

**SKRIPSI**

**2020**

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN  
TIMBULNYA AKNE VULGARIS**



**OLEH :**

MILLENIA BUNTU LIPA

C011171362

**PEMBIMBING :**

Dr. Suci Budiani Sp.KK., M.Kes

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MENYELESAIKAN STUDI PADA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2020**

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN  
TIMBULNYA AKNE VULGARIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

**MILLENIA BUNTU LIPA**

**C011171362**

**Pembimbing :**

Dr. Suci Budiani SP.KK., M.Kes

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**MAKASSAR**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“ SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN TIMBULNYA AKNE VULGARIS ”**

**Hari, Tanggal** : Senin, 4 Januari 2021

**Waktu** : 10.00 WITA

**Tempat** : Via Zoom Meeting

Makassar, 4 Januari 2021

  
**dr.Suci Budiani, Sp.KK, M.Kes**

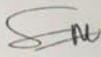
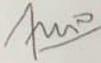
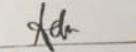
**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**"SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**  
**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH**  
**(IMT) DENGAN TIMBULNYA AKNE VULGARIS"**

Disusun dan Diajukan Oleh

Millenia Buntu Lipa  
 C011171362

Menyetujui

Panitia Penguji

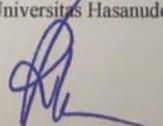
No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Suci Budiani, Sp.KK, M.Kes	Pembimbing	1. 
2	dr. Idrianti Idrus Sp.KK, M.Kes	Penguji 1	2. 
3	dr. Firdaus Kasim, M.sc	Penguji 2	3. 

Mengetahui :

Wakil Dekan  
 Bidang Akademik, Riset & Inovasi  
 Fakultas Kedokteran  
 Universitas Hasanuddin

  
 Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Kes.  
 NIP 196711031998021001

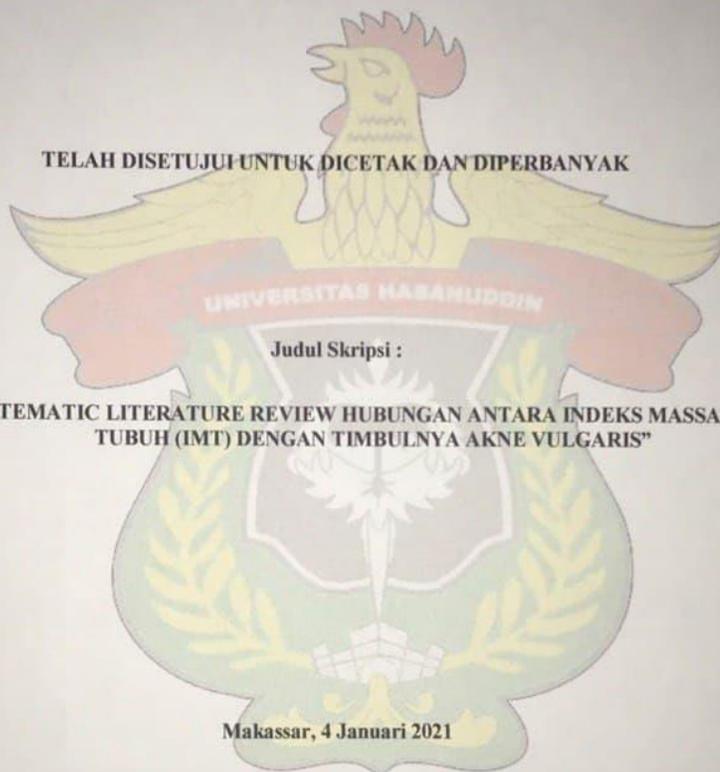
Ketua Program Studi  
 Sarjana Kedokteran  
 Fakultas Kedokteran  
 Universitas Hasanuddin

  
 Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si.  
 NIP 196805301997032001

DEPARTEMEN KEDOKTERAN KULIT DAN KELAMIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

2020

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK



Judul Skripsi :

"SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA  
TUBUH (IMT) DENGAN TIMBULNYA AKNE VULGARIS"

Makassar, 4 Januari 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Suci", is written below the date.

dr. Suci Budiani, Sp.KK, M.Kes

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Millenia Buntu Lipa  
NIM : C011171362  
Tempat & tanggal lahir : Makale, 01 Januari 2021  
Alamat Tempat Tinggal : Jl. G Hills 1 Blok C No 11  
Alamat email : milenbuntulipa@yahoo.com  
Nomor HP : 082273445276

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TIMBULNYA AKNE VULGARIS" adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik lainnya. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 4 Januari 2021

Yang Menyatakan,



Millenia Buntu Lipa

C011171362

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat serta anugerah dari-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi saya dengan judul “HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN TIMBULNYA AKNE VULGARIS”

skripsi ini disusun guna memenuhi tugas Mata Kuliah Skripsi. Dengan bimbingan, semangat, dorongan serta doa dari berbagai pihak, maka penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Wakil dekan I, Wakil Dekan II, dan Wakil Dekan III Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr. Suci Budiani, Sp.KK, M.kes. selaku pembimbing utama penelitian ini, dengan kesediaan dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada saya sampai terhasilnya skripsi ini.
4. Kedua orang tua, keluarga, saudara/i , serta tidak lupa teman-teman kuliah yang selalu memberikan dukungan moral dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu saya baik secara langsung maupun tidak langsung dalam bentuk apapun selama penyusunan skripsi ini.

6. Sebagai manusia biasa, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak, sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Apaila ada kesalahan kata mohon dimaafkan, saya harap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Makassar, 28 November 2020

Millenia Buntu Lipa

**SKRIPSI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**NOVEMBER 2020**

**Millenia Buntu Lipa**

**Dr. Suci Budiani Sp.KK., M.kes**

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN  
TIMBULNYA AKNE VULGARIS**

**ABTRAK**

**Latar Belakang :** Akne vulgaris merupakan penyakit kulit obstruktif dan inflamatif kronik pada unit pilosebacea yang sering terjadi pada masa remaja. Di Indonesia, prevalensi akne dari tahun 1990 – 2010 adalah 9,34 kasus per 100.000 penduduk. Umumnya, akne vulgaris dimulai pada usia 12 - 15 tahun. Obesitas, yaitu akumulasi lemak abnormal, dapat diukur secara akurat dengan Indeks Massa Tubuh (IMT). Obesitas umumnya terjadi disertai hiperandrogen perifer dan hiperandrogen perifer dapat menyebabkan peningkatan produksi sebum dan terjadinya akne vulgaris berat.

**Tujuan :** Tujuan dari *systematic review* ini adalah untuk mengetahui bagaimana hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) diatas normal terhadap kejadian akne vulgaris berdasarkan kejadian dan derajat keparahan.

**Metode :** pada *systematic literature review* ini dilakukan pencarian studi literatur menggunakan kata kunci yang sesuai dengan topik. Kemudian dilakukan penyaringan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

**Hasil :** dari 546 studi diperoleh 12 studi yang memenuhi kriteria inklusi dimana terdapat 6 studi yang membahas kejadian akne vulgaris pada remaja sebesar 50% diketahui didiagnosis akne vulgaris dengan IMT 26-30kg/m<sup>2</sup> dan sisanya sebesar 50% remaja perempuan tidak mengalami akne vulgaris dengan rata-rata IMT normal 25kg/m<sup>2</sup>, selanjutnya 6 studi penelitian menemukan adanya kejadian remaja yang mengalami akne vulgaris dengan berbagai tingkat keparahan, mulai dari akne vulgaris ringan, sedang dan berat. Dan dari 12 studi didapatkan tidak ada perbedaan antara jenis pengobatan yang diberikan dengan IMT

**Kesimpulan :** Prevalensi kejadian akne vulgaris pada remaja lebih tinggi dengan IMT >25kg/m<sup>2</sup> (obesitas) dibandingkan dengan prevalensi akne vulgaris pada remaja dengan IMT normal.

**Kata kunci :** Indeks Massa Tubuh (IMT), akne vulgaris, obesitas, remaja

**THESIS**  
**MEDICAL FACULTY**  
**HASANUDDIN UNIVERSITY**  
**November 2020**

**Millenia Buntu Lipa**

**Dr. Suci Budiani Sp.KK, M.kes**

**HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN  
TIMBULNYA AKNE VULGARIS**

**ABSTRACT**

**Background :** Acne vulgaris is obstructive and chronic inflammatory skin disease on pilosebaceous unit that mostly affects teenagers. In Indonesia, acne vulgaris prevalence from 1990 – 2010 is 9,34 cases per 100.000 inhabitants. In general, acne vulgaris begins on 12 – 15 year old. Obesity, which is abnormal accumulation of lipid, can be measured accurately with Body Mass Index (BMI). Obesity usually happens along with peripheral hyperandrogen and peripheral hyperandrogen can cause increase in sebum production and severe acne vulgaris.

**Objectives :** The purpose of this *systematic literature review* is to find the relationship between excess body mass index (BMI) and the incidence of acne vulgaris based on the incidence and severity.

**Methods :** In this systematic literature review, a literature study search was carried out using keywords that match the topic. Then filtering is carried out according to predetermined criteria.

**Result :** from 546 studies, 12 studies met the inclusion criteria, where there were 6 studies discussing the incidence of acne vulgaris in adolescents, 50% were diagnosed with acne vulgaris with a BMI of 26-30kg m<sup>2</sup> and the remaining 50% of girls did not experience acne vulgaris on average. A normal BMI of 25kg / m<sup>2</sup>, then 6 research studies found the incidence of adolescents experiencing acne vulgaris with various levels of severity, ranging from mild, moderate and severe acne vulgaris. And from 12 studies, it was found that there was no difference between the types of treatment given and BMI

**Conclusion :** The prevalence of acne vulgaris in adolescents with BMI > 25kg / m<sup>2</sup> (obesity) is higher than the prevalence of acne vulgaris in adolescents with normal BMI.

**Key Word :** body mass index (BMI), acne vulgaris, obesity, adolescents

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
 <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
 <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>TINJAUAN UMUM TENTANG AKNE VULGARIS</b>	
2.1 Definisi .....	5
2.2 Etiologi.....	5
2.3 Gejala klinis.....	6
2.4 Derajat keparahan.....	8
2.5 Diagnosis.....	11
2.6 Tatalaksana.....	12
 <b>TINJAUAN UMUM TENTANG IMT</b>	
2.1 Definisi IMT.....	16
2.2 Interpretasi IMT.....	17
2.3 Hubungan IMT dengan akne vulgaris.....	18
2.4 Kerangka Teori.....	21
2.5 Kerangka konsep.....	22

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Strategi Pencarian Literatur.....	22
3.1.1 Protokol dan Registrasi .....	22
3.1.2 <i>Database</i> Pencarian .....	22
3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	23
3.3 Seleksi Studi .....	23
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN</b>	
4.1 Karakteristik Studi .....	25
4.2 Data perbandingan IMT dan terapi akne vulgaris.....	26
<b>BAB 5 PEMBAHASAN</b>	
5.1 kejadian akne vulgaris pada remaja dengan IMT berlebih dibanding normal.....	28
5.2 kejadian akne vulgaris berat pada remaja dengan IMT berlebih.....	28
5.3 Terapi akne vulgaris pada remaja dengan IMT berlebih.....	30
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	33
6.2. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi akne vulgaris berdasarkan Global Acne Grading System.....	11
Tabel 2.2	Klasifikasi Klasifikasi akne vulgaris berdasarkan Comprehensive Acne Severity System.....	11
Tabel 2.3	Klasifikasi akne vulgaris berdasarkan klasifikasi menurut Lehmann.....	12
Tabel 2.1	Klasifikasi IMT menurut WHO.....	16
Tabel 2.2	Klasifikasi IMT menurut Depkes RI.....	17
Tabel 2.1	Format PICO : Hubungan antara IMT dengan timbulnya akne vulgaris.....	23
Tabel 3.1	Data Karakteristik studi penelitian.....	26
Tabel 3.2	Data perbandingan IMT dan terapi akne vulgaris.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Prisma dari Hasil Penyaringan Studi Inklusi.....

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada umumnya, banyak jenis penyakit yang menyerang kulit, salah satunya adalah akne vulgaris yang tidak membahayakan jiwa, namun penyakit kulit tetap memberikan tantangan tersendiri terhadap psikis manusia. Penyakit kulit, secara spesifik akne vulgaris, dapat menyebabkan beban psikologis terhadap manusia sebab penyakit kulit dapat dilihat dan dikritik oleh semua orang setiap harinya dan memiliki potensi untuk menyebabkan stress psikososial (Bowe dan Shalita, 2011).

Akne vulgaris merupakan penyakit kulit obstruktif dan inflamatif kronik pada unit pilosebacea yang sering terjadi pada masa remaja (Zaenglein *et al.*, 2008). Penderita akne vulgaris umumnya akan mengeluh adanya ruam kulit berupa komedo, papula, pustula, nodul atau kista yang disertai rasa gatal (Afriyanti, 2015). Daerah predileksi akne vulgaris yang sering adalah pada wajah dan leher, punggung, dada, serta bahu dan lengan atas (Sihotang dan Wasitaatmadja, 2015).

*Global Burden of Disease Project* mengestimasi prevalensi akne vulgaris dunia sebesar 9,4%, menempatkan akne vulgaris dalam posisi kedelapan sebagai penyakit dengan prevalensi tertinggi di dunia (Vos *et al.*, 2012; Hay *et al.*, 2013). Di Amerika Serikat, prevalensi akne vulgaris mencapai 85% pada kelompok umur 12 – 24 tahun. Akne vulgaris juga menempati posisi tiga besar penyakit kulit dengan prevalensi tertinggi pada populasi umum pada sebuah studi yang dilakukan di Perancis, Amerika Serikat, dan Inggris Raya (Bhate dan Williams, 2013). Di benua Asia, Taiwan dan Asia Selatan memiliki angka prevalensi akne vulgaris tertinggi pada kelompok umur 15 – 19 tahun (Lynn, 2016).

Di Indonesia sendiri, prevalensi akne dari tahun 1990 – 2010 adalah 9,34 kasus per 100.000 penduduk (Tan dan Bhate, 2015). Pada umumnya, akne vulgaris dimulai pada umur 12 – 15 tahun, dengan puncak tingkat keparahan pada umur 17 – 21 tahun (Sihotang dan Wasitaatmadja, 2015). Selain pada remaja, akne vulgaris juga dapat terjadi pada orang dewasa. Pada sebuah studi populasi di enam kota di Cina, ditemukan bahwa 25% dari total akne vulgaris terjadi pada orang dewasa (Shen *et al.*, 2012). Sementara itu, prevalensi akne vulgaris tertinggi terjadi pada kelompok umur 14 – 17 tahun pada wanita dengan prevalensi 83 – 85% dan pada pria kelompok umur 16 – 19 tahun memiliki prevalensi 95 – 100% (Afriyanti, 2015). Umumnya, penderita akne vulgaris berjenis kelamin perempuan dengan rentang umur 16 – 20 tahun dan tersering ditemukan pada pelajar/mahasiswa (Anggrenni, 2014)

Akne vulgaris dapat terjadi akibat adanya interaksi antara empat faktor, yaitu hiperproliferasi folikel pilosebacea, produksi sebum berlebih, inflamasi, dan proliferasi *Propionibacterium acnes*. Sebum, sekresi kaya lemak dari kelenjar sebacea, memiliki peran utama dalam patogenesis akne dengan mendorong penumpukan dan kolonisasi *P. acnes* (Zaenglein *et al.*, 2008).

Beberapa penelitian berkaitan dengan Indeks Massa Tubuh telah dilakukan, menurut penelitian di Taiwan, IMT dengan kategori obesitas merupakan faktor resiko yang signifikan terhadap kejadian AV pada anak usia sekolah (Tsai *et al.*, 2006). Penelitian di Australia menunjukkan bahwa IMT pada laki-laki berumur 18-25 menunjukkan korelasi yang signifikan, tetapi tidak berlaku untuk subjek berumur lebih dari 18 tahun.

Akne vulgaris memiliki beberapa faktor risiko, salah satunya adalah obesitas (WHO, 2016) yaitu akumulasi lemak yang berlebih. Hal ini karena obesitas kerap dikaitkan dengan hiperandrogen perifer (Tsai *et al.*, 2006). Dalam kaitannya dengan patogenesis akne vulgaris, peningkatan produksi androgen dapat menstimulasi hiperproliferasi folikel pilosebacea dan peningkatan produksi sebum (Zaenglein *et al.*, 2008). Pada penelitian sebelumnya pada remaja Italia, telah ditemukan adanya penurunan risiko akne vulgaris pada remaja dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih rendah. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa IMT yang lebih rendah merupakan faktor protektif dari akne vulgaris (Melnik *et al.*, 2013). Hal ini mungkin dikaitkan dengan hiperproliferasi folikel pilosebacea dan peningkatan produksi sebum yang mendorong kolonisasi *P.acnes* (Zaenglein *et al.*, 2008).

Berdasarkan uraian di atas bahwa akne vulgaris memiliki prevalensi yang tinggi pada umur remaja dan memiliki kecenderungan peningkatan risiko akne vulgaris pada individu dengan IMT yang lebih tinggi, penulis merasa tertarik untuk meneliti hubungan antara IMT dengan kejadian akne vulgaris dengan metode penelitian *systematic literature review*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada hubungan antara IMT diatas normal terhadap kejadian dan tingkat keparahan akne vulgaris

## **1.3 Tujuan**

- a. Mengetahui jumlah angka kejadian akne vulgaris pada remaja dengan IMT diatas normal dibandingkan dengan remaja IMT normal atau kurang dari normal

- b. Mengetahui jumlah kejadian akne vulgaris berat pada remaja dengan IMT diatas normal
- c. Mengetahui respon terapi akne vulgaris pada remaja IMT diatas normal

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dan diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan di dalam memahami IMT dan akne vulgaris.

##### 1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait dalam penelitian ini:

1. Sebagai masukan bagi masyarakat khususnya remaja dan orang dewasa diharapkan hasil analisis penelitian ini mampu menambah pengetahuan tentang IMT serta akne vulgaris
2. Untuk mahasiswa dan mahasiswa diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menjadi referensi di dalam memahami tentang IMT dan Akne Vulgaris
3. Bagi penulis diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengembangan pikiran yang berupa gagasan atau pendapat yang diturunkan melalui laporan penelitian ini.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Akne vulgaris

##### 2.1.1 Definisi

Akne Vulgaris (AV) adalah penyakit swasirna berupa peradangan menahun pada unit folikel pilosebacea yang banyak terjadi pada remaja. Gambaran klinis AV sering pleimorfik, yaitu berupa komedo, papul, pustul, nodul, dan jaringan parut (Zaenglien *et al*, 2010). Tempat predileksi AV biasanya pada wajah, leher, dan punggung tergantung dari distribusi kelenjar sebacea masing-masing individu (Ashton dan Barbara, 2005). Etiologi pasti dari AV memang belum diketahui, namun terdapat beberapa faktor yang mungkin berpengaruh terhadap timbulnya penyakit ini, diantaranya sebum, bakteri, genetik, hormon, diet, Stress, dan kosmetika (Widjaja, 200).

##### 2.1.2 Epidemiologi

Menurut studi *Global Burden of Disease* (GBD),acne vulgaris mengenai 85% orang dewasa muda berusia 12–25 tahun. Penelitian di Jerman menemukan 64% usia 20-29 tahun dan 43% usia 30-39 tahun menderita akne vulgaris. Selain itu, penelitian di India menjelaskan bahwa penyakit ini paling sering menyerang > 80% populasi dunia selama beberapa periode kehidupan dan 85% remaja di negara maju. Prevalensi akne vulgaris di kawasan Asia Tenggara terdapat 40-80% kasus sedangkan menurut catatan dari dermatologi kosmetika Indonesia terus terjadi peningkatan yaitu 60% penderita akne vulgaris pada tahun 2006, 80% pada tahun 2007 dan mencapai 90% pada tahun 2009.

### 2.1.3 Etiologi

Penyebab pasti timbulnya akne vulgaris belum diketahui secara jelas. Diduga adalah multifaktorial, baik yang berasal dari luar (eksogen) maupun dari dalam (endogen). Faktor-faktor tersebut antara lain:

1. Infeksi Peningkatan jumlah flora folikel, yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Pityrosporum ovale* yang berperan pada proses kemotaktik inflamasi serta pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi lipid serum.
2. Genetik, Akne kemungkinan besar merupakan penyakit genetik dimana pada penderita terdapat peningkatan respon unit pilosebaceus terhadap kadar normal androgen dalam darah.
3. Menurut sebuah penelitian, adanya gen tertentu (CYP17-34C) meningkatkan derajat keparahan akne.
4. Hormon, Peningkatan kadar hormon androgen, anabolik, kortikosteroid, gonadotropin, dan adrenokortikotropik menjadi faktor penting pada aktivitas kelenjar sebacea. Kelenjar sebacea sangat sensitif terhadap hormon androgen, Hormon androgen menyebabkan kelenjar sebacea bertambah besar dan produksi sebum bertambah. Esterogen mengurangi produksi sebum secara tidak langsung karena menyebabkan penurunan gonadotropin yang berasal dari kelenjar hipofise. Hormon gonadotropin mempunyai efek menurunkan produksi sebum. Hormon progesteron dalam jumlah fisiologi tak mempunyai efek terhadap aktifitas kelenjar lemak. Produksi sebum tetap selama siklus menstruasi, akan tetapi kadang-kadang progesteron dapat menyebabkan akne premenstrual.

5. Diet, Diet merupakan salah satu faktor yang diduga berperan dalam timbulnya akne. Sebelum tahun 1960-an diet digunakan sebagai terapi standar dalam penyembuhan akne. Namun seiring berjalannya waktu hubungan antara diet dan akne menjadi kontroversial. Penelitian mengatakan bahwa makanan yang mengandung karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi dapat memperparah terjadinya akne. Makanan tersebut antara lain coklat, dan makanan manis. Konsumsi susu juga dikaitkan dengan kejadian akne. Selain itu makanan tinggi lemak, kacang, makanan pedas dan alkohol diduga dapat memperparah akne.
6. Iklim, lingkungan/pekerjaan  
Meningkatnya hidrasi stratum korneum dapat mencetuskan timbulnya akne dan memperberat keadaan klinis akne pada orang-orang tertentu bila lingkungan panas dan lembab. Efek ini berhubungan dengan panas, oli, atau zat kimia tertentu dapat mengakibatkan timbulnya akne vulgaris yaitu “Occupational acne.” Demikian juga efek sinar ultraviolet terhadap akne. Paparan berlebih sinar ultraviolet memperburuk keadaan klinis akne.
7. Stress, Secara fisiologis stress dapat meningkatkan HPA (*hypothalamic pituitary adrenal*) axis kemudian meningkatkan kortikotropin dan kadar glukokortikoid secara berkepanjangan. Peningkatan kortikotropin akan meningkatkan hormon androgen yang merangsang peningkatan produksi sebum dan merangsang keratinosit. Peningkatan sebum dan keratinosit akan meningkatkan timbulnya akne vulgaris.

8. Kosmetik, Pemakaian kosmetik tertentu secara terus- menerus dalam waktu lama dapat menyebabkan suatu bentuk akne ringan terutama komedo tertutup dengan beberapa lesi papulopustular pada pipi dan dagu. Kosmetik tersebut mengandung campuran bahan yang bersifat komedogenik diantaranya lanolin, petrolatum, minyak tumbuh-tumbuhan, dan bahan kimia murni (butil stearat, lauril alkohol, dan asam oleik) yang terdapat pada bedak dasar (foundation), pelembab (moisturizer), krim tabur surya (sunscreen) dan krim malam (night cream).
9. Trauma, Trauma dapat merangsang timbulnya akne yang disebut sebagai akne mekanika yaitu berupa gesekan, tekanan, peregangan, garukan, dan cubitan pada kulit.
10. Gangguan tidur, Peran tidur sebagai faktor pencetus akne sampai saat ini masih menjadi sebuah mitos. Gangguan tidur diduga secara tidak langsung menjadi faktor pencetus terjadinya akne melalui regulasi pengaturan hormon androgen. Buruknya kualitas tidur dan stress diketahui dapat meningkatkan respon dari HPA (*hypothalamic pituitary adrenal*) axis yang kemudian akan meningkatkan sekresi hormon androgen dan menyebabkan timbulnya akne.

#### **2.1.4 Gejala klinis**

Akne vulgaris memiliki distribusi yang khas, yaitu pada wajah, leher (terutama bagian posterior), telinga, punggung bagian atas, dada (bagian mulai dari bahu hingga daerah xiphisternum), serta bahu. Pada akne berat, lesi dapat menjalar hingga lengan, sepanjang punggung belakang hingga daerah bokong (Brown et al., 2017). Berbagai tipe lesi dari akne vulgaris:

## 1. Komedo

Komedo merupakan lesi yang dapat menjadi tanda patognomonis akne vulgaris. Ada dua tipe komedo:

### a. Tipe tertutup

Papula kecil berwarna pucat dengan sedikit peninggian tanpa ofisium yang terlihat jelas. Komedo tipe ini umumnya terdapat di bagian pipi dan dahi (Brown et al., 2017; Zaenglein et al., 2008).

### b. Tipe terbuka

Lesi dengan titik hitam di tengahnya yang terjadi karena oksidasi oleh udara. Dapat ditemukan melanin pada lesi ini (Brown et al., 2017).

## 2. Papula

Papula adalah lesi padat yang menonjol dari permukaan kulit dan berukuran di bawah 0,5 cm (Zaenglein et al., 2008). Papula muncul dengan cepat, terkadang hanya dalam waktu beberapa jam dan umumnya akan menjadi pustula (Brown et al., 2017).

## 3. Pustula

Pustula adalah kavitas berbatas tegas berisi pus yang terletak di epidermis atau infundibulum. Pustula dapat berwarna putih, kuning, atau hijau kekuningan (Zaenglein et al., 2008).

## 4. Nodul

Nodul adalah lesi padat berbentuk bulat atau elips dengan diameter di atas 0,5 cm (Zaenglein et al., 2008).

#### 5. kista

Kista adalah kantung yang mengandung cairan atau materi semisolid (sel dan produk sel seperti keratin) yang dilapisi epitel (Zaenglein et al., 2008).

#### 6. Skar

Jalur terakhir dari proses inflamasi akibat akne vulgaris.

### **2.1.5 Derajat Keparahan**

Jalur terakhir dari proses inflamasi akibat akne vulgaris. Umumnya, skar ice pick yang kecil dan dalam dapat terjadi, namun akne vulgaris yang lebih berat Universitas Sumatera Utara 9 dapat meninggalkan perubahan yang mencolok dengan atrofi atau formasi keloid (Brown et al., 2017).

1. Pada tahun 1956, Pillsbury, Shelley dan Kligman menerbitkan sistem derajat keparahan tertua yang dikenal saat ini, yaitu (Adityan et al., 2009):
  - a. Grade 1: komedo dan kista kecil hanya di wajah.
  - b. Grade 2: komedo dengan beberapa pustula dan kista kecil hanya di wajah.
  - c. Grade 3: banyak komedo dengan papula inflamatoris kecil dan besar serta pustula hanya di wajah.
  - d. Grade 4: banyak komedo dan lesi dalam yang bersatu membentuk kanal, dapat ditemukan pada wajah dan badan bagian atas.

2. Pada tahun 1997, Doshi, Zaheer dan Stiller membuat sebuah sistem skoring yang disebut *Global Acne Grading System*. Sistem ini membagi wajah, dada, dan punggung menjadi enam area dan memberikan faktor perhitungan pada setiap daerah (Adityan et al., 2009).

Tabel 1 Klasifikasi akne vulgaris berdasarkan Global Acne Grading System (Adityan et al., 2009).

Lokasi	Faktor
Dahi	2
Pipi kanan	2
Pipi kiri	2
Hidung	1
Dagu	1
Dada dan punggung belakang	3

Keterangan:

Setiap tipe lesi diberikan nilai tergantung derajat keparahannya: 0 = tidak ada lesi, 1 = komedo, 2 = papula, 3 = pustula, 4 = nodul. Skor = Faktor x derajat keparahan.

Derajat keparahan akne vulgaris :

- a. Skor 1 – 18 : akne vulgaris ringan.
  - b. Skor 19 – 30 : akne vulgaris sedang.
  - c. Skor 31 – 38 : akne vulgaris berat.
  - d. Skor > 39 : akne vulgaris amat berat.
3. *Comprehensive Acne Severity System* adalah sebuah sistem untuk menilai derajat keparahan akne vulgaris dan umumnya digunakan di Amerika Serikat (Tan, 2014).

Tabel 2 **Error! No text of specified style in document.** Klasifikasi akne vulgaris berdasarkan *Comprehensive Acne Severity System* (Tan, 2014).

Grade	Keterangan
Bersih	Tidak ada lesi atau ada lesi yang sulit dikenali. Sangat sedikit komedo dan papula.
Hampir bersih	Sulit tampak dari jarak 2,5 m. Terdapat beberapa komedo, beberapa papula kecil dan sangat

	sedikit pustula.
Ringan	Lesi mudah terlihat namun area yang terkena < ½ bagian wajah. Banyak komedo, papula, dan pustula.
Sedang	Lebih dari ½ bagian wajah yang terkena. Ditemukan sejumlah komedo, papula, dan pustula.
Berat	Seluruh wajah terdapat lesi akne vulgaris. Wajah dipenuhi komedo, papula, pustula, dan sedikit kista serta nodul.
Amat berat	Akne inflamatoris memenuhi seluruh wajah disertai adanya nodul dan kista.

4. Klasifikasi yang dipakai di Indonesia oleh Rumah Sakit Cipto

Mangunkusumo adalah klasifikasi menurut Lehmann tahun 2002

(Sihotang dan Wasitaatmadja, 2015), yaitu:

Tabel 3 Klasifikasi akne vulgaris berdasarkan klasifikasi menurut Lehmann (Sihotang dan Wasitaatmadja, 2015).

<b>Derajat</b>	<b>Lesi</b>
Akne ringan	Komedo < 20, atau lesi inflamasi < 30.
Akne sedang	Komedo 20 – 100 atau lesi inflamasi 15 – 50, atau total lesi 30 – 125.
Akne berat	Kista > 5 atau komedo > 100 atau lesi inflamasi > 50 atau total lesi > 125.

### 2.1.6 Diagnosis

Diagnosis akne vulgaris dapat ditegakkan berdasarkan riwayat penyakit dan pemeriksaan fisik (Feldman dkk., 2004). Meskipun satu macam lesi lebih dominan daripada lesi yang lain, umumnya diagnosis akne vulgaris ditegakkan berdasarkan campuran lesi berupa komedo, papul, pustul, dan nodul pada muka, punggung, dan dada (Widjaja, 2000).

Penegakkan diagnosis atas dasar klinis dapat dilakukan dengan mengeluarkan sumbatan sebum dengan komedo ekstraktor (sendok Unna) atau disebut ekskohleasi sebum. Sebum yang menyumbat folikel tampak seperti massa padat seperti lilin atau massa yang lebih

lunak seperti nasi yang ujungnya kadang berwarna hitam. Selain itu, pada pasien akne vulgaris, ditemukan peningkatan kadar asam lemak bebas pada permukaan kulit. Pemeriksaan kadar lipid permukaan kulit ini dapat dilakukan untuk tujuan penelitian (Wasitaatmadja, 2010)

### 2.1.7 Tatalaksana

#### 1. Farmakologis

##### a. Terapi topikal

Tatalaksana topikal umumnya adalah terapi lini pertama terhadap akne derajat ringan hingga sedang. Obat topikal akne vulgaris mengandung benzoil peroksida, asam azelaik, asam salisilat, sulfur, atau antibakteria. Tujuan tatalaksananya adalah untuk melancarkan aliran sebum, melepas sumbatan folikel, dan meminimalisir kolonisasi bakteri di kulit. Tatalaksananya harus digunakan selama kurang lebih tiga bulan untuk memberikan manfaat (Truter, 2009).

- 1) Keratolitik yang membantu pelepasan sel epitel berkeratin pada permukaan kulit. Keratolitik mencegah penutupan orifisium pilosebacea dan pembentukan sumbat folikel serta memfasilitasi aliran sebum. Contoh obat keratolitik: benzoil peroksida, asam salisilat, sulfur, dan resorsinol (Truter, 2009).
- 2) Antimikroba untuk menurunkan jumlah bakteri *P.acnes*. Beberapa bahan antimikroba aktif adalah cetrimide, chlorhexidine, povidoneiodine, triclocarban, dan triclosan. Antibiotik topikal sebaiknya tidak dipakai sebagai monoterapi, melainkan dikombinasikan dengan keratolitik (Truter, 2009). Dahulu, tetrasiklin sering dipakai sebagai antimikroba pilihan.

Namun, kini turunan tetrasiklin yaitu doksisisiklin dan minosiklin lebih sering digunakan sebagai terapi antibiotik oral lini pertama dengan dosis 50 – 100 mg (Ramdani dan Sibero, 2015).

- 3) Obat antiinflamasi, contohnya nikotinamida (Truter, 2009).
- 4) Produk abrasif yang mengandung partikel kecil dan kasar yang umumnya terdapat dalam sabun pencuci wajah untuk mengangkat sumbat folikel secara mekanis. Umumnya produk abrasif ini mengandung partikel aluminium oksida atau granula polietilen (Truter, 2009).

b. Terapi sistemik

1) Antibiotik oral

- a) Cycline oral sebagai antibiotik lini pertama dalam menangani akne vulgaris sedang hingga berat.
- b) Doksisisiklin atau minosiklin dapat digunakan sebagai antibiotik lini kedua. Dosis optimal untuk kedua jenis obat adalah 100 – 200 mg perhari.
- c) Tetrasiklin generasi pertama seperti oksitetrasiklin dapat digunakan sebagai lini ketiga.
- d) Eritromisin dapat diberikan pada anak di bawah 12 tahun atau pada wanita hamil.

2) Agen hormonal

Terapi hormonal baik digunakan pada orang yang mengalami akne vulgaris akibat pengaruh hormon. Agen hormonal yang dapat digunakan yaitu kontrasepsi oral, cyproterone acetate, dan drospirenone.

### 3) Isotretionin oral

Isotretinoin adalah metabolit dari vitamin A yang berperan dalam inhibisi diferensiasi dan proliferasi kelenjar sebacea, mengurangi ukuran kelenjar sebacea, menekan produksi sebum, dan menormalkan deskuamasi epitel folikel (Truter, 2009).

Isotretinoin diberikan pada akne nodular dan akne yang tidak respons terhadap terapi lainnya. Isotretinoin diberikan dengan dosis 0,5 – 1 mg/kg perhari dengan dosis kumulatif 120 – 150 mg/kg selama empat hingga enam bulan. Pemberian bersama dengan steroid pada onset terapi dapat digunakan pada kasus akne vulgaris yang berat untuk mencegah memberatnya penyakit. Akan tetapi, isotretinoin tidak boleh diberikan pada wanita hamil karena memiliki efek teratogenik (Truter, 2009).

## 2. Nonfarmakologi

- a. Mencuci muka dengan sabun untuk mengurangi minyak pada kulit dan menghilangkan bakteri dari permukaan kulit dapat mengurangi keparahan jerawat.
- b. Pasien sebaiknya menghindari gaya rambut yang menyebabkan rambut terus menyentuh wajah, serta mencuci rambut secara teratur.
- c. Pasien sebaiknya menghindari pemakaian kosmetik yang mengandung banyak minyak dan sebaiknya menggunakan pelembab berbasis air (Truter, 2009).

## 2.2 Indeks Massa Tubuh (IMT)

### 2.2.1 Defenisi Indeks Massa Tubuh (IMT)

*Body Mass Index* atau Indeks Massa Tubuh adalah berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan seseorang dalam meter yang dikuadratkan. Meskipun IMT bukan digunakan untuk mengukur kadar lemak tubuh secara langsung, menurut hasil penelitian, IMT berkorelasi dengan hasil pengukuran lemak tubuh dengan cara pengukuran ketebalan kulit, impedansi bioelektrik, densitometri (pengukuran berat badan dalam air), dan Dual Energy XRay Absorptiometry (DXA). IMT merupakan metode skrining namun bukan diagnosis yang mudah dilakukan dan tidak mahal (CDC, 2016).

### 2.2.2 Interpretasi IMT

1. Pada dewasa di atas umur 20 tahun, interpretasi IMT menggunakan kategori berat badan standar (WHO, 2017).

Tabel 3 Klasifikasi IMT menurut *World Health Organization* (2017).

<b>IMT</b>	<b>Status Berat Badan</b>
<18,5	<i>Underweight</i>
18,5 – 24,9	Berat badan normal
25,0 – 29,9	Pre-obesitas
30,0 – 34,9	Obesitas kelas I
35,0 – 39,9	Obesitas kelas II
>40,0	Obesitas kelas III

Selain interpretasi menurut WHO, terdapat pula klasifikasi IMT menurut Departemen Kesehatan RI (Depkes RI) yang disesuaikan untuk orang Indonesia, yaitu (Depkes RI, 2011):

Tabel 4 Klasifikasi IMT menurut Depkes RI (2011)

	<b>Kategori</b>	<b>IMT</b>
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

2. Perhitungan Indeks Massa Tubuh untuk menentukan status berat badan juga dapat digunakan pada anak-anak dan remaja. Selama masa anak-anak dan remaja, rasio berat badan dan tinggi badan bervariasi tergantung umur dan jenis kelamin, sehingga nilai patokan berbeda-beda tergantung umur dan jenis kelamin. Pada anak-anak, IMT dihitung dengan rumus yang sama dengan dewasa lalu IMT yang diperoleh dibandingkan dengan persentil atau Z-skor. Menurut WHO, untuk anak-anak dan remaja berumur 5 – 19 tahun (WHO, 2017):

- a. *Overweight* didefinisikan sebagai IMT umur > +1 SD
- b. Obesitas didefinisikan sebagai IMT umur > +2 SD.
- c. Kurus didefinisikan sebagai IMT < -2 SD
- d. Amat kurus didefinisikan sebagai IMT < -3 SD

### 2.3 Hubungan IMT dengan Akne Vulgaris

Obesitas, yaitu akumulasi lemak abnormal atau berlebih yang menjadi risiko gangguan kesehatan (CDC, 2016), umumnya terjadi disertai dengan hiperandrogen perifer dan hiperandrogen perifer sendiri dapat menyebabkan peningkatan produksi sebum dan terjadinya akne vulgaris berat (Sihotang dan Wasitaatmaja, 2015). Untuk menilai obesitas, salah satu cara paling akurat adalah dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Androgen utama yang berperan pada pria adalah testosteron sedangkan pada wanita

dehidroepiandrosteron (DHEA) yang berperan dalam kontrol androgen dari kelenjar sebacea (Oberemok dan Shalita, 2002).

Obesitas atau overweight dapat menyebabkan hiperandrogen perifer dengan cara menyebabkan hiperinsulinemia terlebih dahulu, dan hiperinsulinemia akan menyebabkan hiperandrogen. Terdapat dua mekanisme obesitas atau overweight dapat menyebabkan hiperinsulinemia (Mantzoros, 2006):

1. Peningkatan lemak pada anggota tubuh bagian atas dapat mengurangi klirens insulin secara signifikan. Selain itu, asam lemak bebas/*free fatty acids* dan TNF- $\alpha$  juga dapat menyebabkan resistensi insulin. Asam lemak bebas yang dilepas dari jaringan adiposa lewat jalur lipolisis ke hepar akan mengurangi *hepatic insulin extraction*, yaitu proporsi insulin hasil sekresi pankreas yang dikeluarkan oleh hepar sebelum masuk ke sirkulasi sistemik (Finucane, 2014) dan meningkatkan glukoneogenesis, sehingga terjadilah hiperinsulinemia. Konsentrasi asam lemak bebas yang meningkat juga memicu resistansi insulin perifer dengan cara mengurangi uptake glukosa oleh otot skeletal (Mantzoros, 2006).
2. TNF- $\alpha$  yang dihasilkan jaringan adiposa akan menimbulkan efek hiperinsulin dengan menstimulasi fosforilasi residu serin oleh *Insulin Receptor Substrate-1* (IRS-1) sehingga menghambat aktivitas tirosin kinase reseptor insulin (Mantzoros, 2006).

Selanjutnya, hiperinsulinemia akan menyebabkan hiperandrogen dengan empat mekanisme berikut:

1. Keberadaan insulin dalam darah akan menekan sekresi SHBG (*Sex Hormone Binding Globulin*) oleh hepar. Akibatnya, terjadi peningkatan testosteron bebas dalam sirkulasi darah karena kurangnya ikatan testosteron dengan SHBG sehingga terjadilah hiperandrogenisme (Baptiste, 2010).
2. Insulin dalam konsentrasi tinggi akan meniru kerja dari *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1) dan berikatan dengan *Insulin-like Growth Factor-1 Binding Proteins* (IGFBP-1). Namun, hiperinsulinemia akan menekan produksi dari IGFBP-1, dan rendahnya kadar IGFBP-1 akan menyebabkan tingginya kadar IGF bebas intraovarium. Tingginya kadar IGF bebas intraovarium ini akan menstimulasi steroidogenesis (Mantzoros, 2006).
3. Hiperinsulinemia akan meningkatkan produksi *Luteinizing Hormone* (LH) dan meningkatkan produksi androgen (Rotstein, 2010).
4. Insulin akan meningkatkan aktivitas  $17\alpha$ -hidroksilase di sel teka dan meningkatkan produksi androstenedion dan testosteron (Rotstein, 2010). Selain itu, obesitas juga berperan langsung dalam terjadinya hiperandrogenisme. Metabolisme kortisol pada orang yang obesitas dipengaruhi oleh aktivitas abnormal dari  $11\beta$ -hidroksisteroid dehidrogenase (Mantzoros, 2006). Peningkatan klirens kortisol oleh gangguan ini akan menyebabkan peningkatan hormon adrenokortikotropik dan dengan demikian, terjadilah peningkatan androgen adrenal (Svendsen et al., 2009).

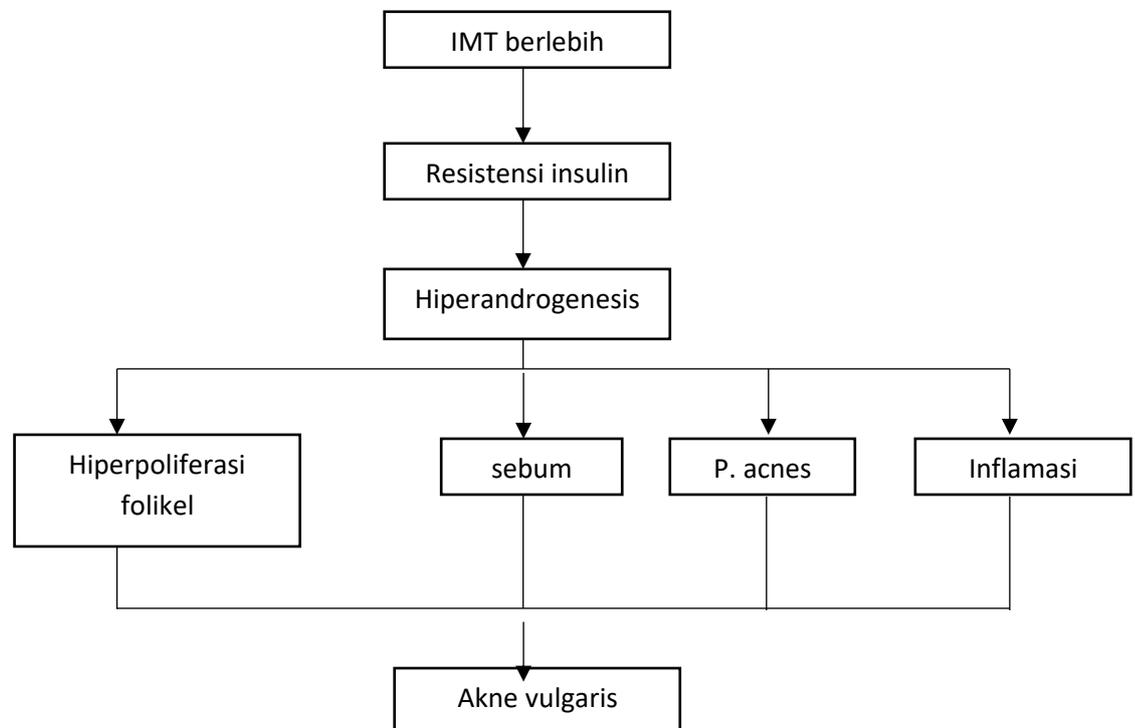
Kegemukan atau obesitas terjadi karena konsumsi makanan yang melebihi AKG perhari. Bila kelebihan terjadi dalam waktu yang lama dan tidak diimbangi dengan olahraga yang cukup, maka lambat laun energi akan di ubah menjadi lemak dan ditimbun di dalam sel adiposa di bawah kulit. Masalah gizi klinis seperti obesitas ini erat kaitannya dengan berbagai penyakit dan penanganannya memerlukan tindakan yang komprehensif ( Azwar, 2004).

Remaja dengan siklus yang sangat tidak teratur biasanya terdapat hiperandrogenisme. Hiperandrogenisme adalah penyebab umum menstruasi yang tidak teratur pada remaja dan wanita dewasa, dapat menimbulkan berbagai kecemasan, pertumbuhan rambut yang berlebihan, jerawat, dan obesitas. Remaja perempuan dengan hiperandrogenisme mempunyai ketinggian kadar serum trigliserida, LDL-C dan HDL-C yang signifikan dengan obesitas. Hormon androgen yang berlebihan akan berikatan dengan reseptor androgen yaitu testosteron dan dihidrotestosteron. Hidrolisis bakteri mengkonversi beberapa trigliserida menjadi asam lemak bebas di permukaan kulit. Beberapa bukti menunjukkan bahwa kelenjar sebacea juga dapat mensintesis asam lemak bebas dalam jumlah yang cukup besar. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar androgen menyebabkan stimulasi produksi sebum yang berakibat proliferasi yang berlebihan dari *P.acne* dan bahkan berakhir menjadi peradangan. Sejumlah studi menunjukkan bahwa perubahan komposisi lipid sebum berhubungan dengan usia dan

aktifitas kelenjar sebacea. Efek androgen terhadap proliferasi dan diferensiasi sel sebacea tergantung pada asal kelenjar sebacea, sebagai contoh kelenjar sebacea di wajah lebih sensitif terhadap androgen. (Abulnaja, 2009).

Stimulan utama dari kelenjar sebacea untuk memproduksi sebum adalah androgen. Hiperandrogenisme menyebabkan produksi sebum meningkat (Pawin, et al 2004). Peningkatan produksi sebum inilah yang merangsang pembentukan AV (Wasitaatmadja, 2007).

## 2.4 kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

## 2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.6 Kerangka Konsep