a. Bersedia menjadi responden dalam penelitian
- <sup>[ 2 ] ▶</sup> b. Mempunyai IMT sesuai dengan kategori obesitas yaitu 25,0 kg
- c. Berusia 20

#### 2. Kriteria eklusi

- a. Memiliki riwayat penyakit Diabetes Melitus
- b. Responden obesitas mempunyai riwayat hipertensi

- c. Responden obesitas disertai penyakit ginjal
- d. Perokok kronik dan konsumsi alkohol
- e. Mengonsumsi obat-obatan, seperti obat yang mengurangi cairan tubuh (diuretik), obat anti radang jenis kortikosteroid dan obat HIV.

#### 4.4.3<sup>[1]</sup> Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010)<sup>[2]</sup>. Dalam penelitian ini adalah Orang dengan obesitas yang ada di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang sejumlah 18 sampel.

### 4.5<sup>[95]</sup> Definisi Operasional Variabel

#### 4.5.1<sup>[1]</sup> Variabel

Variabel adalah seseorang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain (Sugiyono, 2015)<sup>[2]</sup>. Variabel pada penelitian ini adalah kadar trigliserida pada orang dengan obesitas.

#### 4.5.2<sup>[1]</sup> Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi variable-variabel yang akan diteliti secara operasional di lapangan.<sup>[1]</sup> Definisi operasional dibuat untuk memudahkan pada pelaksanaan pengumpulan data dan pengolahan data serta analisis data (Matsuroh, 2018).

Tabel 4.1<sup>[2]</sup> Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	skala data	Kategori
Kadar trigliserida pada orang dengan obesitas	Konsentrasi asam lemak jenuh yang beredar di dalam darah orang yang memiliki IMT 25,00	Trigliserida	Fotometer Lembar observasi	Ordinal	Normal : < 200 mg/dL Batas Tinggi : 200-240 mg/dL Tinggi : 400 mg/dL

Sumber : Data primer, 2019

#### 4.6<sup>[1]</sup> Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

##### 4.6.1<sup>[1]</sup> Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yaitu alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data.<sup>[1]</sup> Instrumen yang akan digunakan harus valid yaitu instrumen yang benar-benar mengukur apa yang harus diukur dan instrumen juga harus reliable artinya instrumen yang memperoleh hasil ukur yang konsisten atau tetap (Notoatmodjo, 2010).<sup>[1]</sup> Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah :

##### a. Alat

1. Spuit
2. Tourniquet
3. Mikropipet 50  $\mu$ l dan 1000  $\mu$ l
4. Blue tip dan Yellow tip
5. Tabung Serologi
6. Rak tabung Serologi

7. Spektrofotometer

8. Sentrifuge

b. Bahan

1. Darah Vena

2. Serum

3. Reagensia Trigliserida (kit dyasys), yang memiliki komposisi :

Good's buffer	pH 7,2	50 mmol/L
4-Chlorophenol		4 mmol/L
ATP		2 mmol/L
Mg <sup>2+</sup>		15 mmol/L
Glycerokinase	(GK)	≥ 0,4 kU/L
Peroxidase	(POD)	≥ 2 kU/L
Lipoprotein lipase	(LPL)	≥ 4 kU/L
4-Aminoantipyrine		0,5 mmol/L
Glycerol-3-phosphate-oxidase	(GPO)	≥ 15 kU/L
Standard Trigliserida (kit dyasys)		200 mg/dL (2.3 mmol/L)

#### 4.6.2<sup>[1]</sup> Prosedur penelitian

<sup>[1]</sup>▶ 1. Prosedur pengambilan darah vena :

<sup>[1]</sup>▶ a. Mengambil darah dari vena mediana cubiti pada lipat siku.

<sup>[1]</sup>▶ b. Membendung lengan bagian atas dengan tourniquet supaya vena terlihat dengan jelas (pembendungan tidak boleh ≥ 1 menit).

<sup>[1]</sup>▶ c. Membersihkan lokasi yang akan diambil dengan alcohol 70% dan membiarkan supaya kering kembali

- <sup>[1]</sup>▶ d. Menusuk lengan dengan posisi lubang jarum diatas dengan sudut 30°-40° terhadap kulit.
- <sup>[1]</sup>▶ e. Melepaskan tourniquet pada saat darah sudah mulai keluar.
- <sup>[1]</sup>▶ f. Melanjutkan pengambilan sampel sesuai dengan kebutuhan (sebanyak 3 ml)
- <sup>[1]</sup>▶ g. Melepaskan jarum secara perlahan lalu lakukan penekanan pada area penusukan selama 2-5 menit.
- <sup>[1]</sup>▶ h. Memasukkan darah pada tabung reaksi melalui dinding tabung (Arianda, 2014).

## 2. Cara pemisahan serum :

- <sup>[1]</sup>▶ a. Mendiamkan darah yang ada ditabung selama 10-20 menit
- <sup>[1]</sup>▶ b. Memusingkan darah selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm
- <sup>[1]</sup>▶ c. Memisahkan serum dengan sel darah merah atau filtratnya dengan cara dipipet dan menampung serum pada tabung reaksi yang bersih dan kering (Arianda, 2014).

## 3. Cara pemeriksaan trigliserida :

- <sup>[2]</sup>▶ a. Menyiapkan peralatan yang akan digunakan
- <sup>[2]</sup>▶ b. Menyiapkan 3 tabung reaksi
- <sup>[1]</sup>▶ c. Melakukan pelabelan pada ketiga tabung yaitu, blanko, test dan standart
- <sup>[1]</sup>▶ d. Mengisi ketiga tabung dengan bahan sebagai berikut

tabel 4.2<sup>[5]</sup> pemeriksaan kadar trigliserida metode GPO-PAP

	Tabung blanko	Tabung standart	Tabung test
Sampel	-	-	10 µl
Standart	-	10 µl	-
Aquadest	10 µl	-	-
Reagent	1000 µl	1000 µl	1000 µl

(sumber : kit Dyasys, 2015)

- e. Menghomogenkan dan menginkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C dan menghitung absorbant per menit
- f. Menghitung kadar trigliserida dengan rumus :

$$\text{Trigliserida (mg/dL)} = \frac{\text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Std. Cal}} \times \text{Conc.Std/Cal(mg/dL)}$$

#### 4.7<sup>[11]</sup> Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

##### 4.7.1<sup>[1]</sup> Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010)<sup>[1]</sup>. Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan Editing, Coding dan Tabulating.

##### a. Editing<sup>[1]</sup>

Editing merupakan suatu kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner (Notoatmodjo, 2012).

[1] Proses editing ini meneliti mengenai :

1. Kelengkapan data
2. Kejelasan jawaban
3. Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan entry data

Merupakan proses memasukkan data dari jawaban masing-masing responden ke dalam program atau software komputer.

<sup>[1]</sup>▶  
b. Coding

Coding merupakan kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2012).

1. Responden

Responden no.1<sup>[1]</sup>▶ kode R1

Responden no.2<sup>[1]</sup>▶ kode R2

Responden no.n<sup>[1]</sup>▶ kode Rn

<sup>[ 1 ]</sup>▶  
2. Jenis kelamin Kode J

Perempuan P

Laki-laki L

<sup>[ 1 8 ]</sup>▶  
3. Umur kode U

20 tahun U1

20-40 tahun U2

40 tahun U3

<sup>[ 1 ]</sup>▶  
c. Tabulating

Tabulasi yaitu membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010).

<sup>[1]</sup>▶ Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk presentase yang menggambarkan kadar trigliserida normal dan abnormal.

<sup>[11]</sup>▶  
4.7.2 Analisa data

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan ruus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

<sup>[1]▶</sup> P = Persentase

f = Frekuensi sampel yang memiliki kadar trigliserida lebih dari normal

N = Jumlah sampel yang diteliti

Setelah diketahui persentase perhitungan, kemudian ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut :

100 %	: Seluruh responden
76-99%	<sup>[1]▶</sup> : Hampir seluruh responden
51-75 %	<sup>[1]▶</sup> : Sebagian besar responden
50 %	: Setengah responden
26-49 %	<sup>[1]▶</sup> : Hampir setengah responden
1-25 %	<sup>[1]▶</sup> : Sebagian kecil responden
0 %	<sup>[2]▶</sup> : Tidak ada satupun responden (Arikunto, 2006)

#### <sup>[1]▶</sup> 4.8 Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan pedoman etika yang berlaku untuk setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti dengan pihak yang diteliti dan juga masyarakat yang akan memperoleh dampak hasil penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2010).<sup>[1]▶</sup> Kemudian peneliti langsung melakukan penelitian dengan memperhatikan :



1.<sup>[1]</sup> Informed Consent (Lembar persetujuan)

Informed consent diberikan sebelum penelitian dilakukan pada subjek penelitian diberitahu tentang maksud dan tujuan penelitian, jika subjek bersedia responden menandatangani lembar persetujuan.

2.<sup>[2]</sup> Informed Choice (Lembar Pilihan)

Lembar pilihan ini diberikan pada saat sebelum melakukan penelitian terhadap subjek penelitian.<sup>[2]</sup> Subjek diberikan informasi dan penjelasan diadakannya penelitian serta membuat pilihan setelah mendapatkan informasi mengenai penelitian.

3.<sup>[1]</sup> Anonymity (Tanpa nama)

Responden tidak perlu mencantumkan namanya pada lembar pengumpulan data cukup menulis nomor responden atau inisial untuk menjamin kerahasiaan identitas.

4.<sup>[1]</sup> Confidentiality (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden akan dijamin kerahasiaan oleh peneliti, penyajian data atau hasil penelitian hanya ditampilkan pada forum akademis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### <sup>[26]</sup>▶ 5.1 Hasil penelitian

#### 5.1.1 Gambaran Umum Desa Dukuh Klopo

Kabupaten Jombang adalah salah satu kabupaten yang terletak di Jawa Timur. Luas Wilayah Kabupaten Jombang 1.159,50 km<sup>2</sup>, terdiri dari 21 Kecamatan. Secara Geografis Kecamatan Peterongan terletak di sebelah timur Kabupaten Jombang. Kecamatan Peterongan memiliki 14 wilayah desa antara lain Desa Kepuhkembeng, Keplaksari, Peterongan, Mancar, Morosunggingan, Kebontemu, Bongkot, Tanjunggunung, Dukuhklopo, Tenganan, Sumberagung, Ngrandulor, Senden, dan Tugusumberjo. <sup>[97]</sup>▶ **Desa Dukuhklopo adalah salah satu desa yang terletak di bagian barat Kecamatan Peterongan.** Desa Dukuhklopo berbatasan dengan Desa Sumberagung di sebelah utara, Kecamatan Tembelang di sebelah barat, Desa Dapur kejambon Kecamatan Jombang di sebelah selatan dan Desa Tanjunggunung di sebelah timur. Secara administratif Desa Tenganan memiliki empat dusun yaitu Dusun Kapringan, Dusun Dukuh, Dusun Penjalanaan dan Dusun Kapas

#### <sup>[11]</sup>▶ 5.1.2 Data Umum

##### <sup>[17]</sup>▶ 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

<sup>[11]</sup>▶ **Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi berdasarkan umur responden**

No	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1	20-40 th	9	50
2	40-50 th	9	50
Jumlah		20	100

<sup>[15]</sup>▶ Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 5.1. menunjukkan bahwa setengah responden berumur 40 tahun dengan frekuensi 9 responden (50%).

<sup>[94]</sup> 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

<sup>[66]</sup> Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	3	16,7
2	Perempuan	15	83,3
	Jumlah	18	100

<sup>[87]</sup> Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel <sup>[2]</sup> 5.2 menunjukkan bahwa hampir seluruh responden berjenis kelamin perempuan dengan frekuensi 15 responden (83,3%).

<sup>[27]</sup> 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Keturunan Obesitas

<sup>[27]</sup> Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Keturunan Obesitas

No	Keturunan	Frekuensi	Persentase (%)
1	Ya	14	77,8
2	Tidak	4	22,2
	Jumlah	18	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel <sup>[2]</sup> 5.3 menunjukkan bahwa hampir seluruh responden memiliki riwayat keturunan obesitas dengan frekuensi 14 responden (77,8%).

<sup>[27]</sup> 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Olahraga

<sup>[104]</sup> Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Olahraga

No.	Olah Raga	Frekuensi	Persentase (%)
1	Iya	5	27,8
2	Tidak	10	55,5
3	Jarang	3	16,7
	Jumlah	18	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel <sup>[1]</sup> 5.4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak melakukan olahraga dengan frekuensi 10 responden (55,5%).

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Diet Rendah Karbohidrat

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Diet Rendah Karbohidrat

No	Diet Rendah karbohidrat	Frekuensi	Persentase (%)
1	Ya	7	38,9
2	Tidak	11	61,1
	Jumlah	18	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 5.5<sup>[27]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak melakukan diet rendah karbohidrat dengan frekuensi 11 responden (94,4%).

## 6. Karakteristik Responden Berdasarkan Diet Tinggi Serat

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Diet Tinggi Serat

No	Diet Tinggi Serat	Frekuensi	Persentase (%)
1	Ya	12	66,7
2	Tidak	6	33,3
3	Jumlah	18	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 5.6<sup>[1]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden melakukan diet tinggi serat dengan frekuensi 12 responden (94,4%).

### 5.1.3<sup>[5]</sup> Data Khusus

Kadar trigliserida pada orang dengan obesitas dikategorikan menjadi 3, yaitu normal, batas tinggi, dan tinggi yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Trigliserida Pada Orang Dengan Obesitas

N <sub>[35]</sub>	Kadar trigliserida	Frekuensi	Persentase (%)
1	Normal	11	61,1
2	Batas Tinggi	3	16,7
3	Tinggi	4	22,2
s	Jumlah	18	100

Sumber : Data Primer, 2019<sup>[96]</sup>

Berdasarkan tabel 5.7<sup>[5]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar trigliserida normal dengan frekuensi 11 responden (61,1%), sebagian kecil responden memiliki kadar trigliserida batas tinggi dengan frekuensi 3 responden (16,7%), sebagian kecil responden memiliki kadar trigliserida tinggi dengan frekuensi 4 responden (22,2%).

#### 5.1.4<sup>[2]</sup> Tabulasi Silang

Berikut merupakan tabulasi silang distribusi frekuensi data umum dan data khusus orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang.

##### 1. Tabulasi silang berdasarkan karakteristik umur responden

Tabel 5.8<sup>[2]</sup> Tabulasi Silang Berdasarkan umur dengan pemeriksaan kadar trigliserida pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang

Usia	Kategori Trigliserida			Jumlah	
	Normal (Frekuensi %)	Batas Tinggi (Frekuensi %)	Tinggi (Frekuensi %)	N	Presentase (%)
20-40 th	6 (33,3%)	3 (16,7%)	0 (0%)	9	50%
40-50 th	5 (27,8%)	1 (5,5%)	3 (16,7%)	9	50%
Jumlah <sup>[2]</sup>	11 (61,6%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	18	100%

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil perhitungan yang dilakukan peneliti pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang berdasarkan umur dengan hasil kadar trigliserida pada tabel 5.8<sup>[5]</sup> menunjukkan bahwa responden yang berumur 20-40 tahun hampir sebagian besar memiliki kadar trigliserida normal, hampir sebagian kecil memiliki kadar trigliserida batas tinggi, dan hampir sebagian kecil memiliki kadar trigliserida tinggi<sup>[5]</sup>. Responden yang berumur 40-50 tahun

memiliki kadar trigliserida normal, hampir sebagian kecil memiliki kadar trigliserida **batas tinggi**, dan hampir sebagian besar **memiliki kadar trigliserida tinggi**.

Tabel 5.9<sup>[2]</sup> Tabulasi Silang Berdasarkan jenis kelamin pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang.

Jenis Kelamin	Kategori Trigliserida			Jumlah	
	Normal (Frekuensi %)	Batas Tinggi (Frekuensi %)	Tinggi (Frekuensi %)	N	Presentase (%)
Perempuan	11 (61,1%)	3 (16,7%)	1 (5,5%)	15	83,3%
Laki-laki	0 (0%)	1 (5,5%)	2 (11,2%)	3	16,7%
Jumlah <sup>[17]</sup>	11 (61,6%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	18	100%

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan Tabel 5.9<sup>[5]</sup> menunjukkan bahwa responden perempuan sebagian besar memiliki kadar trigliserida normal, hampir sebagian kecil memiliki kadar trigliserida **batas tinggi**, dan hampir sebagian kecil **memiliki kadar trigliserida tinggi** sedangkan hampir **sebagian besar responden laki-laki** memiliki kadar trigliserida tinggi dan sebagian kecil memiliki kadar trigliserida **batas tinggi**.

Tabel 5.10<sup>[2]</sup> Tabulasi Silang Berdasarkan keturunan obesitas pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang.

Keturunan	Kategori Trigliserida			Jumlah	
	Normal (Frekuensi %)	Batas Tinggi (Frekuensi %)	Tinggi (Frekuensi %)	N	Presentase (%)
Ya	9 (50,4%)	3 (16,7%)	2 (11,2%)	14	77,8%
Tidak	2 (11,2%)	1 (5,5%)	1 (5,5%)	4	22,2%
Jumlah	11 (61,6%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	18	100%

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan Tabel 5.10<sup>[40]</sup> menunjukkan bahwa responden merupakan keturunan obesitas yang **memiliki kadar trigliserida normal**, hampir sebagian kecil memiliki kadar trigliserida **batas tinggi**, dan hampir sebagian besar **memiliki kadar trigliserida tinggi** sedangkan hampir sebagian besar

responden bukan merupakan keturunan obesitas yang memiliki kadar trigliserida normal, sebagian kecil memiliki kadar trigliserida batas tinggi dan dan sebagian kecil memiliki kadar trigliserida batas tinggi.

Tabel 5.11<sup>[2]</sup> Tabulasi Silang Berdasarkan kebiasaan olahraga pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang.

Olahraga	Kategori Trigliserida			Jumlah	
	Normal (Frekuensi %)	Batas Tinggi (Frekuensi %)	Tinggi (Frekuensi %)	N	Presentase (%)
Ya	7 (38,8%)	0 (0%)	0 (0%)	7	38,9%
Tidak	4 (22,2%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	11	61,1%
Jumlah	11 (61,6%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	18	100%

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan Tabel 5.11<sup>[5]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang melakukan olahraga memiliki kadar trigliserida normal, hampir sebagian kecil responden yang tidak melakukan olahraga memiliki kadar trigliserida tinggi dan batas tinggi.

Tabel 5.12 Tabulasi Silang Berdasarkan diet rendah karbohidrat pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang.

Diet rendah karbohidrat	Kategori Trigliserida			Jumlah	
	Normal (Frekuensi %)	Batas Tinggi (Frekuensi %)	Tinggi (Frekuensi %)	N	Presentase (%)
Ya	7 (38,8%)	0 (0%)	0 (0%)	7	38,9%
Tidak	4 (22,2%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	11	61,1%
Jumlah	11 (61,6%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	18	100%

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan Tabel 5.12<sup>[5]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar trigliserida normal sedangkan hampir sebagian kecil responden yang tidak melakukan diet rendah karbohidrat memiliki kadar trigliserida batas tinggi dan tinggi.

Tabel 5.13 Tabulasi Silang Berdasarkan diet tinggi serat pada orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang.

Diet tinggi	Kategori Trigliserida	Jumlah
-------------	-----------------------	--------

serat	Normal (Frekuensi %)	Batas Tinggi (Frekuensi %)	Tinggi (Frekuensi %)	N	Presentase (%)
Ya	10 (55,5%)	1 (5,5%)	1 (5,5%)	12	66,6%
Tidak	1 (5,5%)	3 (16,7%)	2 (11,2%)	6	33,4 %
Jumlah	11 (61,6%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	18	100%

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan Tabel 5.13<sup>[5]</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang melakukan diet tinggi serat memiliki kadar trigliserida normal sedangkan hampir sebagian kecil responden tidak melakukan diet tinggi serat, sebagian kecil responden tidak melakukan diet tinggi serat memiliki kadar trigliserida batas tinggi dan tinggi.

## 5.2<sup>[2]</sup> Pembahasan

Berikut akan membahas tentang hasil penelitian kadar trigliserida pada orang dengan obesitas sebanyak 18 responden di Dusun Kapingan, Desa Dukuh Klopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang yang diambil secara Purposive sampling. Diperoleh sebagian besar responden memiliki kadar trigliserida normal dengan frekuensi 11 responden (61,1%), sebagian kecil responden memiliki kadar trigliserida batas tinggi dengan frekuensi 3 responden (16,7%), sebagian kecil responden memiliki kadar trigliserida tinggi dengan frekuensi 4 responden (22,2%)<sup>[5]</sup>.

Menurut peneliti sebagian besar responden yang memiliki kadar trigliserida normal dipengaruhi dari beberapa faktor meliputi faktor melakukan diet rendah karbohidrat dan diet tinggi serat. Trigliserida darah<sup>[19]</sup> adalah salah satu bentuk lemak yang diserap oleh usus setelah mengalami hidrolisis, kemudian masuk ke dalam plasma. Trigliserida merupakan lemak<sup>[19]</sup>



darah yang akan meningkat ketika mengonsumsi karbohidrat terutama asupan energi yang bersumber dari karbohidrat murni

Berdasarkan tabel 5.12<sup>[5]▶</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang melakukan diet rendah karbohidrat memiliki kadar trigliserida normal sedangkan hampir sebagian kecil responden yang tidak melakukan diet rendah karbohidrat memiliki kadar trigliserida batas tinggi dan tinggi.<sup>[40]▶</sup> Menurut peneliti asupan tinggi karbohidrat sederhana dapat meningkatkan jumlah trigliserida yang terdeposit pada jaringan adiposa terutama yang berada dibawah kulit dan di rongga perut.<sup>[41]▶</sup> Selain itu, makanan yang tinggi karbohidrat, akan meningkatkan kadar fruktose 2,6 bifosfat sehingga fosfofruktokinase-1 menjadi lebih aktif dan terjadi rangsangan terhadap reaksi glikolisis.<sup>[40]▶</sup> Peningkatan reaksi glikolisis akan menyebabkan glukosa yang diubah menjadi asam lemak meningkat dan berikatan dengan gliserol membentuk triasilgliserol sehingga semakin tinggi karbohidrat yang dikonsumsi semakin tinggi kadar trigliserida dalam darah.<sup>[40]▶</sup> (Rahmawati dan Rahayuningsih, 2014).<sup>[19]▶</sup> Tetapi saat mengonsumsi karbohidrat bersamaan dengan asupan kaya serat, peningkatan trigliserida tersebut dapat menurun.

Berdasarkan tabel 5.13<sup>[5]▶</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang melakukan diet tinggi serat memiliki kadar trigliserida normal sedangkan hampir sebagian kecil responden yang melakukan diet tinggi serat memiliki kadar trigliserida batas tinggi.<sup>[19]▶</sup> Menurut peneliti Semakin tinggi asupan serat maka kadar trigliserida di dalam darah mendekati normal.<sup>[19]▶</sup> Serat (fiber) adalah bagian dari tanaman yang terdiri atas

polisakarida selulosa, hemiselulosa, pektin, gum dan mucilage, termasuk juga nonpolisakarida lignin yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan.<sup>[19]</sup> Serat larut air dan tidak larut air akan bekerja secara sinergis, dimana kelebihan trigliserida akan diikat oleh serat larut air, kemudian serat tidak larut air membantu membuang kelebihan trigliserida dengan cara memperbesar volume feses.<sup>[19]</sup> Zat flavonoid yang banyak terkandung di dalam bahan makanan seperti kacang kedelai, biji-bijian dan lainnya mampu meningkatkan kerja insulin, menurunkan absorpsi lemak dan peningkatan oksidasi lemak sehingga menurunkan akumulasi trigliserida melalui penghambatan adipogenesis yang mempengaruhi kerja gen sintesis asam lemak (Siahaan et al, 2015).

Sedangkan faktor lain yang mempengaruhi kadar trigliserida pada penelitian ini adalah faktor jenis kelamin, keturunan dan aktivitas fisik.<sup>[97]</sup> Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 5.9<sup>[5]</sup> menunjukkan bahwa responden perempuan sebagian besar memiliki kadar trigliserida normal dengan jumlah 11 responden sedangkan hampir sebagian besar responden laki-laki memiliki kadar trigliserida tinggi dengan jumlah 2 responden. Menurut peneliti pada wanita, trigliserida umumnya lebih rendah dibandingkan dengan pria. Tetapi pada waktu menopause, trigliserida wanita cenderung meningkat dan mengakibatkan insiden terjadinya penyakit koroner pada wanita . Konsumsi alkohol, asam lemak jenuh, karbohidrat, dan jumlah kalori yang tinggi dapat meningkatkan trigliserida (watuseke et al, 2014).

Berdasarkan Tabel 5.10 menunjukkan bahwa responden merupakan keturunan obesitas yang memiliki kadar trigliserida normal yaitu 9

responden.<sup>[29]▶</sup> Menurut peneliti pada anggota keluarga lainnya juga menjadi resiko untuk kegemukan.<sup>[29]▶</sup> Ada beberapa alasan mengapa kegemukan pada keluarga memberikan resiko obesitas yang lebih tinggi, tingkat metabolisme dan kesensitifan pusat makan di hipotalamus kemungkinan diturunkan secara genetik.<sup>[29]▶</sup> Pola makan dalam keluarga akan mempengaruhi seluruh anggota keluarga, dan pola makan ini umumnya tetap dibawa meskipun mereka hidup terpisah (Nazriati et al, 2010).

Berdasarkan Tabel 5.11<sup>[5]▶</sup> menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang melakukan olahraga memiliki kadar trigliserida normal yaitu 7 responden. Menurut peneliti aktifitas fisik responden memiliki rata-rata aktifitas fisik sedang, seperti berjalan setiap pagi dan bersepeda. Wanita dengan aktifitas fisik berat cenderung mempunyai tingkat obesitas yang rendah. Sebaliknya, wanita dengan aktifitas fisik rendah cenderung akan memiliki tingkat obesitas yang tinggi.<sup>[29]▶</sup> Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian obesitas adalah pola aktifitas fisik seperti olahraga.<sup>[29]▶</sup> Dengan kemajuan teknologi terjadi kemudahan dalam mendapatkan hal-hal yang diinginkan.<sup>[29]▶</sup> Semakin banyaknya sarana hiburan yang lebih menyenangkan yang dapat dimanfaatkan untuk mengisi waktu senggang seperti televise, komputer dan lain-lain (Nazriati et al, 2010).<sup>[1]▶</sup>

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### <sup>[2]</sup>▶ 6.1 Kesimpulan

Gambaran kadar trigliserida pad orang dengan obesitas di Dusun Kapringan, Desa Dukuhklopo, Kecamatan Peterongan, Kabupaten Jombang bahwa sebagian besar orang dengan obesitas memiliki kadar trigliserida normal.

#### 6.2 Saran

##### 6.2.1 Bagi Masyarakat

Diharapkan bagi masyarakat dengan obesitas yang memiliki kadar trigliserida normal untuk rutin memeriksa dan mengontrol kadar trigliserida. Dan masyarakat dengan obesitas yang memiliki kadar trigliserida katagori ambang batas tinggi dan kadar trigliserida katagori tinggi diharapkan perlunya pengaturan pola makan seperti diet rendah karbohidrat dan diet tinggi serat serta peningkatan aktifitas fisik berupa kegiatan olahraga sehingga terjadinya obesitas dapat dicegah.

##### 6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian selanjutnya lebih lengkap disertai instrument (kuisisioner) yang lebih baik mengenai kadar trigliserida pada orang dengan obesitas.

##### 6.2.3 Bagi Institusi (Dosen dan Mahasiswa)

Perlu peningkatan peran dalam pengabdian masyarakat berupa pendidikan kesehatan tentang gaya hidup sehat.<sup>[11]</sup>▶

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hidayati S, Hadi H, Lestarina W. Hubungan Asupan Zat Gizi Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Hiperlipidemia Pada Murid SLTP Yang Obesitas Di Yogyakarta. *Sari Pendiarti*. 2006;8(01):25-31.
- Hidayati. 2017. <sup>[38]</sup> Hubungan Asupan Lemak Dengan Kadar <sup>[38]</sup> Trigliserida Dan Indeks Massa tubuh Sivitas Akademika UNY. *Jurnal Prodi Biologi*, Vol. 6, No. 1, Hal. 25-33.
- Lestari, Santosa & Sukei. Perbedaan Trigliserida Serum Dari Darah Yang Dibekukan Sebelum Di Centifuge Dan Sesudah Di Centrifuge. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Lolong
- Notoatmojo, Soekidjo. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Notoatmojo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Nurbaitillah, Ariyadi & Sukei. Perbedaan Kadar Trigliserida Serum Pasien Puasa 8, 10 Dan 12 Jam. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Nursalam. 2018. <sup>[1]</sup> Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian. Ilmu Keperawatan. Salemba Medika. Jakarta.
- Priandari. 2018. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Depresi Dan Kecemasan Pada Remaja Di Kota Yogyakarta. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Putri, A. Isti. 2015. <sup>[6]</sup> Obesitas Sebagai Faktor Resiko Peningkatan Kadar Trigliserida. *Majority*, Vol. 4, No. 9, Hal. 78-82.
- Septiani dan Raharjo, 2017. Pola Konsumsi Fast Food, Aktivitas Fisik dan Faktor Keturunan Terhadap Kejadian Obesitas (Studi Kasus pada Siswa SD Negeri 01 Tonjong Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes). *Public Health Perspective Journal*, Vol. 2, No. 3, Hal. 262- 269.
- Sofa, 2017. Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita. Vol.
- Sugiyono, 2015. <sup>[1]</sup> Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Syam. 2017. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Usia Sekolah Di SD Negeri Mangkura 1 Makassar. Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.