

**PROFIL *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*
(SGOT) DAN *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*
(SGPT) PADA WANITA OBES DAN NON OBES**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MUHAMMAD IQBAL FADILAH

11151025



PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA

BANDUNG

2019

**PROFIL Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT)
DAN Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) PADA
WANITA OBES DAN NON OBES**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan
Program Strata Satu

Muhammad Iqbal Fadilah
11151025

Bandung, Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



Dr. Agus Sulaeman, M.Si., Apt. Dr. Marita Kaniawati, M.Si., Apt.

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, dan terbuka untuk umum.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Ketua Program Studi di lingkungan Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.

*Segala puji syukur hanya bagi ALLAH SWT yang senan tiasa
menganugrahan kemudahan dalam berfikir, dan memberikan
kemudahan dalam mengerjakan karya sederhana ini*

*Aku persembahkan kepada kedua orangtua yang amat aku cintai,
kakak beserta adik, dan sahabat-sahabatku...*

ABSTRAK

PROFIL Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) DAN Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) PADA WANITA OBES DAN NON OBES

Oleh:

**Muhammad Iqbal Fadilah
11151025**

Obesitas adalah suatu kondisi yang ditunjukkan dengan adanya penumpukan lemak tubuh (*body fat*) yang melebihi batas normal. Penumpukan lemak terjadi pada otot, perut dan organ hati. Penumpukan lemak pada hati akan meningkatkan kadar SGOT dan SGPT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kadar SGOT dan SGPT pada wanita obes dan non obes. Rancangan penelitian yang digunakan adalah studi observasional analitik dengan pendekatan rancangan *Cross Sectional* (potong lintang). Tempat pemeriksaan sampel dilaksanakan di Laboratorium prodia Bandung pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2019. Hasil penelitian menunjukkan pada wanita obes dengan kadar SGOT ≥ 27 U/L diperoleh sebanyak 7,7 %, sedangkan pada wanita non obes dengan kadar SGOT ≤ 27 U/L diperoleh sebanyak 97,3 %, dan pada wanita obes dengan kadar SGPT ≥ 34 U/L diperoleh sebanyak 10,3 %, sedangkan pada wanita non obes dengan kadar SGPT ≤ 34 U/L diperoleh sebanyak 100,0 %.

Dari hasil penelitian ditemukan Kadar SGOT dan SGPT lebih tinggi pada subjek obes dibandingkan dengan subjek non obes.

Kata kunci : Obesitas, Lingkar Pinggang, SGOT, SGPT

ABSTRACT

PROFILE *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT)* *AND Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)* ON WOMEN OBES AND NON OBES

By :

**Muhammad Iqbal Fad
ilah
11151025**

Obesity is a condition that is indicated by the accumulation of body fat that exceeds the normal limit. Fat accumulation occurs in the muscles, stomach and liver. Fat accumulation in the liver will increase SGOT and SGPT levels. This study aims to determine the profile of SGOT and SGPT levels in obese and non-obese women. The study design used was an observational analytic study with a cross sectional design approach. Sampling sites were conducted at Prodia Bandung Laboratory in February to April 2019. The results showed that in obese women with SGOT levels of ≥ 27 U / L obtained as much as 7.7%, whereas in non-obese women with SGOT ≤ 27 U / LL obtained as much as 97.3%, and in obese women with SGPT levels ≥ 34 U / L obtained as much as 10.3%, whereas in non-obese women with SGPT levels ≤ 34 U / L obtained as much as 100.0%.

From the results of the study found levels of SGOT and SGPT were higher in obese subjects compared to non-obese subjects.

Keywords : Obesity, Waist Circumference, SGOT, SGPT.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PROFIL Serum *Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) DAN Serum *Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) PADA WANITA OBES DAN NON OBES”** dengan sebaik-baiknya. Sholawat serta salam keharibaan junjungan alam Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah menuntun hidup kita dengan lebih mengenal dunia ilmu pengetahuan, karena Beliaulah kita semua dapat merasakan nikmatnya dunia pengetahuan sampai saat ini.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Bandung. Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak dapat terwujud tanpa adanya dorongan, bimbingan, semangat, motivasi serta bantuan baik moril maupun materil, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Entris Sutrisno, S.Farm., MH.Kes., Apt, selaku ketua Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
2. Dr. Agus Sulaeman, M.Si., Apt, dan Dr. Marita Kaniawati, M.Si., Apt selaku pembimbing tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dengan

ketulusan, kesabaran dan keikhlasan dalam memberikan arahan, pengertian, dan saran kepada penulis.

3. Bapak dan Ibu Dosen Sekolah Tinggi Farmasi Bandung yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan.
4. Kedua orang tua, kaka serta keluarga besar yang senantiasa selalu memberikan do'a, dukungan dan semangat yang tiada henti. Terimakasih atas segala kasih sayang yang kalian berikan selama ini.
5. Seluruh teman-teman Farmasi angkatan 2015 Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, yang telah melewati proses pembelajaran bersama dan terimakasih juga atas warna-warni persahabatan selama ini. Serta seluruh pihak yang telah ikut membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan dapat menjadi bekal bagi penulis dalam pengabdian Strata Satu Farmasi di masyarakat pada khususnya.

Bandung, Januari 2019

Muhammad Iqbal Fadilah

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat penelitian	4
Bab II Tinjauan Pustaka.....	5
II.1 Obesitas	5
II.1.1 Definisi obesitas.....	5

II.1.2 Etiologi	5
II.1.3 Patofisiologi	6
II.1.4 Terapi obesitas	7
II.2 Enzim hati	11
II.2.1 Pemeriksaan Enzim Hati	11
Bab III Metodologi Penelitian	13
Bab IV Alat dan Bahan.....	16
IV.1 Alat	16
IV.2 Bahan	16
IV.3 Populasi dan Sampel	16
IV.4 Pengajuan Izin Komite Etik Penelitian	16
Bab V Prosedur Kerja.....	17
V.1 Penetapan Subjek Uji.....	17
V.1.1 Kriteria Inklusi	17
V.1.2 Kriteria Eksklusi	17
V.1.3 Kelompok Uji.....	17
V.2 Penyiapan dan Perlakuan Subjek Uji	17
V.3 Pengambilan Darah Subjek	17

V.4 Pemeriksaan SGOT	18
V.5 Pemeriksaan SGPT.....	18
V.6 Teknik Analisis.....	18
V.7 Alur Penelitian.....	20
Bab VI Hasil dan Pembahasan.....	21
VI.1 Gambaran Umum Hasil Penelitian	21
VI.2 Hubungan Lingkar Pinggang Terhadap SGOT dan SGPT	22
VI.3 Profil <i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i> (SGOT) Pada Subjek Obesitas dan Non Obesitas	23
VI.4 Profil <i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i> (SGPT) Pada Subjek Obes dan Non Obes	26
Bab VII Kesimpulan dan Saran	29
VII.1 Kesimpulan.....	29
VII.2 Saran	30
Daftar Pustaka	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Kuisisioner Penelitian.....	36
Lampiran 2 Informasi Untuk Responden.....	39
Lampiran 3 <i>Informed Consent</i>	45
Lampiran 4 Hasil Data Responden Obes dan non Obes.....	47
Lampiran 5 Gambar Proses Penelitian.....	50
Lampiran 6 Hasil Analisa Data Statistik Menggunakan SPSS Versi 20.0.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.4 Terapi Farmakologi	11
Tabel VI.1 Gambaran Umum Subjek Penelitian dan Uji Normalitas* (n=76)	23
Tabel VI.2 Hubungan Lingkar Pinggang Terhadap SGOT dan SGPT.....	24
Tabel VI.3 Jumlah Kadar SGOT Normal dan Tinggi Pada Subjek Obesitas dan Non Obesitas	26
Tabel VI.4 Jumlah Kadar SGPT Normal dan Tinggi Pada Subjek Obesitas dan Non Obesitas	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar VI.1 Sebaran Data Lingkar Pinggang Terhadap SGOT.....	25
Gambar VI.2 Sebaran Data Lingkar Pinggang Terhadap SGPT.....	27

Bab I Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Obesitas adalah suatu kondisi yang ditunjukkan dengan adanya penumpukan lemak tubuh (*body fat*) yang melebihi batas normal (Tolombot *et al*, 2014). Obesitas dapat memicu timbulnya keadaan stres oksidatif karena ketidak seimbangan prooksidan dan antioksidan di dalam tubuh (Susantiningsih, 2015).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas), terjadi peningkatan prevalensi obesitas sentral pada dewasa muda tahun 2007, 2013 dibandingkan tahun 2018. Prevalensi obesitas sentral pada dewasa tahun 2007 sebesar 18.8%, 2013 sebesar 26.6% lebih tinggi dari tahun 2018 sebesar 31.0%. Prevalensi obesitas pada dewasa muda merupakan faktor esensial yang perlu diperhatikan karena obesitas yang di alami pada usia dewasa akan meningkatkan risiko lebih besar terjadinya sindrom metabolik ketika dewasa. Salah satu kemungkinan terjadi peningkatan prevalensi obesitas sentral pada dewasa di Indonesia dapat dikaitkan dengan jenis makanan yang beredar di pasaran dengan komposisi tinggi kalori, tinggi lemak, tinggi garam, tinggi karbohidrat dan rendah serat (Indaryono dkk, 2016).

Secara objektif obesitas dapat dinilai berdasarkan perbandingan berat badan (BB) dan pengukuran lingkaran pinggang melalui perhitungan *IMT/Body Mass Index* (BMI). Interpretasi dari perhitungan dimaksud digolongkan berdasarkan kriteria dari WHO,

jika IMT 18,5-24,9 kg/m² disebut normal, IMT > 25,0 kg/m² disebut berat badan berlebih (*overweight*), dan IMT \geq 30,0 kg/m² disebut obesitas/ kegemukan (WHO, 2000), sedangkan pengukuran pada lingkar pinggang dikatakan obesitas pada pria jika LP \geq 90 cm dan wanita \geq 80 cm (Arisman, 2010).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pondaag dkk, 2014 yang mendapatkan bahwa terjadi peningkatan kadar *serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT)/ aspartate aminotransferase (AST)* dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)* pada wanita dengan obes sentral (Pondaag, 2014).

Serum Glutamic Oxaloacetic (SGOT) merupakan enzim katalitik yang terutama ditemukan pada jantung, hati, dan jaringan otot, sedangkan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)* merupakan enzim yang dijumpai terutama dalam hati. Persentasi terbesar aktivitas SGOT ditemukan pada jantung dan hati, sedangkan aktivitas SGPT terbesar ditemukan pada hati dan otot skelet (Kurniawan dkk, 2012).

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melihat profil *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT)* dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)* pada wanita obes dan non obes.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana profil *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) pada wanita obes dan non obes?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui profil kadar SGOT pada wanita obes.
2. Mengetahui profil kadar SGOT pada wanita non obes.
3. Mengetahui profil kadar SGPT pada wanita obes.
4. Mengetahui profil kadar SGPT pada wanita non obes.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa peningkatan berat badan yang berlebih (obesitas) dapat meningkatkan risiko lebih besar terjadinya sindrom metabolik.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis sendiri, baik dalam bentuk pengalaman maupun dari segi ilmu pengetahuan tentang parameter pengukuran SGOT dan SGPT pada dewasa muda obesitas dan non obesitas.
3. Sebagai bahan informasi dan bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut tentang profil SGOT dan SGPT pada dewasa muda obesitas dan non obesitas.

1.5 Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Prodia Jl. Buah Batu No. 160, Cijagra, Lengkong, Kota Bandung, Jawa Barat dan Sekolah Tinggi Farmasi Bandung (STFB) mulai dari Bulan Februari 2019 sampai dengan April 2019.

Bab II Tinjauan Pustaka

II.1 Obesitas

II.1.1 Definisi obesitas

Obesitas adalah suatu keadaan dimana terjadi penumpukan lemak di dalam tubuh yang berlebihan, sehingga berat badan seseorang jauh diatas normal dan dapat membahayakan kesehatan. Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan antara tinggi dan berat badan akibat jaringan lemak tubuh sehingga terjadi kelebihan berat badan yang melampaui ukuran normal. Obesitas merupakan suatu kondisi dimana jumlah energi (bentuk makanan) dalam tubuh melebihi jumlah yang dikeluarkan, maka berat badan akan semakin meningkat. Oleh sebab itu, obesitas merupakan ketidak seimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan jumlah energi yang keluar, yaitu energi yang masuk lebih besar dibandingkan dengan energi yang keluar (Guyton, 2007).

II.1.2 Etiologi

Penyebab obesitas sangatlah kompleks. Meski gen berperan penting dalam menentukan asupan makanan dan metabolisme energi, gaya hidup dan faktor lingkungan dapat berperan dominan pada banyak orang dengan obesitas. Diduga bahwa sebagian besar obesitas disebabkan oleh karena interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan, antara lain aktifitas, gaya hidup, sosial ekonomi dan nutrisi (Guyton, 2012).

II.1.3 Patofisiologi

Obesitas terjadi karena adanya kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk jaringan lemak. Gangguan keseimbangan energi ini dapat disebabkan oleh faktor eksogen (obesitas primer) sebagai akibat nutrisi (90%) dan faktor endogen (obesitas sekunder) akibat adanya kelainan hormonal, sindrom atau efek genetik (meliputi 10%). Pengaturan keseimbangan energi diperankan oleh hipotalamus melalui 3 proses fisiologis, yaitu : pengendalian rasa lapar dan kenyang, mempengaruhi laju pengeluaran energi, dan regulasi sekresi hormon. Proses dalam pengaturan penyimpanan energi ini terjadi melalui sinyal-sinyal eferen (yang berpusat di hipotalamus) setelah mendapatkan sinyal eferen dari perifer (jaringan adipose, usus dan jaringan otot). Sinyal-sinyal tersebut bersifat anabolik (meningkatkan rasa lapar serta menurunkan pengeluaran energi) dan dapat pula bersifat katabolik (anoreksia, meningkatkan pengeluaran energi) dan dibagi menjadi 2 kategori, yaitu sinyal pendek dan sinyal panjang. Sinyal pendek mempengaruhi porsi makan dan waktu makan, serta berhubungan dengan faktor distensi lambung dan peptida gastrointestinal yang diperankan oleh kolesistokinin (CCK) sebagai stimulator dalam peningkatan rasa lapar. Sinyal panjang diperankan oleh *fat-derived* hormon leptin dan insulin yang mengatur penyimpanan dan keseimbangan energi (Cahyaningrum, 2015).

Sel adipose dalam hal ini sangat berperan penting. Sel adiposa bukan hanya sel yang pasif menyimpan lemak, akan tetapi berperan juga sebagai organ endokrin yang mengatur keseimbangan energi

(Jaringan adiposa putih). Sel adiposa yang matang terbentuk melalui peningkatan volume lipid. (Skolnik, 2014).

II.1.4 Terapi obesitas

Terapi non Farmakologi

Penerapan gaya hidup sehat yang terdiri dari nutrisi yang tepat, aktivitas fisik rutin (>150 menit per minggu), waktu tidur yang tepat (>6 jam per malam), dan waktu untuk relaksasi atau bermain. Pengurangan stress dan meningkatkan kebahagiaan adalah dasar untuk penurunan berat badan yang paling penting. Nutrisi yang tepat disyaratkan bahwa pasien atau anggota keluarga pasien memiliki tanggung jawab untuk mendapatkan pengetahuan tentang perencanaan makan, membaca label makanan, pembelian makanan, dan persiapan makanan. Semua hal dipertimbangkan berdasarkan tingkat kebutuhan makanan pasien. Demikian pula, pasien harus menerima pengetahuan tentang jenis dan intensitas aktivitas fisik dengan individualisme berdasarkan kondisi komorbiditas atau penyakit lainnya. Terapi gaya hidup pasien dilaksanakan untuk mendukung pengembangan dan kelanjutan dari gaya hidup sehat (Robert, dkk, 2014).

a. Diet Mengurangi Kalori

Keseluruhan konsumsi dan pengeluaran energi menentukan jumlah perubahan berat badan. Teknik mengurangi diet asupan energi, termasuk adopsi asupan energi, target yang dibutuhkan untuk keseimbangan energi umumnya dapat dicapai dengan mengurangi asupan energi sebesar 500 kkal/hari (2093 kJ/hari) atau lebih, dan 1200-1500 atau 1500-1800 kkal/hari (5023-6279 atau 6279-7534 kJ/hari) untuk wanita atau pria. Pilihan diet mengurangi kalori

dilakukan berdasarkan pada preferensi pasien dan status kesehatan. Varietas dari diet, tidak termasuk diet tinggi protein, diet rendah karbohidrat, rendah lemak, diet Mediterania dan diet *American Heart Association* (AHA) Step-1, dapat menyebabkan penurunan berat badan jika pengurangan asupan makanan tercapai. Diet AHA Step-1 membatasi kalori harian dengan kisaran 1000 sampai 1200 kkal (4186-5023 kJ/hari) untuk wanita dengan berat kurang dari 75 kg (165 lb) dan 1400 sampai 1600 kkal (5860-6697 kJ/hari). Batas harian harus dipertimbangkan setelah menilai asupan kalori harian normal pasien dan memastikan bahwa pembatasan kalori awal tidak melebihi 500 sampai 1000 kkal (2093-4186 kJ/hari). Diet yang terlalu ketat dalam pengurangan kalori awalnya berhasil tetapi gagal dalam jangka panjang karena kepatuhan pasien sulit dipertahankan dan kurang agresif mendorong bobot secara bertahap dalam menurunkan berat badan dan memelihara berat badan. Konsultasi dengan ahli gizi dianjurkan saat menerapkan rencana makan sehat yang disesuaikan untuk kebutuhan gizi individu (Marie dkk, 2016).

b. Peningkatan Aktivitas Fisik

Meski diet dan olahraga berkontribusi terhadap penurunan berat badan, kombinasi diet rendah kalori dan peningkatan aktivitas fisik dalam menurunkan berat badan lebih besar dibandingkan dengan terapi sendiri. Aktivitas fisik juga dapat membantu mencegah berat badan kembali dan mengurangi risiko kardiovaskular. Intensitas aktivitas fisik aerobik direkomendasikan untuk kebanyakan pasien. Program yang digabung dengan berjalan setiap hari adalah pilihan tepat bagi kebanyakan pasien. Aktivitas fisik selama 10 menit selama

3 hari/minggu dengan target tidak kurang dari 30 menit setiap hari, atau jika tidak setiap hari, maka aktivitas fisik seperti aerobik selama 200 sampai 300 menit per minggu direkomendasikan untuk pemeliharaan berat badan atau pencegahan berat badan naik kembali (Marie dkk, 2016).

c. Perilaku

Ketidakpatuhan dengan perubahan gaya hidup yang direkomendasikan dapat menyebabkan ketidak berhasilan penurunan berat badan untuk orang dewasa. Menghilangkan hambatan melalui modifikasi perilaku diperlukan untuk mendapatkan manfaat yang maksimal dari kedua diet modifikasi dan olahraga. Terapi perilaku yang berhasil mencakup pemantauan asupan makanan secara reguler, aktivitas fisik dan berat badan. Terapi perilaku yang berhasil mencakup pemantauan asupan makanan secara reguler, aktivitas fisik dan berat badan. Perilaku yang ditargetkan harus direkomendasikan pada pasien anak-anak dan keluarga mereka karena kebiasaan hidup sehat membantu mencegah penambahan berat badan berlebih. Terapi perilaku yang dapat direkomendasikan untuk anak-anak yaitu :

- a. Batasi konsumsi minuman manis.
- b. Batasi jumlah waktu menonton televisi, komputer dan lain-lain) sampai 2 jam atau kurang per hari.
- c. Batasi jumlah makanan yang dimakan, terutama makanan cepat saji (Marie dkk, 2016).

Terapi Farmakologi

Farmakoterapi untuk obesitas, selain intervensi gaya hidup yang komprehensif dapat dipertimbangkan untuk pasien dengan BMI 30 kg/m² atau lebih besar, atau BMI 27 kg/m² atau lebih dengan faktor risiko obesitas lainnya. Produk farmakologis untuk penurunan berat badan diklasifikasikan menurut mekanisme kerja, termasuk penekanan nafsu makan dan penekanan penyerapan lemak. Farmakoterapi diindikasikan sebelumnya untuk penggunaan jangka pendek, karena risiko terkait obesitas dapat muncul dengan peningkatan berat badan kembali, perawatan jangka panjang diperlukan untuk meminimalkan hal ini. Berat badan kemungkinan akan kembali jika perubahan gaya hidup tidak dilanjutkan tanpa batas waktu. Obat yang disetujui untuk penurunan berat badan dan mencegah berat badan kembali dapat dilihat pada tabel II.3 (Marie dkk, 2016).

Tabel II.1.4

Terapi Farmakologi (Marie dkk, 2016)

Nama obat	Indikasi	Kontraindikasi	Efek samping
Orlistat (120 mg tiga kali sehari)	Mempertahankan penurunan berat badan dengan bertindak secara lokal di saluran pencernaan.	Orlistat di kontraindikasikan dalam pasien dengan sindrom malabsorpsi kronis atau kolestasis	Bintik berminyak, flatus, kotoran berlemak atau berminyak, meningkatkan buang air besar dan inkontinensia tinja.

II.2 Enzim hati

Enzim *alanine transaminase* ALT dan *aspartate transaminase* AST merupakan indikator yang paling baik dalam mendeteksi adanya kerusakan hati, karena kedua enzim tersebut akan meningkat terlebih dahulu dan meningkat lebih signifikan dibandingkan enzim lain. Meskipun tidak dapat digunakan sebagai diagnose penyakit yang spesifik, namun ALT bersama AST dapat dikombinasikan dengan enzim lain untuk monitoring berbagai gangguan hati. Pada wanita dewasa kadar ALT normal adalah <34 U/L, sedangkan AST normal pada wanita dewasa adalah <27 U/L. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar ALT dan AST diantaranya adalah kronis dan atau akut hepatitis, *hemochromatosis* (kelainan metabolisme besi), sirosis hati (inflamasi), abses hati (gangguan oleh infeksi bakteri), perlemakan hati, penyalahgunaan alkohol, obat-obatan, obesitas, *ischemia* (terbatasnya *supply* darah ke jaringan), hemolisis, dan aktivitas otot (Amien MS *et al*, 2015).

II.2.1 Pemeriksaan Enzim Hati

Pemeriksaan enzim hati dapat dinilai berdasarkan pemeriksaan SGOT dan SGPT. Peningkatan SGOT atau SGPT disebabkan perubahan permeabilitas atau kerusakan dinding sel hati sehingga digunakan sebagai penanda gangguan integritas sel hati (hepatoseluler). Peningkatan enzim ALT dan AST sampai 30/0 U/L tidak spesifik untuk kelainan hati saja, tetapi jika didapatkan peningkatan lebih dari 1000 U/L dapat dijumpai pada penyakit hati akibat virus, iskemik hati yang disebabkan hipotensi lama atau gagal

jantung akut, dan kerusakan hati akibat obat atau zat toksin. Rasio De Ritis AST/ALT dapat digunakan untuk membantu melihat beratnya kerusakan sel hati (Hall P, Johnny C, 2012; Suryaatmadja M, 2009).

a) *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT)*

Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) merupakan enzim katalitik yang terutama ditemukan pada jantung, hati dan jaringan otot. Enzim ini ditemukan dalam dua bentuk isoenzim yaitu c-AST yang terdapat di sitoplasma dan m-AST yang terdapat pada mitokondria. Peningkatan kadar SGOT total terjadi jika sel mengalami kerusakan yang serius (Panteghini & Bais, 2008; Abraham, 2007; Chernecky & k, 2008). Persentasi terbesar aktivitas SGOT ditemukan pada jantung dan hati (Kaplan, 2002; Bernstein 2011).

b) *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)*

Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) merupakan enzim yang akan dilepaskan dari sel hati apabila sel hati mengalami kerusakan sehingga dapat menyebabkan peningkatan kadar SGPT dalam serum darah. *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)* merupakan suatu enzim yang berfungsi sebagai katalis berbagai fungsi tubuh dan banyak ditemukan pada hati, jantung, ginjal, pankreas dan otot skelet. (Fauci AS, Longo DL, 2005; Abraham, 2007; Panteghini & Bais, 2008;). Enzim ini ditemukan pada sitoplasma dan umumnya digunakan untuk mengevaluasi kerusakan pada hati dan juga dapat digunakan untuk mengetahui kerusakan pada organ lainnya. Aktivitas SGPT terbanyak ditemukan pada hati dan otot skelet (Kaplan, 2002; Bernstein 2011).