



**HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI TEMPE DENGAN  
ANGKA KEJADIAN AKNE VULGARIS PADA DEWASA  
MUDA**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat  
sarjana strata-1 kedokteran umum**

**MUHAMMAD ZULFITRAH  
G2A008120**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
TAHUN 2012**

**Lembar Pengesahan Laporan Akhir Hasil Penelitian**

**HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI TEMPE DENGAN ANGKA  
KEJADIAN AKNE VULGARIS PADA DEWASA MUDA**

Disusun Oleh

**MUHAMMAD ZULFITRAH  
G2A 008 120**

Telah Disetujui

**Penguji**

**Dosen Pembimbing**

dr. Asih Budiastuti Sp. KK(K)  
NIP. 196004071987032001

dr. Puguh Riyanto Sp. KK  
NIP. 197012162008121001

**Ketua Penguji**

dr. Muslimin Sp.KK  
NIP. 196703222006041001

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Es, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan halis Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Prof. Sudharto P. Hadi, MES, Ph.D yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR, yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan lancar
3. dr. Puguh Riyanto, Sp. KK, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Orang tua serta keluarga kami yang memberikan dukungan moral maupun material.
5. Para sahabat yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah
6. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, kami berharp Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, \_\_\_\_\_

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>ABSTRAK</b> .....	xi
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	xii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Akne Vulgaris .....	4
2.1.1 Definisi .....	4
2.1.2. Insidensi .....	4
2.1.3. Etiologi dan pathogenesis .....	5
2.1.4. Klasifikasi .....	7
2.1.5. Diagnosis banding .....	9
2.1.6 Terpai .....	10
2.2. Tempe .....	13
2.3. Hubungan Konsumsi Tempe dengan Acne Vulgaris .....	16

### **BAB 3 : KERANGKA KONSEP, KERANGKA TEORI, DAN HIPOTESIS**

3.1. Kerangka Konsep.....	23
3.2. Kerangka Teori .....	24
3.3. Hipotesis .....	24

### **BAB 4 : METODE PENELITIAN .....**

4.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	25
4.2. Rancangan Penelitian .....	25
4.3. Variabel Penelitian .....	25
4.3.1. Variabel Bebas .....	25
4.3.2. Variabel Tergantung .....	25
4.3.3. Variabel Perancu .....	26
4.3.4. Definisi operasional variabel dan Skala pengukuran .....	26
4.3.5. Cara Pengukuran .....	27
4.4. Populasi dan Sampel .....	27
4.4.1. Populasi Penelitian .....	27
4.4.2. Sampel Penelitian .....	28
4.4.3. Besar Sampel .....	28
4.5. Alat Penelitian.....	29
4.6. Cara Pengumpulan Data .....	30
4.6.1. Jenis Data .....	30
4.6.2. Waktu dan tempat pengumpulan data .....	30
4.6.3. Alur Penelitian .....	31
4.7. Pengolahan dan Analisis Data .....	32

### **BAB 5 : HASIL PENELITIAN .....**

5.1. Riwayat keluarga pada akne vulgaris .....	33
5.2. Riwayat penderita akne vulgaris pada saat menstruasi .....	34
5.3. Faktor stress pada akne vulgaris .....	35
5.5. Hubungan antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris	36

<b>BAB 6 : PEMBAHASAN</b> .....	38
---------------------------------	----

<b>BAB 7 : SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	41
---	----

7.1. Simpulan .....	41
---------------------	----

7.2. Saran .....	41
------------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	42
-----------------------------	----

*Informed Consent*

Lampiran I : Kuesioner Penelitian

Lampiran 2 : Surat Ijin Penelitian

Lampiran 3 : *Output SPSS*

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 : <i>Consensus Conference on Acne Clasification</i> .....	9
Tabel 2 : Definisi operasional variable dan Skala pengukuran.....	17
Tabel 3 : Riwayat akne vulgaris pada saat menstruasi .....	25
Tabel 4 : Faktor kebersihan wajah pada penderita akne vulgaris .....	26
Tabel 5 : Faktor stress terhadap akne vulgaris .....	27
Tabel 6 : Hubungan antara konsumsi tempe dengan akne vulgaris .....	28

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1 : Responden yang menderita akne vulgaris.....	24
Gambar 2 : Responden yang tidak menderita akne vulgaris .....	25
Gambar 3 : Jumlah responden yang mengkonsumsi tempe.....	27
Gambar 4 : Hubungan antara konsumsi tempe dengan akne vulgaris .....	28

## HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI TEMPE DENGAN ANGKA KEJADIAN AKNE VULGARIS PADA DEWASA MUDA

Muhammad Zulfitriah<sup>1</sup>, Puguh Riyanto<sup>2</sup>

### ABSTRAK

**Latara belakang** : Akne vulgaris adalah penyakit peradangan kronis dari folikel pilosebaceus yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, nodul dan sering dengan bekas luka. Akne vulgaris merupakan suatu penyakit kulit yang umum dengan patogenesis yang bersifat kompleks. Tempe memiliki kandungan yang kaya antioksidan yang dapat menghambat proses penuaan salah satunya isoflavon yang mempunyai aktifitas yang sama seperti hormon estrogen dalam tubuh. Estrogen dalam tubuh secara tidak langsung mampu menurunkan produksi sebum yang merupakan salah satu proses terjadinya akne vulgaris.

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian dengan rancangan *cross sectional* dengan sampel 60 mahasiswa fakultas ekonomi universitas diponegoro di semarang yang memenuhi kriteria inklusi (terdaftar sebagai mahasiswa fakultas ekonomi universitas diponegoro di semarang, berusia antara 18-25 tahun, menderita akne vulgaris, mengisi informed consent). Data yang dikumpulkan merupakan data primer dengan pengisian kuesioner. Analisis data dilakukan dengan uji chi square, dengan tingkat kemaknaan  $p < 0,05$ .

**Hasil penelitian**: Dari 54 orang (90%) responden yang mengkonsumsi tempe didapatkan (44,4%) diantaranya menderita akne vulgaris sedangkan (56,4%) tidak menderita akne vulgaris, riwayat keluarga juga berpengaruh terhadap angka kejadian akne vulgaris (38,3%), menstruasi juga berpengaruh terhadap angka kejadian akne vulgaris (55%), perilaku membersihkan wajah secara teratur (95%), faktor stress berpengaruh terhadap akne vulgaris (66,6%). Ada hubungan antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris pada dewasa muda ( $p=0,024$ ).

**Kesimpulan** : Angka kejadian akne vulgaris pada responden yang mengkonsumsi tempe ditemukan menderita akne vulgaris (44,4%) dan tidak menderita akne vulgaris (56,4%). Ada hubungan antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris pada dewasa muda.

**Kata kunci** : akne vulgaris, konsumsi tempe

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

<sup>2</sup> Staf Pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin FK Undip

# ASSOCIATION BETWEEN TEMPE CONSUMPTION WITH THE INCIDENCE RATE OF ACNE VULGARIS IN YOUNG ADULTS

Muhammad Zulfitriah, Puguh Riyanto

## ABSTRACT

**Background :** *Acne vulgaris is a chronic inflammatory disease of the pilosebaceous follicles, characterized by comedones, papules, pustules, nodules, and often scars. Acne vulgaris is a common disease with complex pathogenesis. Tempe has a lot of antioxidants that can inhibit the aging process, one of which is the isoflavones have the same activity as estrogen in the body. Estrogen in the body are not directly reduce the production of sebum, which is one process of acne vulgaris.*

**Methods :** *this study was using cross sectional design. Samples of the experiment is 60 students that studying Diponegoro University Faculty of Economy in Semarang that full fills the inclusion criteria (registered as a student of economic faculty of the University of Diponegoro in Semarang, aged between 18-25 years, suffering from acne vulgaris, fill out the informed consent). The data that gathered was a primary data gained from the questioner fills and results. The data then analyzed with chi square test with significance level of  $p < 0.05$ .*

**Result :** *Of 54 people (90%) of respondents who consume tempe be obtained (44.4%) of them suffered from acne vulgaris, while (56.4%) did not suffer from acne vulgaris, family history also affected the incidence of acne vulgaris (38.3%), period also affects the incidence of acne vulgaris (55%), the behavior of regular cleansing (95%), stress factors affect acne vulgaris (66.6%). There are relationships between tempe consumption with the incidence of acne vulgaris in young adults ( $p = 0.024$ ).*

**Conclusion :** *the incidence of acne vulgaris in respondents who consume tempeh was found suffering from acne vulgaris (44.4%) and did not suffer from acne vulgaris (56.4%). There are relationships between tempe consumption with the incidence of acne vulgaris in young adults.*

**Key Words :** *acne vulgaris, tempe consumption*

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Akne vulgaris adalah penyakit peradangan kronis dari folikel pilosebaceus yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, nodul dan sering dengan bekas luka.<sup>1</sup>

Akne vulgaris sering disebut sebagai sesuatu yang fisiologis karena banyaknya penderita di masyarakat. Jerawat umumnya merupakan manifestasi awal dari masa pubertas. Pada pasien yang masih sangat muda lesi predominant adalah komedo.<sup>2</sup> Umumnya jerawat muncul pada umur 8 – 12 tahun dengan karakter umum adalah komedo. Jerawat biasanya muncul pertama pada dahi dan pipi.<sup>1</sup>

Di poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Dr. Kariadi Semarang, selama kurun waktu 3 tahun (2006-2008) dari 10 penyakit kulit terbanyak, yang paling sering dijumpai adalah akne vulgaris dengan perincian tahun 2006 sebanyak 8,58% dari seluruh kunjungan di Poliklinik Kulit dan Kelamin, sedangkan tahun 2007 sebanyak 9,96% dan tahun 2008 sebanyak 15,3%.<sup>6,7</sup>

Ras oriental -Jepang, Cina, Korea- lebih jarang menderita akne vulgaris dibanding dengan ras kaukasia, Eropa, Amerika. Akne vulgaris mungkin familial, namun karena tingginya prevalensi penyakit hal ini sulit dibuktikan.<sup>1</sup>

Banyak peneliti mengatakan bahwa kedelai mampu mengurangi resiko terkena akne vulgaris karena didalamnya terdapat zat antioksidan yang berperan dalam menghentikan pembentukan reaksi radikal bebas.

Indonesia merupakan pasar kedelai terbesar di Asia. Sebanyak 50% dari konsumsi kedelai Indonesia dilakukan dalam bentuk tempe, 40% tahu, dan 10% dalam bentuk produk lain (sepertitauco, kecap, dan lain-lain). Konsumsi tempe rata-rata per orang per tahundi Indonesia saat ini diduga sekitar 6,45 kg.<sup>10</sup>

Di Indonesia hingga saat ini belum pernah dilakukan penelitian untuk menilai hubungan antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian mengenai keterkaitan antara kedua factor tersebut. Faktor diet tempe dengan angka kejadian akne vulgaris.

## **1.2 Masalah Penelitian**

Berdasarkan uraian latarbelakang penelitian diatas, dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimanakah hubungan antara mengkonsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan umum**

Menjelaskan hubungan antara mengkonsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris.

#### **1.3.2. Tujuan khusus**

- a. Mengetahui angka kejadian akne vulgaris
- b. Mengetahui jumlah konsumsi tempe
- c. Menilai hubungan antara mengkonsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Dapat menjadi tambahan informasi mengenai hubungan antara mengkonsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris.
- b. Memberi masukan bagi para klinisi untuk pengelolaan akne vulgaris.
- c. Sebagai masukan untuk penelitian tentang akne vulgaris selanjutnya.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Akne vulgaris**

##### **2.1.1 Definisi**

Akne vulgaris adalah penyakit peradangan kronis dari folikel pilosebaceus yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, nodul dan sering dengan bekas luka.<sup>1</sup> Akne vulgaris merupakan penyakit *self-limiting* dari unit pilosebaceus yang umumnya terlihat pada remaja.<sup>2</sup>

##### **2.1.2 Insidensi**

Pada umumnya terdapat pada masa remaja, meskipun kadang-kadang dapat menetap sampai dekade ketiga atau bahkan pada usia yang lebih lanjut. Pada wanita, akne berkembang lebih awal daripada pria. Lesi awal akne mungkin terlihat pada usia 8-9 tahun dan kurang lebih 50-60% terdapat pada

usia remaja. Puncak insiden pada wanita dijumpai pada usia 14-17 tahun sedangkan pada pria antara usia 16-19 tahun.<sup>12,13,14</sup>

### 2.1.3 Etiologi dan Patogenesis

akne vulgaris adalah penyakit dengan patogenesis multifaktorial. Namun ada empat tahap yang dapat di ketahui dari proses terjadinya akne vulgaris, yakni :

1. Hiperproliferasi folikel epidermal
2. Meningkatnya produksi sebum
3. Adanya proses inflamasi
4. Adanya aktivitas dari bakteri *Propionibacterium anes*.<sup>2</sup>

Hiperproliferasi folikel epidermal menghasilkan bentuk awal dari lesi jerawat berupa mikrokomedo. Epitel folikel rambut bagian atas, infundibulum, menjadi hiperkeratosis dengan peningkatan kohesi keratinosit. Kelebihan sel dan kelengketannya mengakibatkan benjolan pada ostium folikular. Stimulus untuk hiperproliferasi keratinosit dan meningkatnya adhesi masih belum diketahui. Namun ada beberapa faktor yang diusulkan pada hiperproliferasi keratinosit antara lain: stimulasi androgen, menurunkan asam linoleic, dan meningkatnya interleukin (IL)-1 $\alpha$  activity.<sup>2</sup>

Bagian kedua pada patogenesis akne vulgaris adalah meningkatnya produksi sebum dari glandula sebaceus. Salah satu komponen sebum adalah trigliserida yang diduga berperan penting dalam terjadinya akne vulgaris. Trigliserid di pecah menjadi asam lemak bebas oleh *P. acnes*, yang merupakan flora normal dan unit pilosebaceus. Asam lemak bebas ini kemudian menyebabkan gumpalan bakteri dan kolonisasi *P.acnes*, inflamasi dan mungkin menjadi komedo.<sup>2</sup>

Hormon androgenic juga berpengaruh terhadap produksi sebum. Sama dengan reaksi pada keratinosit folikular infundibular, hormon androgen berikatan dan memengaruhi aktivitas sebosit. Kebanyakan mereka yang berjerawat memiliki kadar serum androgen yang tinggi. 5 $\alpha$ -reductase, adalah enzim yang bertanggung jawab untuk mengubah testosteron menjadi DHT kuat, memiliki aktivitas penting pada kulit yang rentan terhadap jerawat, seperti wajah, dada dan punggung.<sup>2</sup>

Mikrokomedo selanjutnya berkembang menjadi keratin padat, sebum dan bakteri yang akhirnya menyebabkan pecahnya dinding folikel. Ekstruksi

dari keratin, sebum dan bakteri ke dalam dermis menghasilkan respon inflamasi yang cepat.<sup>2</sup>

*Propionibacterium acnes* juga berperan dalam terjadinya proses inflamasi. *P. acnes* adalah bakteri gram positif, anaerobic, dan mikroaerobik yang dapat ditemukan pada folikel sebacea. Remaja dengan acne mempunyai konsentrasi *P. acnes* yang tinggi di banding remaja yang tidak akne.<sup>2</sup>

Dinding sel dari *P. acnes* berisi antigen karbohidrat yang merangsang pengembangan antibodi. pasien dengan jerawat yang paling parah memiliki titer antibodi tertinggi. *P. acnes* juga memfasilitasi peradangan dengan memunculkan respon hipersensitivitas tipe lambat dan dengan memproduksi lipase, protease, hyaluronidases, dan factor kemotaktik.<sup>2</sup>

#### 2.1.4 Klasifikasi

Sampai saat ini belum ada keseragaman klasifikasi akne yang memuaskan.<sup>13</sup> Klasifikasi yang menunjukkan berat ringannya penyakit diperlukan untuk pilihan pengobatan. Terdapat beberapa macam klasifikasi akne vulgaris untuk menentukan berat ringannya penyakit, antara lain :

- a. Menurut Pillsbury dan kawan-kawan (1963) :
  1. Komedo hanya pada wajah
  2. Komedo, papul dan pustule pada wajah
  3. Komedo, papul, pustule dan peradangan yang lebih dalam pada wajah, dada dan punggung
  4. Akne konglobata<sup>15</sup>
- b. Menurut Kligman dan Plewig (1975) :
  1. Akne komedonal
  2. Akne papulopustulosa
  3. Akne konglobata<sup>13,16</sup>
1. Akne komedonal dapat dibedakan menjadi :

Tingkat I	:< 10 komedo pada satu sisi wajah
Tingkat II	: 10-25 komedo pada satu sisi wajah
Tingkat III	: 25-50 komedo pada satu sisi wajah
Tingkat IV	:>50 komedo pada satu sisi wajah
2. Akne papulopustulosa dapat dibedakan menjadi :

Tingkat I	:< 10 lesi meradang pada satu sisi wajah
Tingkat II	: 10-20 lesi meradang pada satu sisi wajah
Tingkat III	: 20-30 lesi meradang pada satu sisi wajah

- Tingkat IV : >30 lesi meradang pada satu sisi wajah
3. Akne konglobata  
Merupakan akne yang berat. Lesi nodulokistik yang bertambah dalam peradangannya sehingga bertambah besar lesi yang dapat dilihat dan diraba. Pada penyembuhannya meninggalkan lubang yang dalam dan jaringan parut.<sup>17</sup>
- c. Menurut Cook dan kawan-kawan (1979)  
Pembagian dibuat berdasarkan atas standar fotografi yang dibuat pada tiap kunjungan :
- Tingkat 0 : ditemukan 3 komedo atau papul yang tersebar  
Tingkat 2 : ditemukan beberapa pustul atau 3 lesi papul/komedo. Lesi tidak terlihat pada jarak 2,5 m.  
Tingkat 4 : antara 2 dan 6. Lesi eritem dengan peradangan yang berarti untuk mendapatkan pengobatan.  
Tingkat 6 : wajah penuh dengan komedo atau pustul. Lesi mudah terlihat pada jarak 2,5 m. Beberapa pustul berdiameter 1-2 cm.  
Tingkat 8 : akne konglobata atau akne dengan peradangan hebat yang hampir mengenai seluruh wajah.<sup>13,18</sup>
- d. Menurut *American Academy of Dermatology* klasifikasi Akne adalah sebagai berikut :

**Tabel 2. Consensus Conference on Acne Classification:**<sup>13</sup>

Klasifikasi	Komedo	Papula/pustule	Nodul
Ringan	<25	<10	(-)
Sedang	>25	10-30	<10
Berat	(-)	>30	>10

### 2.1.5 Diagnosis Banding

- a. Erupsi akneiformis  
Disebabkan oleh obat. Berupa erupsi papulo pustul mendadak tanpa adanya komedo di hampir seluruh tubuh, dapat disertai demam.<sup>18</sup>
- b. Rosacea  
Penyakit peradangan kronik di daerah muka dengan gejala eritema, pustul, telangiectasi, nodul, kista, tanpa komedo. Kadang-kadang disertai hipertrofi kelenjar sebacea.<sup>19,18</sup>
- c. Dermatitis perioral  
Terutama pada wanita dengan gejala klinis polimorfi eritema, papul, pustula, dan di sekitar mulut terasa gatal.<sup>19,18</sup>
- d. Akne venenata dan akne akibat rangsangan fisik  
Umumnya lesi monomorfi, tidak gatal, bisa berupa komedo atau papul, dengan tempat predileksi di tempat kontak zat kimia atau rangsangan fisiknya.<sup>18</sup>
- e. Moluskum kontangiosum  
Merupakan penyakit virus, bila lesinya di daerah seborea menyerupai komedo tertutup.<sup>19</sup>

### 2.1.6 Terapi Akne Vulgaris

Antibiotik bekerja dengan beberapa mekanisme terutama dalam mengurangi jumlah bakteri di dalam dan disekitar folikel. Selain itu, antibiotik juga mengurangi zat-zat kimia yang mengiritasi yang diproduksi oleh sel darah putih, pada akhirnya antibiotik dapat mengurangi konsentrasi asam lemak bebas dalam sebum dan berguna sebagai anti inflamasi.

Tetrasiklin. Merupakan jenis antibiotik yang sering digunakan sebagai terapi akne. Dosis awal biasanya 250-500mg, satu-empat kali sehari dan dilanjutkan sampai terlihat penurunan jumlah lesi. Dosis dapat diturunkan secara perlahan tergantung dari respon terapi pada pasien. Tetrasiklin lebih efektif diiberikan 30 menit sebelum makan dan sebaiknya tidak diberikan pada wanita hamil. Tetrasiklin dapat membunuh P.acne dan menurunkan kadar asam lemak pada folikel sebacea. Tetrasiklin berespon baik pada 70% pasien. Terapi dengan tetrasiklin akan terlihat hasilnya setelah 4-6 minggu.<sup>24</sup>

Eritromisin. Antibiotik jenis ini biasanya digunakan sebagai terapi akne dan mempunyai beberapa kelebihan dibanding tetrasiklin yaitu dapat mengurangi kemerahan pada lesi dan dapat diberikan bersama dengan makanan. Eritromisin juga dapat digunakan pada pasien yang tidak bisa mengkonsumsi tetrasiklin seperti pada wanita hamil. Dosis yang diberikan bervariasi tergantung dari tipe lesi, biasanya berkisar antara 250-500mg, dua-empat kali sehari. Karena sering menimbulkan resistensi pada P.acne maka eritromisin sering dikombinasikan dengan benzoil peroksida.<sup>24,25,26</sup>

Minosiklin. Merupakan derivat dari tetrasiklin yang digunakan secara efektif sebagai terapi akne selama beberapa dekade, khususnya untuk akne tipe pustular. Absorpsi obat ini dapat menurun bila dicampur dengan makanan dan susu, tetapi tidak seperti penurunan absorpsi pada tetrasiklin.<sup>1,2,6</sup> Dosis awal antara 50 sampai 100mg, dua kali sehari. Efek samping utama berupa pusing (vertigo), lemah, mual, perubahan pigmen kulit, dan perubahan warna gigi. Perubahan pada kulit dan gigi lebih sering dijumpai pada orang-orang yang mengkonsumsi minosiklin dalam waktu yang lama.

Doksisiklin. Antibiotik ini sering diberikan pada orang-orang yang tidak dapat merespon pemberian eritromisin atau tetrasiklin. Dosis yang digunakan antara 50-100mg. Dua kali dalam sehari dan dapat dikonsumsi bersama dengan makanan (mudah diabsorpsi). Harisson melaporkan 50mg doksisiklin satu kali sehari sama efektifnya dengan 50mg minosiklin dua kali sehari. Sebaiknya tidak dikonsumsi bersama antasida, tablet besi, kalsium dan tidak dikonsumsi selama masa menyusui atau wanita hamil. Doksisiklin akan membuat kulit lebih sensitif terhadap sinar matahari. Karena itu harus disertai dengan penggunaan tabir surya.<sup>24,27,28</sup>

Klindamisin. Klindamisin berguna sebagai antibiotik oral untuk terapi akne. tetapi antibiotika ini banyak digunakan dalam bentuk topikal. Dosis

awal 150 mg, tiga kali sehari. Efek samping utama berupa infeksi intestinal yang dinamakan kolitis pseudomembran yang disebabkan oleh bakteri.<sup>29,22,28</sup>

Kotrimoksazol. Antibiotika ini diindikasikan pada penderita yang intoleran dengan tetrasiklin atau eritromisin, atau pada penderita yang tidak ada respon terhadap terapi lain. Kotrimoksazol juga digunakan pada folikulitis gram negatif.<sup>29</sup>

### 2.3 Tempe

Tempe adalah makanan yang dibuat dari fermentasi terhadap biji kedelai atau beberapa bahan lain yang menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rh. oryzae*, *Rh. stolonifer* (kapang roti), atau *Rh. arrhizus*. Sediaan fermentasi ini secara umum dikenal sebagai "ragi tempe".

Kapang yang tumbuh pada kedelai menghidrolisis senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana yang mudah dicerna oleh manusia. Tempe kaya akan serat pangan, kalsium, vitamin B dan zat besi. Berbagai macam kandungan dalam tempe mempunyai nilai obat, seperti antibiotika untuk menyembuhkan infeksi dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif.

Terdapat berbagai metode pembuatan tempe.<sup>3,21</sup> Namun, teknik pembuatan tempe di Indonesia secara umum terdiri dari tahapan perebusan, pengupasan, perendaman dan pengasaman, pencucian, inokulasi dengan ragi, pembungkusan, dan fermentasi.<sup>22</sup>

Pada tahap awal pembuatan tempe, biji kedelai direbus. Tahap perebusan ini berfungsi sebagai proses hidrasi, yaitu agar biji kedelai menyerap air sebanyak mungkin. Perebusan juga dimaksudkan untuk melunakkan biji kedelai supaya nantinya dapat menyerap asam pada tahap perendaman.

Kulit biji kedelai dikupas pada tahap pengupasan agar miselium fungi dapat menembus biji kedelai selama proses fermentasi. Pengupasan dapat dilakukan dengan tangan, diinjak-injak dengan kaki, atau dengan alat pengupas kulit biji.

Setelah dikupas, biji kedelai direndam. Tujuan tahap perendaman ialah untuk hidrasi biji kedelai dan membiarkan terjadinya fermentasi asam laktat secara alami agar diperoleh keasaman yang dibutuhkan untuk pertumbuhan fungi. Fermentasi asam laktat terjadi dicirikan oleh munculnya bau asam dan buih pada air rendaman akibat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus*. Bila pertumbuhan bakteri asam laktat tidak optimum (misalnya di negara-negara subtropis<sup>23</sup>, asam perlu ditambahkan pada air rendaman. Fermentasi asam laktat dan pengasaman ini ternyata juga bermanfaat meningkatkan nilai gizi dan menghilangkan bakteri-bakteri beracun.

Proses pencucian akhir dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang mungkin dibentuk oleh bakteri asam laktat dan agar biji kedelai tidak terlalu asam. Bakteri dan kotorannya dapat menghambat pertumbuhan fungi.

Inokulasi dilakukan dengan penambahan inokulum, yaitu ragi tempe atau *laru*. Inokulum dapat berupa kapang yang tumbuh dan dikeringkan pada daun waru atau daun jati (disebut *usar*; digunakan secara tradisional), spora kapang tempe dalam medium tepung (terigu, beras, atau tapioka; banyak dijual di pasaran), ataupun kultur *R. oligosporus* murni (umum digunakan oleh pembuat tempe di luar Indonesia).<sup>23,24</sup> Inokulasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu (1) penebaran inokulum pada permukaan kacang kedelai yang sudah dingin dan dikeringkan, lalu dicampur merata sebelum pembungkusan; atau (2) inokulum dapat dicampurkan langsung pada saat perendaman, dibiarkan beberapa lama, lalu dikeringkan.

Setelah diinokulasi, biji-biji kedelai dibungkus atau ditempatkan dalam wadah untuk fermentasi. Berbagai bahan pembungkus atau wadah dapat digunakan (misalnya daun pisang, daun waru, daun jati, plastik, gelas, kayu, dan baja), asalkan memungkinkan masuknya udara karena kapang tempe membutuhkan oksigen untuk tumbuh. Bahan pembungkus dari daun atau plastik biasanya diberi lubang-lubang dengan cara ditusuk-tusuk.

Biji-biji kedelai yang sudah dibungkus dibiarkan untuk mengalami proses fermentasi. Pada proses ini kapang tumbuh pada permukaan dan menembus

biji-biji kedelai, menyatukannya menjadi tempe. Fermentasi dapat dilakukan pada suhu 20 °C–37 °C selama 18–36 jam. Waktu fermentasi yang lebih singkat biasanya untuk tempe yang menggunakan banyak inokulum dan suhu yang lebih tinggi, sementara proses tradisional menggunakan laru dari daun biasanya membutuhkan waktu fermentasi sampai 36 jam.

#### **2.4 Hubungan antara tempe dengan kejadian angka kejadian akne vulgaris**

Hasil-hasil penelitian di berbagai bidang kesehatan telah membuktikan bahwa konsumsi produk-produk kedelai berperan penting dalam menurunkan resiko terkena berbagai penyakit degeneratif. Ternyata, hal tersebut salah satunya disebabkan adanya zat isoflavon dalam kedelai. Isoflavon merupakan faktor kunci dalam kedelai sehingga memiliki potensi memerangi penyakit tertentu.<sup>4</sup>

Makanan yang terbuat dari kedelai mempunyai jumlah isoflavon yang bervariasi, tergantung bagaimana mereka diproses. Makanan dari kedelai seperti tahu, susu kedelai, tepung kedelai dan kedelai utuh mempunyai kandungan isoflavon berkisar antara 130 – 380 mg/100 gram. Kecap dan minyak kedelai tidak mengandung isoflavon. Produk kedelai yang digunakan sebagai bahan tambahan pangan, seperti isolat dan konsentrat protein kedelai mempunyai kandungan isoflavon yang bervariasi, tergantung bagaimana proses pengolahannya. Misalnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alkohol dalam proses ekstraksi menghasilkan kadar isoflavon yang rendah.<sup>4</sup>

Kedelai telah menjadi makanan sehari-hari penduduk Asia. Pada sebagian besar negara Asia, konsumsi isoflavon diperkirakan antara 25 – 45 mg/hari. Jepang merupakan negara yang mengkonsumsi isoflavon terbesar, diperkirakan konsumsi harian orang Jepang adalah 200 mg/hari. Di negara-negara Barat konsumsinya kurang dari 5 mg isoflavon per hari.<sup>4</sup>

Flavonoida dan isoflavonoida adalah salah satu golongan senyawa metabolit sekunder yang banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan, khususnya dari golongan *Leguminosae* (tanaman berbunga kupu-kupu). Kandungan senyawa flavonoida sendiri dalam tanaman sangat rendah, yaitu sekitar 0,25%. Senyawa-senyawa tersebut pada umumnya dalam keadaan terikat/konjugasi dengan senyawa gula (Snyder dan Kwon, 1987).<sup>5</sup>

Senyawa isoflavon terdistribusi secara luas pada bagian-bagian tanaman, baik pada akar, batang, daun, maupun buah, sehingga senyawa ini secara

tidak disadari juga terikut dalam menu makanan sehari-hari. Bahkan, karena sedemikian luas distribusinya dalam tanaman maka dikatakan bahwa hampir tidak normal apabila suatu menu makanan tanpa mengandung senyawa flavonoid. Hal tersebut menunjukkan bahwa senyawa flavonoid tidak membahayakan bagi tubuh dan bahkan sebaliknya dapat memberikan manfaat pada kesehatan.<sup>6</sup>

Senyawa flavonoida untuk obat mula-mula diperkenalkan oleh seorang Amerika bernama Gyorgy (1936) yang sekaligus sebagai pionir (pembuka) penggunaan senyawa tersebut di bidang terapeutik. Secara tidak sengaja, beliau memberikan ekstrak vitamin C (asam askorbat) ke seorang dokter untuk mengobati penderita pendarahan kapiler subkutaneus dan ternyata pasien dapat disembuhkan. Namun, pada pengobatan terhadap pasien yang lain dengan menggunakan ekstrak vitamin C yang dimurnikan, ternyata ekstrak ini tidak dapat menyembuhkan penderita. Kembali pada ekstrak tidak murni tersebut, akhirnya Gyorgy menemukan senyawa yang disebut sebagai senyawa "bioflavonoids" atau vitamin P yang dinyatakan sebagai *anti-hemorrhage* (pendarahan).<sup>7</sup>

Senyawa isoflavon merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak disintesa oleh tanaman. Namun, tidak sebagai layaknya senyawa metabolit sekunder karena senyawa ini tidak disintesa oleh mikroorganisme. Dengan demikian, mikroorganisma tidak mempunyai kandungan senyawa ini. Oleh karena itu, tanaman merupakan sumber utama senyawa isoflavon di alam. Di berbagai antara tanaman, kandungan isoflavon yang lebih tinggi terdapat pada tanaman *Leguminosae*, khususnya pada tanaman kedelai. Pada tanaman kedelai, kandungan isoflavon yang lebih tinggi terdapat pada biji kedelai, khususnya pada bagian hipokotil (*germ*) yang akan tumbuh menjadi tanaman. Sebagian lagi terdapat pada kotiledon yang akan menjadi daun pertama dari tanaman.<sup>6</sup>

Kandungan isoflavon pada kedelai berkisar 2--4 mg/g kedelai. Senyawa isoflavon ini pada umumnya berupa senyawa kompleks atau konjugasi dengan senyawa gula melalui ikatan glukosida. Jenis senyawa isoflavon ini terutama adalah genistin, daidzin, dan glisitin. Bentuk senyawa demikian ini mempunyai aktivitas fisiologis kecil.<sup>6</sup>

Selama proses pengolahan, baik melalui proses fermentasi maupun proses non-fermentasi, senyawa isoflavon dapat mengalami transformasi, terutama melalui proses hidrolisa sehingga dapat diperoleh senyawa isoflavon bebas yang disebut aglikon yang lebih tinggi aktivitasnya. Senyawa aglikon tersebut adalah genistein, glisitein, dan daidzein.<sup>6</sup>

Masyarakat Indonesia yang secara tradisi telah lama mengonsumsi kedelai dalam bentuk produk-produk olahan seperti tahu, tempe, tauco, dan kecap, banyak diuntungkan dalam berbagai faktor karena produk tersebut mengandung nilai gizi tinggi, khususnya sebagai sumber protein; harganya relatif murah; mengandung senyawa aktif, khususnya isoflavon yang banyak mempunyai aktivitas fisiologis; serta produk yang dikonsumsi merupakan produk hasil olahan sehingga telah terjadi proses dekomposisi senyawa isoflavon kompleks menjadi senyawa isoflavon aglikon yang aktif.<sup>6</sup>

Tempe adalah salah satu makanan tradisional yang dibuat dari kedelai melalui proses fermentasi kapang, terutama *Rhizopus oligosporus*. Di Indonesia terdapat berbagai jenis tempe sesuai dengan jenis bahan baku yang digunakan sehingga dijumpai tempe kecipir, tempe kara, tempe bengkok, tempe gembus, tempe bongkrek, dan sebagainya. Bila disebut tempe saja, maka pada umumnya diartikan sebagai tempe kedelai.<sup>6</sup>

Tempe merupakan makanan bergizi tinggi sehingga makanan ini mempunyai arti strategis dan sangat penting untuk pemenuhan gizi. Lebih dari itu, tempe mempunyai keunggulan-keunggulan lain, yaitu mempunyai kandungan senyawa aktif; teknologi pembuatannya sederhana; harganya murah; mempunyai citarasa yang enak; dan mudah dimasak.<sup>6</sup>

Senyawa isoflavon merupakan salah satu komponen yang juga mengalami metabolisme. Senyawa isoflavon ini pada kedelai berbentuk senyawa konjugat dengan senyawa gula melalui ikatan -O- glikosidik. Selama proses fermentasi, ikatan -O- glikosidik terhidrolisa, sehingga dibebaskan senyawa gula dan isoflavon aglikon yang bebas. Senyawa isoflavon aglikon ini dapat mengalami transformasi lebih lanjut membentuk senyawa transforman baru.<sup>6</sup>

Hasil transformasi lebih lanjut dari senyawa aglikon ini justru menghasilkan senyawa-senyawa yang mempunyai aktivitas biologi lebih tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh Murata (1985) yang membuktikan bahwa Faktor-II (6,7,4' tri-hidroksi isoflavon) mempunyai aktivitas antioksidan dan antihemolisis lebih baik dari daidzein dan genistein. Selain itu, Jha (1985) menemukan bahwa senyawa isoflavon lebih aktif 10 kali dari senyawa karboksikroman. Hasil akhir dari transformasi isoflavon selama fermentasi tempe dan potensi pemanfaatannya untuk obat terlihat pada tabel 2.<sup>8</sup>

Berbagai senyawa flavonoid telah banyak diteliti dan bahkan beberapa senyawa sudah diproduksi sebagai obat anti-inflammasi. Loggia dkk., (1986) mengekstraksi apiginin dan luteolin dari tanaman *Chamomilla recutita* yang terkenal mempunyai potensi anti-inflammasi dan banyak digunakan baik sebagai obat tradisional maupun obat resmi yang telah diformulasikan oleh industri farmasi. Kedua senyawa flavonoida tersebut mempunyai aktivitas anti-inflammasi serupa dengan indomethacin, yaitu jenis obat anti-inflammasi yang telah banyak dipasarkan. Dari hasil penelitiannya, dapat dicatat pula

bahwa senyawa flavonoid tersebut harus dalam keadaan "bebas" atau aglikon. Artinya, tidak dalam keadaan terikat dengan senyawa lain, misalnya dalam bentuk ikatan glikosida.<sup>9</sup>

Di samping senyawa flavonoida alami, terdapat pula senyawa flavonoid sintesis atau semi-sintesis yang berpotensi sebagai obat anti-inflammasi, yaitu O- $\beta$ -hidroksiethyl rutin dan derivat quercetin. Mekanisme anti-inflammasi menurut Loggia, dkk., (1986), terjadi melalui efek penghambatan pada jalur metabolisme asam arakhidonat, pembentukan prostaglandin, pelepasan histamin, atau aktivitas "*radical scavenging*" suatu molekul. Melalui mekanisme tersebut, sel lebih terlindung dari pengaruh negatif, sehingga dapat meningkatkan viabilitas sel. Senyawa flavonoida lain yang dapat berfungsi sebagai anti-inflammasi adalah toksifolin, biazilin, haematoksilin, gosipin, prosianidin, nepitrin, dan lain-lain.<sup>9</sup>

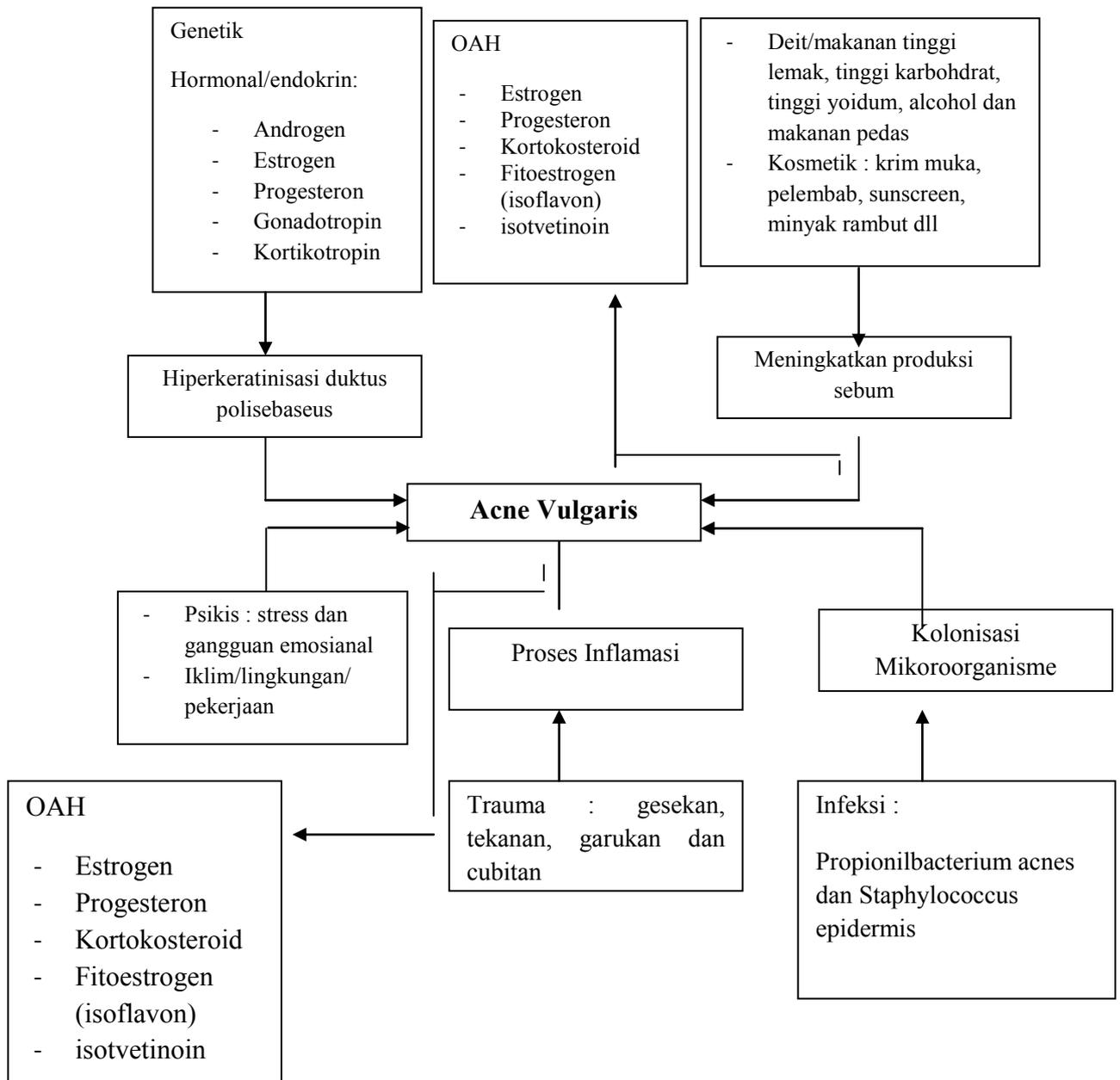
Senyawa flavonoid sebagai anti-virus mula-mula ditemukan pada senyawa quercetin yang berefek "propilaktik" apabila diberikan pada tikus putih yang terinfeksi intraserebral dengan berbagai jenis virus (Selway, 1986). Pengaruh antivirus apabila dikaitkan dengan strukturnya maka terlihat adanya korelasi di mana sifat antivirus terutama ditunjukkan oleh senyawa aglikon. Sebaliknya, senyawa isoflavon dalam bentuk ikatan o-glikosida tidak mempunyai efek antivirus (eg: rutin dan naringin).<sup>10</sup>

Mekanisme penghambatan senyawa flavonoida pada virus diduga terjadi melalui penghambatan sintesa asam nukleat (DNA atau RNA) dan pada translasi virion atau pembelahan dari poliprotein. Percobaan secara klinis menunjukkan bahwa senyawa flavonoida tersebut berpotensi untuk penyembuhan pada penyakit demam yang disebabkan oleh rhinovirus, yaitu dengan cara pemberian intravena dan juga terhadap penyakit hepatitis-B. Sementara itu, berbagai percobaan lain untuk pengobatan penyakit liver masih terus berlangsung.<sup>6</sup>

### BAB 3

## KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

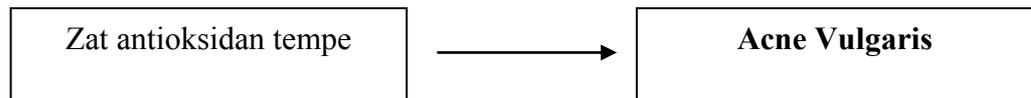
### 3.1 Kerangka Teori



### 3.2 Kerangka Konsep

Variabel perancu yang mungkin berpengaruh dalam penelitian ini adalah genetik, pengaruh endokrin, dan hormonal, infeksi, trauma, kosmetik, psikus dan iklim. Namun variabel – variabel tersebut tidak dimasukkan kedalam kerangka konsep.

Berdasarkan kerangka teori diatas, kerangka konsep yang diajukan adalah sebagai berikut :



### **3.3 Hipotesis**

Bagaimanakah hubungan antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgris pada dewasa muda.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian adalah Ilmu kesehatan kulit dan kelamin.

Ruang lingkup lokasi penelitian adalah Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro di Semarang.

Ruang lingkup penelitian adalah Maret - Juni 2012.

#### **4.2 Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan cross-sectional/belah lintang.

#### **4.3 Variabel Penelitian**

##### **4.3.1 Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsumsi tempe.

##### **4.3.2 Variabel Tergantung**

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah angka kejadian akne vulgaris.

### 4.3.3 Variabel perancu yang mungkin berpengaruh

Variabel perancu yang mungkin berpengaruh dalam penelitian ini adalah genetik, pengaruh endokrin dan hormonal yang lain, kosmetik, psikis, iklim, infeksi dan trauma. Namun variabel-variabel tersebut tidak dimasukkan ke dalam kerangka konsep.

### 4.3.4 Definisi operasional variable dan Skala pengukuran

**Tabel 3. Definisi operasional variable dan Skala pengukuran**

Variabel	Definisi operasional	cara pengukuran	Skala
Akne vulgaris	Akne vulgaris adalah suatu peradangan kronik folikel pilosebacea yang disertai penimbunan keratin dan penyumbatan duktus kelenjar sebacea yang ditandai adanya komedo, papula, pustula, nodul, kista, yang timbul sebagai akibat berbagai faktor patogen yang dapat terjadi secara bersamaan	Akne vulgaris diidentifikasi dengan cara anamnesis yang ditandai adanya komedo, papula, pustula, nodul, kista dan pada beberapa kasus didapatkan jaringan parut dengan tempat predileksi pada muka, leher, badan bagian atas dan lengan atas.	Nomina 1
Konsumsi Tempe	Tempe adalah produk kedelai tradisional asli Indonesia, terutama populer di pulau Jawa, dimana merupakan sumber protein pokok	Konsumsi tempe diidentifikasi dengan cara anamesis. Melalui pertanyaan langsung atau dengan pengisian kuisioner	Nomina 1

### 4.3.5 Cara pengukuran

Penelitian ini dilakukan pada Mahasiswa Ekonomi Universitas di Semarang yang mempunyai keluhan jerawat. Kemudian dilakukan anamnesis lebih lanjut dan diberikan lembar kuesioner. Pada anamnesis ditanyakan mengenai identitas penderita, lama menderita akne, pemakaian bahan kosmetik, riwayat akne pada keluarga, riwayat menstruasi, riwayat pengobatan sebelumnya, pengobatan terakhir, dan makanan yang mungkin berpengaruh terhadap timbulnya akne. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan fisik sesuai dengan gambaran klinis akne vulgaris didampingi oleh Residen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin FK Undip Semarang.

Bentuk kuesioner yang digunakan sebagai alat pengumpulan data adalah bentuk pertanyaan tertutup (*Closed Ended*) dengan variasi pertanyaan berupa *multiple choice*, yang mana dari beberapa jawaban yang disediakan responden hanya memilih satu diantaranya yang sesuai dengan pendapatnya.

#### 4.4 Populasi dan Sampel

##### 4.4.1 Populasi penelitian

- a. Populasi target :Remaja dewasa usia 18-25 tahun.
- b. Populasiterjangkau :Remaja dewasa usia 18-25 tahun yang terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas di Semarang pada tahun 2011-2012.

##### 4.4.2 Sampel penelitian

Sampel penelitian adalah Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas di Semarang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi subyek penelitian.

- a. Kriteria inklusi :
  - 1) Terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas di Semarang
  - 2) Berusia antara 18-25 tahun
  - 3) Menderita Akne vulgaris
  - 4) Mengisi informed consent
- b. Kriteria eksklusi :
  - 1) Menolakmengisi kuesioner

##### 4.4.3 Besar sampel

Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel tunggal sesuai dengan jenis rancangan penelitian yang dipergunakan. Perhitungan didasarkan pada nilai kesalahan tipe I ( $\alpha$ ) = 5%, sehingga nilai  $Z_{\alpha} = 1,96$ . Pada saat tidak mengkonsumsi tempe kejadian Akne vulgaris diperkirakan sebesar 60% ( $P=60\%$  atau 0,60), serta besar ketepatan absolute ditetapkan sebesar 15% ( $d=0,15$ ). Maka perhitungan besar sampel adalah :

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 P (1-P)}{d^2} = \frac{(1,96)^2 \times 0,6 \times 0,4}{(0,15)^2} = 40,98 \approx 41$$

Berdasarkan perhitungan diatas dibutuhkan minimal 41 sampel akne vulgaris

#### **4.5 Alat Penelitian**

Materi/ Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Kuesioner dikonsultasikan kepada ahli yang berkompeten (*expert validity*), pertanyaan yang tidak sesuai dibuang, kemudian dicobakan pada beberapa responden sampel. Uji validitas dilakukan dengan uji korelasi *product moment*, yaitu menghitung korelasi antara skor tiap pertanyaan dengan skor total kuesioner tersebut, kemudian dicocokkan dengan table nilai *product moment* untuk mengetahui apakah nilai korelasi tiap pertanyaan itu *significant*. Pertanyaan yang tidak *significant* diganti atau dihilangkan. Semua pertanyaan yang mempunyai korelasi bermakna (*construct validity*) berarti telah mengukur konsep yang diharapkan akan terukur. Selanjutnya, pertanyaan yang telah dinyatakan valid diuji reliabilitasnya.

Uji ini dilakukan dengan teknik belah dua, yaitu membagi pertanyaan yang valid menjadi 2 kelompok secara acak. Sebagian masuk kedalam belahan pertama, sebagian lagi masuk kebelahan kedua. Skor untuk masing-masing item pada tiap belahan dijumlahkan sehingga akan menghasilkan 2 kelompok skor total, kemudian melakukan ujikorelasi dengan rumus korelasi *product moment* antara belahan pertama dengan belahan kedua, selanjutnya dicocokkan dengan table seperti uji korelasi sebelumnya dan dari hasil tersebut dapat diketahui reliabilitas kuesioner yang akan digunakan.<sup>20</sup>

#### **4.6 Cara Pengumpulan Data**

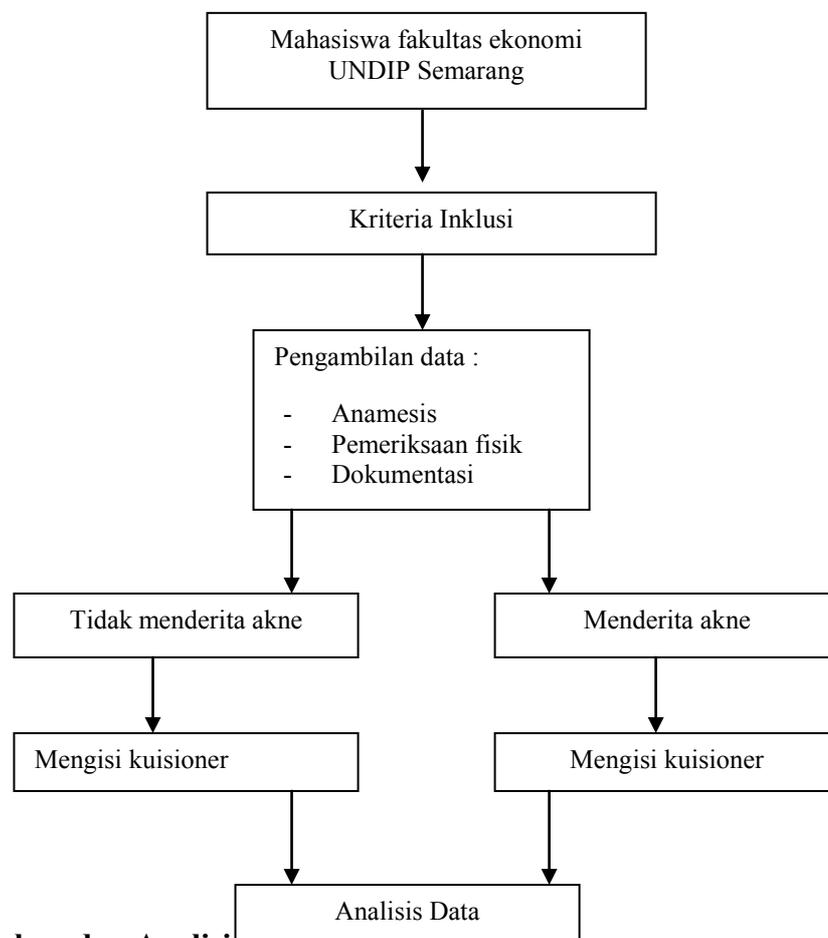
##### **4.6.1 Jenis data**

Jenis data yang dikumpulkan berupa data primer dengan cara pengisian kuesioner oleh responden dan dalam pengisian kuesioner dipandu oleh pihak peneliti.

##### **4.6.2 Waktu dan tempat pengumpulan data**

Pengambilan data dialokasikan 2 bulan dan pengolahan serta analisis data dialokasikan 1 bulan. Kuesioner dibagikan kemudian dikumpulkan segera setelah diisi di Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro di Semarang.

#### 4.6.3 Alur penelitian



#### 4.7 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data meliputi pengeditan, pengkodean, dan pemberian nilai (scoring) kemudian data dimasukkan ke dalam program SPSS versi 17 for WINDOWS dan dihitungkan. Hasil ditampilkan dalam tabel. Pengujian hipotesis akan menggunakan uji Fischer. Uji Fischer dipilih karena variable bebas menggunakan skala nominal dan sedangkan variable terikat menggunakan skala nominal.

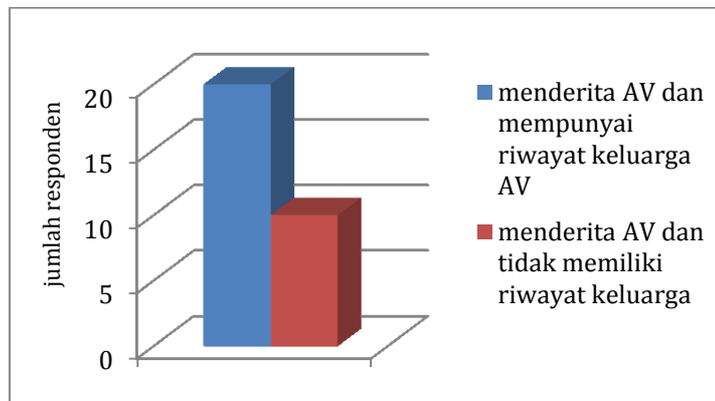
## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

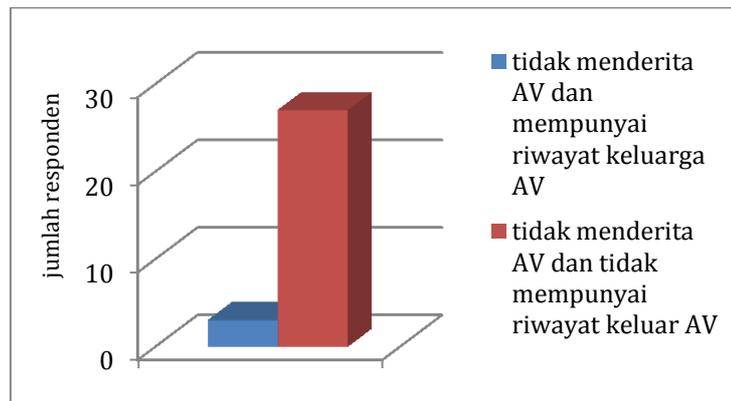
#### 5.1 Riwayat keluarga pada akne vulgaris

Dari 60 orang responden penelitian, kemudian dibagi 30 orang yang menderita akne vulgaris dan 30 orang tidak menderita akne vulgaris. Diperoleh bahwa dari 30 orang yang menderita akne vulgaris, 20 orang (66,7%) diantaranya memiliki riwayat keluarga menderita akne vulgaris dan 10 orang (33,3%) tidak memiliki riwayat keluarga menderita akne vulgaris. (gambar 1)

Sedangkan dari 30 orang yang tidak menderita akne vulgaris, 3 orang (10%) diantaranya memiliki riwayat keluarga menderita akne vulgaris dan 27 orang (90%) diantaranya tidak memiliki riwayat menderita akne vulgaris. (gambar 2)



Gambar 1. Responden yang menderita AV



Gambar 2. Responden yang tidak menderita AV

### 5.2 Riwayat penderita akne vulgaris pada saat menstruasi

Dari 17 orang responden yang berjenis kelamin perempuan dan menderita jerawat didapatkan bahwa didapatkan bahwa 15 orang (88,2%) diantaranya mengatakan bahwa jerawat muncul dan bertambah parah ketika mengalami menstruasi dan 2 orang (11,8%) mengatakan sebaliknya.

Sebaliknya dari 20 orang responden yang berjenis kelamin perempuan dan tidak menderita jerawat didapatkan bahwa 18 orang (90%) diantaranya mengatakan bahwa jerawat muncul dan bertambah parah ketika mengalami menstruasi dan 2 orang (10%) diantaranya mengatakan sebaliknya.

Tabel 1. Riwayat akne vulgaris pada saat menstruasi

AV timbul/bertambah parah saat menstruasi	Jumlah	Persen (%)
Ya	15	88,2 %
Tidak	2	11,8 %
total	17	100 %

### 5.3 Faktor stress terhadap akne vulgaris

Dari 30 orang responden yang menderita akne vulgaris didapatkan bahwa 21 orang (70%) diantaranya mengatakan akne vulgaris muncul atau bertambah parah ketika responden mengalami stress sedangkan 9 orang (30%) diantaranya mengatakan sebaliknya.

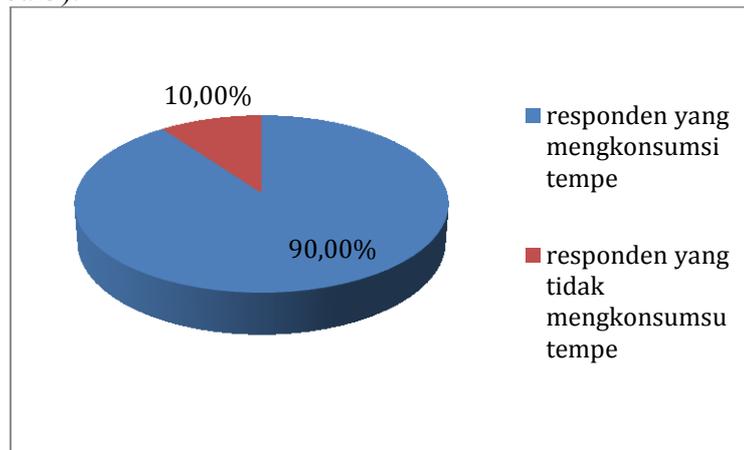
Sedangkan 30 orang responden lainnya yang tidak menderita akne vulgaris didapatkan bahwa 19 orang (63,3%) diantaranya mengatakan akne vulgaris muncul atau bertambah parah ketika mengalami stress sedangkan 11 orang (36,7%) mengatakan sebaliknya.

Tabel 3. Faktor stress terhadap akne vulgaris

<b>Faktor stress terhadap akne vulgaris</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persen (%)</b>
Ya	21	70 %
Tidak	9	30 %
total	30	100 %

#### 5.4 Hubungan antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris

Dari hasil data penelitian yang melibatkan 60 orang responden didapatkan ada 54 Orang mengkonsumsi tempe sedangkan 6 diantaranya tidak mengkonsumsi tempe (gambar3).

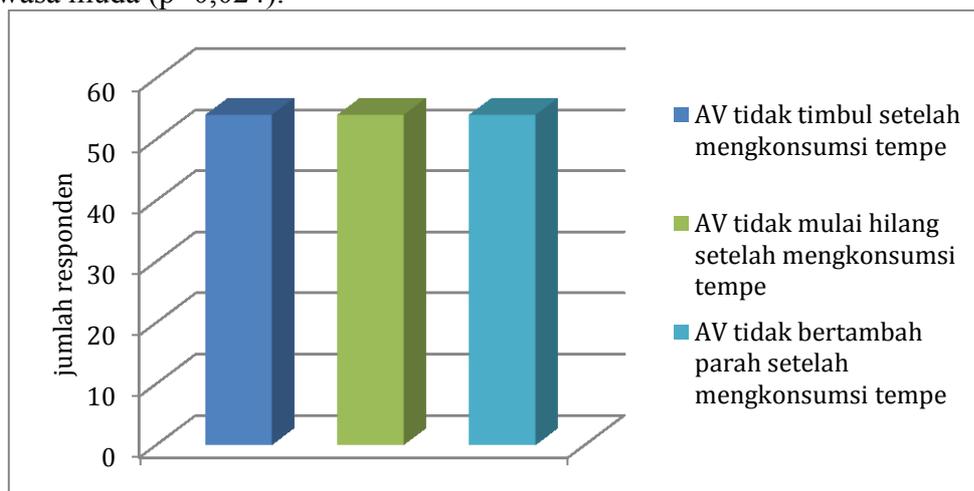


Gambar 3. Jumlah responden yang mengkonsumsi tempe

Tabel 4. Hubungan antara konsumsi tempe dengan AV

Mengonsumsi tempe	Mengalami masalah akne vulgaris			
	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Ya	24	44,4	30	55,6%
Tidak	0	0	6	100%
		df=1		p= 0,024

Didapatkan bahwa responden yang menderita akne vulgaris dan mengonsumsi tempe adalah sebanyak 24 orang (44%), sedangkan yang tidak menderita akne vulgaris dan mengonsumsi tempe adalah sebanyak 30 orang (55,6%). Berdasarkan uji Chi-square didapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris pada dewasa muda ( $p=0,024$ ).



Gambar 4. Hubungan antara konsumsi tempe dengan akne vulgaris

Semua responden mengatakan bahwa jerawat tidak timbul, hilang atau bertambah parah setelah mengonsumsi tempe.

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian diketahui bahwa akne vulgaris dipengaruhi oleh faktor riwayat keluarga (66,7%), hal ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa faktor riwayat keluarga berpengaruh terhadap terjadinya akne vulgaris. Faktor riwayat keluarga sangat berpengaruh pada besar dan aktivitas kelenjar sebacea. Apabila kedua orang tua memiliki riwayat menderita akne vulgaris kemungkinan besar anaknya akan menderita akne vulgaris.<sup>1,8</sup> Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa 80,03% remaja yang menderita akne vulgaris mempunyai riwayat akne pada keluarganya.<sup>33</sup> Hasil ini tentunya hampir berbanding lurus dengan hasil penelitian ini, karena sebanyak 20 responden (66,7%) dari 30 orang responden yang menderita akne vulgaris menyatakan memiliki riwayat keluarga menderita akne vulgaris.

Dari penelitian ini didapatkan adanya hubungan antara menstruasi dengan keparahan akne vulgaris pada remaja. Hasil ini sesuai dengan kepustakaan yang menyebutkan bahwa menstruasi pada perempuan berhubungan dengan keparahan akne vulgaris. Hubungan ini diperkuat dari data hasil penelitian yang menyatakan bahwa dari 17 orang responden perempuan yang sedang menderita akne vulgaris 15 orang (88,2%) diantaranya mengatakan bahwa jerawat muncul dan bertambah parah ketika mengalami menstruasi dan 2 orang (11,8%) mengatakan sebaliknya. Sebaliknya dari 20 orang responden yang berjenis kelamin perempuan dan tidak menderita jerawat didapatkan bahwa 18 orang (90%) diantaranya mengatakan bahwa jerawat muncul dan bertambah parah ketika mengalami menstruasi dan 2 orang (10%) diantaranya mengatakan sebaliknya.

Usaha pencegahan timbulnya akne vulgaris dapat dilakukan dengan cara perawatan kulit wajah, ada 3 langkah dasar untuk pemeliharaan kebersihan dan kesehatan kulit wajah yaitu pembersihan, pelembaban dan perlindungan, serta penipisan. Pembersihan bertujuan untuk mengangkat kotoran, debu, minyak, dan sisa kosmetik pada kulit yang berperan dalam etiopatogenesis akne vulgaris.<sup>7</sup>

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa walaupun sebagian besar responden membersihkan wajah secara teratur, mereka tetap menderita akne vulgaris. Hal ini tentu tidak sesuai dengan kepustakaan yang menyebutkan bahwa menjaga kebersihan wajah dapat mencegah timbulnya akne vulgaris.<sup>7</sup> Namun, Kimball dkk menyebutkan bahwa mencuci wajah lebih sering tidak signifikan mencegah akne vulgaris. Tindakan mencuci dan menggosok wajah yang berlebihan dapat mengiritasi dan memperparah kelenjar sebacea.<sup>35</sup>

Pada sebagian besar responden penelitian ini didapatkan bahwa stress berpengaruh terhadap timbulnya atau eksaserbasi akne vulgaris. Hasil penelitian ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa stress atau gangguan emosi dapat menyebabkan eksaserbasi akne vulgaris. *National Institutes of Health* Amerika Serikat menyebutkan stress sebagai faktor yang dapat menyebabkan timbulnya akne vulgaris.<sup>36</sup> Sebuah studi tentang remaja di Singapura ditemukan korelasi positif yang signifikan antara tingkat stress dan tingkat keparahan akne vulgaris.<sup>37</sup>

Mekanisme mengenai stress dan gangguan emosi dapat menyebabkan eksaserbasi akne belum diketahui. Salah satu teori mengatakan bahwa eksaserbasi ini disebabkan oleh meningkatnya produksi hormon androgen dari kelenjar adrenal dan sebum, bahkan asam lemak dalam sebum pun meningkat.<sup>8</sup>

Diketahui bahwa tempe mengandung zat-zat yang mampu menghambat proses penuaan akibat aktifitas radikal bebas. Hasil dari fermentasi tempe juga menghasilkan isoflavon, yakni senyawa yang mempunyai fungsi seperti estrogen di dalam tubuh yang secara tidak langsung mengurangi produksi sebum karena menyebabkan penurunan gonadotropin yang berasal dari kelenjar hipofise.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa 54 dari 60 responden mengkonsumsi tempe, 24 orang (44,4%) responden yang menderita jerawat dan 30 orang (55,6%) tidak menderita jerawat.

## **BAB 7**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1. Simpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada dewasa muda Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro di Semarang dapat disimpulkan bahwa:

1. 24 orang responden yang menderita jerawat dan 6 orang dari mereka yang tidak menderita jerawat semua mengkonsumsi tempe.

2. Tidak ada hubungan antara konsumsi tempe dengan angka kejadian akne vulgaris pada dewasa muda.

## 7.2. Saran

1. Oleh karena angka kejadian akne vulgaris paling menurun saat mengkonsumsi tempe, dianjurkan pada para dewasa muda untuk lebih mengkonsumsi tempe.
2. Oleh karena banyaknya faktor resiko yang dapat memicu terjadinya akne vulgaris maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan teknologi yang lebih tinggi untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penegakan diagnosis akne vulgaris yang lebih akurat atas dasar gambaran klinis maupun pemeriksaan penunjang untuk menentukan derajat akne vulgaris pada responden.

## DAFTAR PUSTAKA

1. James, William D., Timothy G. Berger, and Dirk M. Elstonm. 2011. *Andrews' Diseases of the Skin Clinical Dermatology*. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders
2. Wolf, Klaus, dkk. 2008. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. New York :McGraw-Hill Medical
3. Shurtleff, W.; Aoyagi, A. (1986), *Tempeh production: a craft and technical manual* (edisi ke-2nd), Lafayette: The Soyfoods Center
4. Koswara, Sutrisno. *Isoflavon, Senyawa Multi Manfaat Dalam Kedelai*. IPB. 2006.
5. Snyder, H.E. dan Kwon, T.W. 1987. *Soybean Utilization*. Van Nostrand Reinhold Co. New York..
6. Pawiraharsono, Suyanto. *Prospek dan Manfaat Isoflavon Untuk Kesehatan*. 2001
7. Gyorgy, S., Murata, K. and Ikehata, H. Antioxydant isolated from fermented soybean. *Nature*, 23, (4947), 870-872, 1964
8. Murata, K, 1985. *Formation of antioxidants and nutrient in tempe*, *Asian Symposium on Non-salted soybean fermentation*, Tsukuba, Japan, July 14-16, 1985
9. Loggia, R.D., Tubaro, A., Dri, P., Zilli, C. dan Del Negro, P. 1986. *The role of flavonoids in the antiinflammatory activity of Chamolia recutita*. *Plant Flavonoids in Biology and Medicine: Biochemical, Pharmaceutical and Structure-Activity Relationships*. Alan R. Liss, Inc. p: 481-484

10. Selway, J.W.T. 1986. *Antiviral Activity of Flavones and Flavons. Plant Flavonoids in Biology and Medicine: Biochemical, Pharmaceutical and Structure-Activity Relationships*. Alan R. Liss, Inc. p: 521-536.
11. Jung MY, Choe E, Mm DB. Alpha. beta and gamma tocopherol effects on chlorophyl photosensitized oxidation of soybean oil. *J Food Sci* 1991; 56: 807–815.
12. Cunliffe WJ. *Acne*. London, Martin Dunitz, 1995:433-42.
13. Harahap M. *Ilmu Penyakit Kulit Jakarta: Hipocrates*, 2000: 35-45.
14. Wasitaadmadja Syarif M. *Akne Vulgaris, Rosasea, Rinofima*. Dalam: *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI, 1999: 231-36.
15. Hendarta D S, Rahma A. 2003. *Acne Vulgaris*. Jakarta: FK UI.
16. Pochi PE and Strauss JS : Endocrinologic control of the development and activity of the human sebaceous gland, *J Invest Dermatol*, 1994, 62 : 191201.
17. Brown R G, Burns T. *Dermatologi*. Jakarta: Erlangga, 2005: 55-65.
18. *Bagian Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 1999 : 231-7.
19. Hartadi. *Dermatosis Non Bakterial*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP, 1992:98-105
20. Klaus W, Richard A, Dick S. *Fitz Patrick's color atlas and synopsis of clininal dermatology*. New York: Medical Publishing Division; 2005.
21. Steinkraus, K. H. (Penyunting) (1996), *Handbook of indigenous fermented foods* (edisi ke-2nd), New York: Marcel Dekke
22. Hermana & Karmini, M. (1999) *The Development of Tempe Technology*. Di dalam Agranoff, J (editor dan penerjemah), *The Complete Handbook of Tempe: The Unique Fermented Soyfood of Indonesia*, hlm. 80–92. Singapura: The American Soybean Association.
23. Keith Steinkraus, (1995) *Handbook of Indigenous Fermented Foods, Second Edition, Revised and Expanded*
24. James WD, Berger TG, Eston DM, *Acne*. In: James WD Berger TG, Eston DM. *Andrew's diseases of the skin*, 9th edn. WB saunders company, Canada.2000; 284-92
25. Baumann Leslie, *Acne* In: *Dermatology Cosmetics*. Churcill Livingstone. 1994; 55-61
26. Webster F Guy, Anthony V. Rawlings. *Acne and Its Therapy*. Informa Healthcare USA, Inc.2007; 75-135.
27. Brannon, Heather MD. 2006. *Antibiotics used to treat acne*. Available at: [http:// dermatology.about.com/antibioticsusedtreatacne.htm](http://dermatology.about.com/antibioticsusedtreatacne.htm)
28. Anonim.. *Consensus Recommendation for the Management of Acne*. Global Alliance to improve outcomes in acne.2006

29. Cunliffe, William J. Treatment of acne. In: Cunliffe, William J. Martin Dunitz Ltd, The United Kingdom.1989;.252-87.