

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Tujuan	Metode dan Hasil Penelitian	Perbedaan dengan penelitian sebelumnya
Nur Lathifah (2020)	Mengetahui profil hubungan pengetahuan, sikap dan perilaku terhadap penggunaan obat saluran cerna oleh pengunjung apotek di Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penelitian yang digunakan adalah <i>observasional analitic</i> dengan desain penelitian <i>cross sectional</i></li> <li>• Jumlah sampel yang didapatkan: <b>356 Responden</b> yang di dapat dengan secara <i>propotional random sampling</i>.</li> <li>• Hasil dari penelitian ini: <b>terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku pengunjung apotek di Kecamatan Sokaraja terhadap penggunaan obat tradisional saluran cerna dengan nilai p (0,000) &lt; 0,05.</b> Hasil analisis regresi logistic menunjukkan bahwa: <b>variabel pengetahuan yang paling berpengaruh terhadap penggunaan obat tradisional saluran cerna dengan nilai kofisien 0,566.</b></li> </ul>	Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu jumlah responden, metode penelitian <i>observasional descriptive</i> , teknik pengambilan sampel, teknik pengambilan sampel, teknik pengumpulan data dengan wawancara dan tempat penelitian.
Nolarisa Yuliasetiati (2018)	Mengetahui jenis tanaman yang digunakan sebagai alternatif imunostimulan dan mengetahui cara penyiapan serta pemanfaatan tanaman sebagai imunostimulan di Kecamatan Baturaden, Kabupaten Banyumas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penelitian yang digunakan adalah <i>observasional descriptive</i>, pengambilan sampel dilakukan secara <i>purposive random sampling</i> pada pengobat tradisional yang terdapat di Kecamatan Baturaden</li> <li>• Hasil dari penelitian ini: <b>terdapat 24 jenis tumbuhan obat yang terdiri dari 16 suku yang digunakan sebagai imunostimulan</b>, sebagian besar tanaman tersebut berasal dari suku <i>Zingiberaceae</i> bagian tanaman yang digunakan adalah bagian rimpang, dimana <b>tumbuhan tersebut diperoleh dengan cara membeli dipasar, diwarung, maupun di toko obat tradisional. Pengolahan tanaman obat sebagai imunostimulan dengan cara direbus dan digunakan</b></li> </ul>	Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu jumlah responden, metode penelitian <i>observasional analitic</i> , teknik pengambilan sampel, teknik pengumpulan dara dengan kuesioner dan tempat penelitian, dan fokus obat tradisional pada penelitian kali ini adalah Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) yang banyak beredar di Apotek bukan dalam bentuk Simplisia

dengan cara diminum. Tanaman obat yang paling banyak digunakan adalah temulawak, jahe, kunyit, kencur, lempuyang, pegagan, jeruk nipis, dan sambiloto. Tanaman yang perlu diteliti lebih lanjut adalah akar alang-alang, cabe puyang, kumis kucing, ketumpang dan jarem.

kering atau rajangan.

<p>Rinda Meita Pangastuti (2014)</p>	<p>mengetahui dan mengidentifikasi hubungan pengetahuan dan sikap mengenai obat tradisional dan obat modern terhadap tindakan pemilihan jenis obat (modern atau tradisional) untuk pengobatan mandiri di kalangan masyarakat Desa Bantir, Kecamatan Candrinoto, Kabupaten Temanggung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penelitian yang digunakan deskriptif. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 161 responden. Pengambilan data menggunakan teknik <i>cluster sampling</i> yang dikombinasikan dengan metode <i>nonrandom accidental</i>. Instrumen penelitian adalah kuesioner analisis data menggunakan uji <i>Chi Square</i></li> <li>• Tingkat partisipasi responden sebesar 93% yaitu 161 responden. <b>Sebesar 62% responden memiliki tingkat pengetahuan sedang, 86,3% bersikap positif terhadap penggunaan obat tradisional, dan 66% responden mempunyai tindakan memilih obat tradisional untuk pengobatan mandiri.</b></li> <li>• <b>Terdapat hubungan</b> yang signifikan antara pengetahuan dan sikap mengenai obat tradisional dan obat modern serta tindakan pemilihan obat dalam pengobatan mandiri</li> </ul>	<p>Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah cara pengambilan data menggunakan kuesioner. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah jumlah responden, tempat penelitian, teknik pengambilan sampel dan analisis hasil yang digunakan.</p>
--------------------------------------	---	---	---

## B. Landasan Teori

### 1. Pengobatan Tradisional

#### a. Pengertian Pengobatan Tradisional

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1076/MENKES/SK/VII/2003 tentang Penyelenggaraan Pengobatan Tradisional, Pengobatan Tradisional adalah pengobatan dan/atau perawatan dengan cara, obat, dan pengobatnya yang mengacu kepada pengalaman, keterampilan turun temurun, pendidikan/pelatihan, dan diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku dalam masyarakat. Selain itu menurut WHO (2004),

pengobatan tradisional adalah jumlah total pengetahuan, keterampilan, dan praktik-praktik yang berdasarkan pada teori-teori, keyakinan, dan pengalaman masyarakat yang mempunyai adat budaya yang berbeda, baik dijelaskan atau tidak, digunakan dalam pemeliharaan kesehatan serta dalam pencegahan, diagnosa, perbaikan atau pengobatan penyakit secara fisik dan juga mental.

b. Tujuan Pengobatan Tradisional

1) Tujuan utama pengobatan tradisional yaitu: (WHO, 2002)

- a) Mengintegrasikan secara tepat obat tradisional dalam sistem pelayanan kesehatan nasional dengan mengembangkan dan melaksanakan kebijakan nasional obat tradisional dengan berbagai programnya.
- b) Meningkatkan keamanan (*safety*), khasiat dan mutu dengan memperkuat *knowledge-base* obat tradisional dan standar jaminan mutu (*quality assurance standard*).
- c) Meningkatkan ketersediaan dan keterjangkauan obat tradisional terutama untuk masyarakat yang tidak mampu.
- d) Mempromosikan penggunaan obat tradisional secara tepat oleh tenaga profesional medik maupun oleh konsumen.

2) Tujuan dari pelaksanaan pengobatan tradisional adalah (Zulkifli, 2004):

a) Tujuan umum

- (1) Meningkatnya pendayagunaan pengobatan tradisional baik secara tersendiri atau terpadu pada sistem pelayanan kesehatan paripurna, dalam rangka mencapai derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Dengan demikian pengobatan tradisional merupakan salah satu alternatif yang relatif lebih disenangi masyarakat. Oleh karenanya kalangan kesehatan berupaya mengenal dan jika dapat mengikut sertakan pengobatan tradisional tersebut.

b) Tujuan khusus

- (1) Meningkatnya mutu pelayanan pengobatan tradisional, sehingga masyarakat terhindar dari dampak negatif karena pengobatan tradisional.
- (2) Meningkatnya kemandirian masyarakat dalam mengatasi masalah kesehatan dengan upaya pengobatan tradisional.
- (3) Terbinanya berbagai tenaga pengobatan tradisional dalam pelayanan kesehatan.
- (4) Terintegrasinya upaya pengobatan tradisional dalam program pelayanan kesehatan paripurna, mulai dari tingkat rumah tangga, puskesmas sampai pada tingkat rujukannya.

## 2. Obat Tradisional

### a. Pengertian obat tradisional

Pengertian obat tradisional menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 006 Tahun 2012 tentang Industri dan Usaha Obat Tradisional, Obat Tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai norma yang berlaku di masyarakat. Perkembangan selanjutnya obat tradisional kebanyakan berupa campuran yang berasal dari tumbuh-tumbuhan sehingga dikenal dengan obat herbal atau obat bahan alam Indonesia. Obat Herbal atau Obat Bahan Alam Indonesia adalah obat tradisional yang diproduksi oleh Indonesia dan berasal dari alam atau produk tumbuhan obat Indonesia.

Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) adalah Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka yang diproduksi di Indonesia dengan menggunakan bahan baku asli dari alam Indonesia. Disebut obat bahan alam Indonesia yang berarti harus diproduksi di Indonesia dan memenuhi kriteria sebagai berikut yaitu: aman sesuai dengan

persyaratan yang ditetapkan, klaim khasiat dibuktikan secara ilmiah melalui uji pra klinik dan klinik, telah dilakukan standarisasi terhadap bahan baku yang digunakan dalam produk jadi, memenuhi persyaratan mutu yang berlaku dan jenis klaim penggunaan sesuai dengan tingkat pembuktian medium dan tinggi (BPOM, 2020).

b. Macam-macam bentuk sediaan obat tradisional

Macam-macam bentuk sediaan obat tradisional menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2015 adalah sebagai berikut:

1) Rajangan

Rajangan adalah sediaan obat tradisional berupa potongan simplisia, campuran simplisia, atau campuran simplisia dengan sediaan galenik, yang penggunaannya dilakukan dengan pendidihan atau penyeduhan dengan air panas. Disimpan dalam wadah tertutup baik, pada suhu kamar, di tempat kering dan terlindungi dari sinar matahari.

2) Serbuk

Serbuk adalah sediaan obat tradisional berupa butiran homogen dengan derajat halus yang cocok, bahan baunya berupa simplisia sediaan galenik, atau campurannya. Serbuk dalam bahan baku simplisia dilarang ditambahkan bahan pengawet.

3) Tablet

Tablet adalah sediaan obat tradisional padat kompak, dibuat secara kempa cetak, dalam bentuk tabung pipih, silindris, atau bentuk lain, kedua permukaannya rata atau cembung, terbuat dari sediaan galenik dengan atau tanpa bahan tambahan. Disimpan dalam wadah tertutup baik, pada suhu kamar, ditempat kering dan terlindungi dari sinar matahari.

4) Kapsul

Kapsul adalah sediaan obat tradisional yang terbungkus cangkang keras atau lunak, bahan bakunya terbuat dari sediaan galenik dengan atau tanpa bahan tambahan.

5) Cairan Obat Dalam

Cairan obat dalam sediaan obat tradisional berupa larutan emulsi atau suspensi dalam air, bahan bakunya berasal dari serbuk simplisia atau sediaan galenik dan digunakan sebagai obat dalam.

6) Cairan Obat Luar

Cairan Obat Luar adalah sediaan Obat Tradisional berupa minyak, larutan, suspensi atau emulsi, terbuat dari simplisia dan/atau ekstrak dan digunakan sebagai obat luar.

3. Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam

Berdasarkan Keputusan Kepala Badan POM RI No. HK.00.05.4.2411 tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam Indonesia dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka.

a. Jamu

Jamu merupakan bagian dari obat tradisional yang digunakan secara turun temurun dan baru memiliki klaim penggunaan sesuai dengan jenis pembuktian tradisional (secara empiris/turun temurun). Adapun logo jamu sebagai berikut:



**Gambar 2.1 Logo Jamu (Hasanah, 2016)**

Logo jamu adalah ranting daun terletak dalam lingkaran, ditempatkan pada bagian atas sebelah kiri wadah/ pembungkus/ brosur, ranting daun dalam lingkaran dicetak dengan warna hijau diatas dasar warna kuning atau warna lain yang mencolok kontras dengan warna logo, tulisan “JAMU” harus jelas, mudah dibaca: dicetak dengan warna hitam diatas dasar warna putih atau warna

lain yang mencolok kontras dengan tulisan “JAMU”. Bentuk lingkaran pada logo melambangkan sebuah proses yang menyatakan bahwa produk jamu termasuk dalam kategori aman. Warna hijau dan kuning adalah perwujudan kekayaan sumber daya alam Indonesia, lalu ada juga gambar ranting daun yang melambangkan serangkaian proses yang sederhana sebagai visualisasi proses pembuatan jamu. Dijelaskan tentang Registrasi Obat Tradisional berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.007 Tahun 2012 bahwa jamu yang beredar di masyarakat harus memenuhi berbagai persyaratan, antara lain menggunakan bahan yang memenuhi syarat keamanan dan mutu, begitu pula proses produksinya harus memenuhi persyaratan cara pembuatan obat tradisional yang baik atau CPOTB. Jamu yang beredar di masyarakat harus terdaftar di Badan POM serta tidak boleh mengandung bahan yang berbahaya, seperti alkohol, bahan kimia obat, narkotika atau psikotropika dan bahan lain yang dianggap berbahaya berdasarkan pertimbangan kesehatan. Menurut (KepMenKes RI, 2015) bahwa jamu dapat digunakan untuk menjaga kesehatan, kebugaran dan kecantikan serta dapat membantu pemulihan kesehatan dan pencegahan penyakit. Jamu harus aman, bermutu dan bermanfaat (Hasanah Aliya Nur, 2016).

1) Aman

- a) Telah digunakan secara turun temurun.
- b) Menggunakan bahan tumbuhan obat.
- c) Tidak ditambahkan bahan kimia.

2) Mutu

- a) Diolah sesuai dengan kaidah cara pembuatan jamu segar yang baik.
- b) Layak dikonsumsi:
  - a) Tidak tercemar (fisika, kimia, mikrobiologi).
  - b) Tidak rusak (berubah warna, rasa, bau).

3) Manfaat

- a) Jamu bermanfaat jika digunakan secara teratur dan sesuai dengan tujuan penggunaan.
  - b) Efek penyembuhan tidak dapat dirasakan secara langsung.
- b. Obat Herbal Terstandar

Obat Herbal Terstandar (OHT) adalah obat tradisional yang sudah dibuktikan mutu, keamanan dan manfaatnya secara ilmiah serta menggunakan bahan baku yang telah memenuhi standar. Pada Obat Herbal Terstandar telah dilakukan uji pra-klinik. Adapun logo obat herbal terstandar sebagai berikut:



**Gambar 2.2 Logo Obat Herbal Terstandar (Hasanah, 2016)**

Logo Obat Herbal Terstandar jari-jari daun (3 pasang) terletak dalam lingkaran, dicetak dalam warna hijau diatas warna dasar kuning atau warna lain yang mencolok dan ditempatkan pada bagian atas sebelah kiri wadah/ pembungkus/ brosur, harus dicantumkan tulisan “OBAT HERBAL TERSTANDAR”, dicetak dalam warna hitam di atas dasar warna putih atau warna lain yang mencolok kontras dengan dengan tulisan “OBAT HERBAL TERSTANDAR”. Contoh merk Obat Herbal Terstandar, yaitu Diabmeneer (Ny. Meneer), Diapet (Soho), Fitogaster (Kimia Farma), Fitolac (Kimia Farma), Glucocard (Phapros), Ho Stimuno (Tradimun), Irex Max (Bintang Todjoe), Kiranti Pegal Linu (Ultra Prima Abadi), Kiranti Sehat Datang Bulan (Ultra Prima Abadi), Kuat Segar (PJ. Daun Teratai), Lelap (Soho), Prisidii (Tradimun), Reumakur (Phytochemindo), Sehat Tubuh (PJ. Bunga Teratai), Songgo Langit (Soho Langit Herbal Ind), Stop Diar Plus (Air Mancur), Virugon (Konimex) dan Tolak Angin (PT Sido Muncul) (Hasanah Aliya Nur, 2016).

- c. Fitofarmaka

Fitofarmaka adalah obat herbal terstandar yang telah dilakukan pembuktian lebih tinggi secara ilmiah. Pada fitofarmaka telah dilakukan pengujian pra-klinik dan pengujian klinik. Adapun logo fitofarmaka adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.3 Logo Fitofarmaka (Hasanah, 2016)**

Logo fitofarmaka adalah jari-jari daun, yang kemudian membentuk bintang, terletak dalam lingkaran, dicetak dalam warna hijau di atas warna dasar putih atau warna lain yang mencolok. Ditempatkan di bagian atas kiri wadah/ pembungkus/ brosur, dicetak dalam warna hijau di atas dasar warna putih atau warna lain yang mencolok kontras dengan warna logo. Tulisan “FITOFARMAKA” harus jelas dan mudah dibaca, dicetak dalam warna hitam di atas dasar warna putih atau warna lain yang mencolok kontras dengan tulisan “FITOFARMAKA”. Contoh produk fitofarmaka di Indonesia yaitu; Nodiar (Kimia Farma), Rheumaneer (Nyonya Meneer), Stimuno (Dexa), Tensigard (Phapros) dan X-Gra (Phapros).

Menurut PerMenKes RI Nomor 007 pasal 6 tahun 2012 bahwa obat tradisional yang dapat diberikan izin edar harus memenuhi beberapa kriteria antara lain:

- 1) Menggunakan bahan yang memenuhi persyaratan keamanan dan mutu.
- 2) Dibuat dengan menetapkan CPOTB.
- 3) Memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia atau persyaratan lain yang diakui.
- 4) Berkhasiat yang dibuktikan secara empiris, turun temurun, dan/atau secara ilmiah.
- 5) Penandaan berisi informasi yang objektif, lengkap dan tidak menyesatkan.

#### 4. Perbedaan Obat Tradisional dan Obat Kimia

Perbedaan antara obat tradisional dan obat kimia, dapat ditinjau dari beberapa sudut antara lain (Dewoto, 2007):

- a. Disebabkan khasiat obat tradisional tidak drastis dan konsisten, sedangkan obat kimia telah diuji secara klinis dan komponen-komponennya telah diketahui secara pasti struktur molekulnya.
- b. Takaran dan penyiapan obat tradisional sangat sederhana dan kurang tepat, sedangkan obat kimia takarannya dan penyiapan dilakukan secara akurat dan tepat.
- c. Karena obat tradisional berbentuk ramuan bahan dasar maka khasiatnya dikatakan bermacam-macam sedangkan sebagian besar khasiat obat kimia merupakan bahan yang tunggal atau campuran dan memiliki khasiat yang khas.
- d. Daya sembuh obat tradisional lebih lambat dibandingkan obat kimia.
- e. Efek samping yang ditimbulkan obat tradisional pada umumnya lebih ringan dibandingkan dengan obat kimia.

#### 5. Pengetahuan, Sikap dan Perilaku

Benyamin Bloom, seorang ahli psikologi pendidikan, membagi perilaku manusia ke dalam 3 domain ranah atau kawasan, yaitu kognitif (*cognitive*), afektif (*affective*), dan psikomotor (*psychomotor*). Dalam perkembangannya, teori ini dimodifikasi untuk pengukuran hasil pendidikan kesehatan, yaitu: pengetahuan, sikap dan tindakan (Imron, 2010).

##### a. Pengetahuan (*knowledge*)

Menurut Notoadmodjo (2012), pengetahuan merupakan hasil dari tahu yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Pengetahuan dapat diperoleh seseorang dengan beberapa cara, yaitu lewat pengalaman pribadi, belajar dari kesalahan yang pernah dilakukan, adanya suatu

otoritas atau kekuasaan yang mengharuskan seseorang melakukan sesuatu, juga logika yang mengharuskan seseorang mampu berpikir dan memiliki nalar terhadap sesuatu. Selain itu pengetahuan juga bisa didapatkan melalui pengamatan secara langsung di lapangan terhadap suatu gejala atau fenomena, untuk kemudian dibuat suatu klasifikasi, yang kemudian dapat ditarik suatu kesimpulan (Imron, 2010).

Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*overt behavior*). Dari pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih baik daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan (Fitriani, 2011).

Pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan, yaitu:

1) Tahu (*know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya, oleh sebab itu, tahu merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.

2) Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan dan sebagainya terhadap objek tersebut.

3) Aplikasi (*application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah diperoleh pada situasi atau kondisi nyata dan sebenarnya. Misal, ketika kita tahu dan mengerti mengenai rumus matematika, maka kita harus bisa

menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan soal yang ada.

4) Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisah, mengelompokkan dan sebagainya.

5) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis menunjukkan pada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menggabungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Misal, dapat menyusun, merencanakan, meringkas, menyesuaikan dan sebagainya terhadap suatu teori atau rumusan-rumusan yang telah ada.

6) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian tersebut didasarkan pada kriteria yang ditentukan sendiri atau kriteria yang telah ada (Fitriani, 2011).

Menurut Notoadmojo (2003), tingkat pengetahuan seseorang dibagi menjadi tiga kategori, yaitu pengetahuan baik (apabila skor akhir pengetahuan responden lebih dari 75%), pengetahuan cukup (apabila skor akhir pengetahuan responden 75%), dan pengetahuan kurang (apabila skor akhir pengetahuan responden kurang dari 50%).

b. Sikap (*attitude*)

Sikap adalah suatu bentuk evaluasi atau reaksi perasaan ingin memihak (*favorable*) atau tidak memihak (*unfavorable*) pada objek tertentu (Berkowitz, 1972). Merupakan semacam kesiapan untuk bereaksi terhadap suatu objek dengan cara

tertentu, sehingga dengan kata lain, sikap merupakan suatu reaksi atau respons seseorang terhadap sesuatu yang akan diterima (Azwar, 1995).

Seorang individu akan membentuk pola sikap tertentu tergantung dari interaksi sosial terhadap berbagai situasi psikologis yang dihadapinya. Faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap adalah pengalaman pribadi, pengaruh orang lain yang dianggap penting, pengaruh kebudayaan, media massa, lembaga pendidikan dan lembaga agama, serta pengaruh faktor emosional individu tersebut (Azwar, 1995).

c. Tindakan (*practice*)

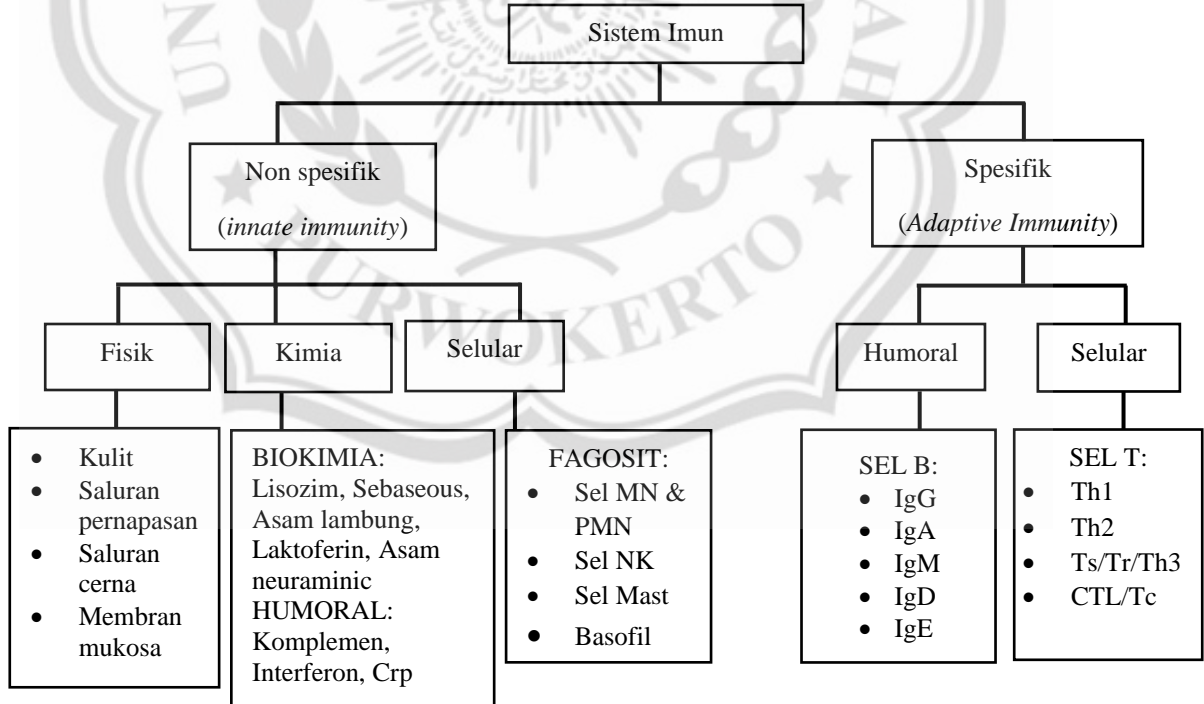
Tindakan adalah suatu cara mengaplikasikan atau mempraktekan apa yang telah diketahui setelah mengadakan penilaian atau pendapat terhadap stimulus yang diterima. Dalam praktek kesehatan, tindakan dapat berhubungan dengan penyakit (pencegahan dan penyembuhan), pemeliharaan dan peningkatan kesehatan, serta praktek kesehatan lingkungan (Fitriani, 2011). Menurut Notoadmodjo (2003), terbentuknya tindakan pada dasarnya dimulai dengan domain pengetahuan terlebih dahulu, kemudian terbentuk respons batin (sikap) terhadap objek yang diketahui. Namun, seseorang juga dapat bertindak atau berperilaku baru tanpa terlebih dahulu mengetahui makna dari stimulus yang diterimanya.

Menurut Kurt Lewin (1951), Karakteristik individu meliputi berbagai variabel seperti motif, nilai-nilai, sifat kepribadian, dan sikap yang saling berinteraksi satu sama lain dan kemudian berinteraksi pula dengan faktor-faktor lingkungan dalam menentukan perilaku, bahkan terkadang kekuatannya lebih besar daripada karakteristik individu. Hal inilah yang menjadikan prediksi perilaku lebih kompleks. Dengan mencoba melihat penyebab perilaku yang dilakukan atas kemauan sendiri, teori ini didasarkan pada asumsi-asumsi a) bahwa manusia

umumnya melakukan sesuatu dengan cara-cara yang masuk akal, b) bahwa manusia mempertimbangkan semua informasi yang ada, c) bahwa secara eksplisit maupun implisit manusia memperhitungkan implikasi tindakan mereka.

Sedangkan menurut teori tindakan beralasan mengatakan bahwa sikap mempengaruhi perilaku lewat suatu proses pengambilan keputusan yang teliti dan beralasan, dan dampaknya terbatas hanya pada tiga hal. Pertama, perilaku tidak banyak ditentukan oleh sikap umum tapi oleh sikap yang spesifik terhadap sesuatu. Kedua, perilaku dipengaruhi bukan hanya sikap tapi juga oleh norma-norma subjektif (*subjective norms*) yaitu keyakinan kita mengenai apa yang orang lain inginkan agar kita perbuat. Ketiga, sikap terhadap suatu perilaku Bersama norma-norma subjektif membentuk niat untuk berperilaku tertentu (Azwar, 1995).

## 6. Sistem Imun



Gambar 2.4 Bagan Sistem Imun (Campbell, 2004)

Sistem imun merupakan sistem yang sangat kompleks dengan berbagai peran ganda dalam usaha menjaga keseimbangan tubuh. Sistem imun bertugas mengatur keseimbangan menggunakan komponennya yang beredar diseluruh tubuh. Supaya dapat mencapai sasaran yang jauh dari pusat, untuk melaksanakan fungsi imunitas, di dalam tubuh terdapat suatu sistem yang disebut dengan sistem limforetikuler. Sistem ini merupakan jaringan atau kumpulan sel yang letaknya tersebar diseluruh tubuh. Jaringan ini terdiri atas bermacam-macam sel yang dapat menunjukkan respons terhadap suatu rangsangan sesuai dengan sifat dan fungsinya masing-masing (Kresno, 2010).

Konsep imunitas dapat diartikan sebagai suatu mekanisme yang bersifat faali yang melengkapi manusia dengan suatu kemampuan untuk mengenal suatu zat sebagai asing terhadap dirinya, yang selanjutnya tubuh akan mengadakan tindakan dalam bentuk netralisasi, melenyapkan atau memasukkan dalam proses metabolisme yang dapat menguntungkan dirinya atau menimbulkan kerusakan jaringan tubuh sendiri. Rangsangan terhadap sel-sel tersebut terjadi apabila kedalam tubuh terpapar suatu zat yang oleh sel atau jaringan tadi dianggap asing. Konfigurasi asing ini dinamakan antigen atau imunogen dan proses serta fenomena yang menyertainya disebut dengan respons imun yang menghasilkan suatu zat yang disebut dengan antibodi. Antigen atau imunogen merupakan potensi dari zat-zat yang dapat menginduksi respons imun tubuh yang dapat diamati baik secara seluler ataupun humoral. Dalam keadaan tertentu (patologik), sistem imun tidak dapat membedakan zat asing (*non-self*) dari zat yang berasal dari tubuhnya sendiri (*self*), sehingga sel-sel dalam sistem imun membentuk zat anti terhadap jaringan tubuhnya sendiri. Kejadian ini disebut dengan Autoantibodi (Abbas *et al.*, 2007).

Sistem pertahanan pada makhluk hidup ada 2 yaitu sistem pertahanan bawaan, *innate immunity* dan sistem pertahanan spesifik *adaptive immunity*. Walaupun kedua respons imun ini prosesnya berbeda, namun kedua jenis respon imun diatas saling meningkatkan

efektivitasnya. Respons imun yang terjadi sebenarnya merupakan interaksi antara satu komponen dengan komponen lain yang terdapat didalam sistem imun. Interaksi tersebut berlangsung bersama-sama sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu aktivitas biologi yang seirama dan serasi. (Baratawidjaja dan Rengganis, 2010).

a. Imunitas bawaan (non spesifik)

Respons imun nonspesifik pada umumnya merupakan imunitas bawaan (*innate immunity*), artinya bahwa respons terhadap zat asing yang masuk ke dalam tubuh dapat terjadi walaupun tubuh belum pernah terpapar pada zat tersebut. Respons imun nonspesifik dapat mendeteksi adanya zat asing dan melindungi tubuh dari kerusakan yang diakibatkannya, tetapi tidak mampu mengenali dan mengingat zat asing tersebut. Komponen-komponen utama respons imun nonspesifik adalah pertahanan fisik, kimiawi, humoral dan selular. Pertahanan ini meliputi epitel dan zat-zat antimikroba yang dihasilkan dipermukaannya, berbagai jenis protein dalam darah termasuk komplemen-komplemen, sistem komplemen, mediator inflamasi lainnya dan berbagai sitokin, sel-sel fagosit yaitu sel-sel polimorfonuklear, makrofag dan sel *natural killer* (NK) (Kresno, 1991).

b. Imunitas adaptif (spesifik)

Sistem pertahanan tubuh spesifik merupakan pertahanan tubuh terhadap patogen tertentu yang masuk ke tubuh. Sistem ini bekerja apabila patogen telah berhasil melewati sistem pertahanan tubuh nonspesifik. Sistem pertahanan tubuh spesifik disebut juga dengan sistem kekebalan tubuh atau sistem imun. Kemampuan pertahanan yang lebih spesifik dimiliki oleh sistem imun adaptif berupa sistem imun humoral oleh limfosit B dan sistem imun seluler oleh limfosit T. Sistem imun spesifik memberikan perlindungan lebih baik terhadap antigen yang sudah pernah terpajan sebelumnya. Limfosit merupakan sel imun spesifik yang dapat mengenali dan membedakan berbagai macam antigen serta

berperan dalam dua respons adaptif imun, yaitu spesifitas dan memori. Limfosit T dan B yang matur disebut sebagai *naive lymphocyte* dan teraktivasi oleh adanya antigen melalui *antigen presenting cell* (APC). Antigen tersebut akan menstimulasi *naive lymphocyte* untuk berproliferasi melalui mekanisme autokrin oleh IL-2 yang kemudian disebut limfoblas. IL-2 merupakan faktor pertumbuhan untuk sel T yang dirangsang oleh antigen. IL-2 juga meningkatkan proliferasi dan diferensiasi sel NK dan sel B. Setelah terstimulasi dan berproliferasi, *naive lymphocyte* akan berdiferensiasi menjadi limfosit efektor seperti *antibody-secreting B cells* atau Th1 dan Th2 (Kresno, 1991).

## 7. Fungsi Sistem Imun

Sistem imun memiliki beberapa fungsi tubuh yaitu: (Abbas *et al.*, 2007).

### a. Pertahanan

Fungsi pertahanan menyangkut pertahanan terhadap antigen dari luar tubuh seperti invasi mikroorganisme dan parasit kedalam tubuh. Ada dua kemungkinan yang terjadi dari hasil perlawanan antara dua pihak yang berhadapan tersebut, yaitu tubuh dapat bebas dari akibat yang merugikan atau sebaliknya, apabila pihak penyerang yang lebih kuat (mendapat kemenangan), maka tubuh akan menderita sakit.

### b. Homeostasis

Fungsi homeostasis, memenuhi persyaratan umum dari semua organisme multiseluler yang menghendaki selalu terjadinya bentuk uniform dari setiap jenis sel tubuh. Dalam usaha memperoleh keseimbangan tersebut, terjadilah proses degradasi dan katabolisme yang bersifat normal agar unsur seluler yang telah rusak dapat dibersihkan dari tubuh. Sebagai contoh misalnya dalam proses pembersihan eritrosit dan leukosit yang telah habis masa hidupnya.

### c. Pengawasan

Fungsi pengawasan menyangkut pengawasan di seluruh bagian tubuh terutama ditujukan untuk memantau pengenalan terhadap sel-sel yang berubah menjadi abnormal melalui proses mutasi. Perubahan sel tersebut dapat terjadi spontan atau dapat diinduksi oleh zat-zat kimia tertentu, radiasi atau infeksi virus. Fungsi perondaan (*surveillance*) dari sistem imun bertugas untuk selalu waspada dan mengenal adanya perubahan-perubahan dan selanjutnya secara cepat membuang konfigurasi yang baru timbul pada permukaan sel yang abnormal.

#### 8. Komponen Sistem Imun

Sistem imun dilengkapi dengan kemampuan untuk memberikan respons imun non spesifik, misalnya fagositosis, maupun kemampuan untuk memberikan respons imun spesifik yang dilakukan oleh sel-sel dan jaringan limfoid yang tergolong ke dalam sistem limforetikuler (Abbas *et al.*, 2007). Sistem ini terdiri atas sejumlah organ limfoid yaitu:

- a. Kelenjar timus
- b. Kelenjar limfe
- c. Limfa
- d. Tonsil
- e. Berbagai jenis sel serta jaringan di luar organ limfoid, seperti :
  - 1) *Peyer's patches* yang terdapat pada dinding usus
  - 2) Jaringan limfoid yang membatasi saluran nafas dan saluran urogenital
  - 3) Jaringan limfoid dalam sumsum tulang dan dalam darah

#### 9. Penyimpangan Sistem Imun

Sebagaimana sistem-sistem yang lain dalam tubuh, sistem imun mungkin pula dapat mengalami penyimpangan pada seluruh jaringan komunikasi baik berbentuk morfologis ataupun gangguan fungsional. Gangguan morfologis, misalnya tidak berkembangnya secara normal kelenjar timus sehingga mengakibatkan defisiensi pada limfosit T. Sedangkan gangguan fungsional yang bermanifestasi sebagai toleransi imunologik disebabkan karena lumpuhnya mekanisme respons imun

terhadap suatu antigen tertentu. Penyimpangan lain dalam mekanisme respons imun dapat berbentuk sebagai reaksi alergi, anafilaksis ataupun hipersensitifitas tipe lambat, dimana semua ini kadang-kadang menimbulkan kerugian pada jaringan tubuh. Keadaan ini disebabkan karena gangguan fungsi pertahanan sistem imun (Kresno, 1991). Gangguan fungsi homeostatik pada sistem imun dapat menimbulkan kelainan yang dinamakan penyakit autoimun. Hal ini disebabkan oleh karena sistem imun melihat konfigurasi dari tubuh sendiri (self), sebagai benda asing, akibatnya respons imun ditujukan kepada jaringan tubuh sendiri sehingga dapat membawa kerugian. Apabila fungsi ketiga yang bertugas sebagai *surveillance* mengalami gangguan, akan mengakibatkan tidak bekerjanya sistem pemantauan terhadap perubahan-perubahan pada sel tubuh, sehingga akhirnya sel-sel abnormal tersebut berkembang biak di luar kendali yang menimbulkan penyakit.

#### 10. Faktor Pengubah Mekanisme Imun

Selain faktor genetik, terdapat sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi mekanisme imun seperti: faktor metabolik, lingkungan, gizi, anatomi, fisiologi, umur dan mikroba (Subowo 1993).

##### a. Faktor Metabolik

Beberapa hormon dapat mempengaruhi respons imun tubuh, misalnya pada keadaan hipoadrenal dan hipotiroidisme akan mengakibatkan menurunnya daya tahan terhadap infeksi. Demikian juga pada orang-orang yang mendapat pengobatan dengan sediaan steroid sangat mudah mendapat infeksi bakteri maupun virus. Steroid akan menghambat fagositosis, produksi antibodi dan menghambat proses radang. Hormon kelamin yang termasuk kedalam golongan hormone steroid, seperti androgen, estrogen dan progesterone diduga sebagai faktor pengubah terhadap respons imun. Hal ini tercermin dari adanya perbedaan jumlah penderita antara laki-laki dan perempuan yang mengidap penyakit imun tertentu.

##### b. Faktor lingkungan

Kenaikan angka kesakitan penyakit infeksi, sering terjadi pada masyarakat yang taraf hidupnya kurang mampu. Kenaikan angka infeksi tersebut, mungkin disebabkan oleh karena lebih banyak menghadapi bibit penyakit atau hilangnya daya tahan tubuh yang disebabkan oleh buruknya keadaan gizi.

c. Faktor Gizi

Keadaan gizi seseorang sangat berpengaruh terhadap status imun seseorang. Tubuh membutuhkan enam komponen dasar bahan makanan yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan tubuh. Keenam komponen tersebut yaitu: protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air. Gizi yang cukup dan sesuai sangat penting untuk berfungsinya sistem imun secara normal. Kekurangan gizi merupakan penyebab utama timbulnya imunodefisiensi.

d. Faktor Anatomi

Garis pertahanan pertama dalam menghadapi invasi mikroba biasanya terdapat pada kulit dan selaput lendir yang melapisi bagian permukaan dalam tubuh. Struktur jaringan tersebut, bertindak sebagai imunitas alamiah dengan menyediakan suatu rintangan fisik yang efektif. Dalam hal ini kulit lebih efektif dari pada selaput lendir. Adanya kerusakan pada permukaan kulit, atau pada selaput lendir, akan lebih memudahkan timbulnya suatu penyakit.

e. Faktor Fisiologis

Getah lambung pada umumnya menyebabkan suatu lingkungan yang kurang menguntungkan untuk sebagian besar bakteri patogen. Demikian pula dengan air kemih yang normal akan membilas saluran kemih sehingga menurunkan kemungkinan infeksi oleh bakteri. Pada kulit juga dihasilkan zat-zat yang bersifat bakterisida. Didalam darah terdapat sejumlah zat protektif yang bereaksi secara non spesifik.

Faktor humoral lainnya adalah properdin dan interferon yang selalu siap untuk menanggulangi masuknya zat-zat asing.

f. Faktor Usia

Berhubung dengan perkembangan sistem imun sudah dimulai semasa dalam kandungan, maka efektifitasnya juga diawali dari keadaan yang lemah dan meningkat sesuai dengan bertambahnya umur. Walaupun demikian tidak berarti bahwa pada umur lanjut, sistem imun akan bekerja secara maksimal. Malah sebaliknya fungsi sistem imun pada usia lanjut akan mulai menurun dibandingkan dengan orang yang lebih muda, walaupun tidak mengalami gangguan pada sistem imunnya. Hal tersebut, selain disebabkan karena pengaruh kemunduran biologik, secara umum juga jelas berkaitan dengan menyusutnya kelenjar timus. Keadaan tersebut akan mengakibatkan perubahan-perubahan respons imun seluler dan humoral. Pada usia lanjut resiko akan timbulnya berbagai kelainan yang melibatkan sistem imun akan bertambah, misalnya resiko menderita penyakit autoimun, penyakit keganasan, sehinggakan mempermudah terinfeksi oleh suatu penyakit.

g. Faktor Mikroba

Berkembangnya koloni mikroba yang tidak patogen pada permukaan tubuh, baik diluar maupun didalam tubuh, akan mempengaruhi sistem imun. Misalnya dibutuhkan untuk membantu produksi *natural antibody*. Flora normal yang tumbuh pada tubuh dapat pula membantu menghambat pertumbuhan kuman patogen. Pengobatan dengan antibiotika tanpa prosedur yang benar, dapat mematikan pertumbuhan flora normal, dan sebaliknya dapat menyuburkan pertumbuhan bakteri patogen.

## 11. Imunomodulator

Imunomodulator merupakan substansi yang dapat memodulasi aktivitas sistem imun beserta fungsinya. Imunomodulator bekerjasama dengan komponen sistem imun dalam memodulasi. Terdapat tiga jenis imunomodulator yaitu imunostimulator, imunorestorator, dan imunosupresor (Block and Mead, 2003). Jenis dan fungsi Imunomodulator:

a. Imunostimulan

Merupakan suatu senyawa yang dapat meningkatkan kerja komponen-komponen sistem imun. Imunostimulan adalah substansi yang menstimulasi sistem imun dengan meningkatkan aktivitas komponen sistem untuk melawan infeksi dan penyakit. Mekanisme umum dari imunostimulan yaitu memperbaiki ketidakseimbangan sistem imun dengan cara meningkatkan imunitas baik yang spesifik ataupun yang non spesifik (Baratawidjaja and Rengganis, 2012). Secara umum, sel sel yang terlibat dalam sistem imun adalah sel T dan sel B yang masing-masing dihasilkan oleh timus dan sumsum tulang belakang. Pada proses perkembangan sel-sel tersebut dapat dilakukan stimulasi dengan suatu imunostimulan (Sukmayadi *et al.*, 2014).

b. Imunosupresan

Merupakan suatu senyawa yang digunakan untuk menekan respons imun, meredakan inflamasi, mengatasi penyakit autoimun atau mencegah penolakan transplantasi. Baratawidjaja (2006) menyatakan imunosupresi menekan aktivitas sistem imun dengan cara interaksi di berbagai titik dari sistem tersebut. Titik kerjanya dalam proses imun dapat berupa penghambatan transkripsi dari sitokin, sehingga rantai penting dalam sistem imun diperlemah khususnya IL-2. IL-2 esensial bagi perbanyakan dan diferensial limfosit, yang dapat dihambat oleh efek sitostatis langsung (Brooks *et al.*, 2005). Baik stimulan atau supresan sistem imun, cara

kerja immomodulator dilakukan melalui satu atau lebih dari mekanisme berikut:

- 1) Pengenalan antigen dan fagositosis
- 2) Proliferasi limfosit/ diferensiasi
- 3) Sintesis antibodi
- 4) Interaksi antigen, antibodi
- 5) Pelepasan mediator akibat respn imun
- 6) Modifikasi jaringan target

c. Imunorestorator/ Imunoregulator

Imunorestorasi ialah suatu cara untuk mengembalikan fungsi sistem imun yang terganggu dengan memberikan berbagai komponen sistem imun, seperti: immunoglobulin dalam bentuk Immune Serum Globulin (ISG), Hyperimmune Serum Globulin (HSG), plasma, plasmapheresis, leukopheresis, transplantasi sumsum tulang, hati dan timus.

12. Tanaman yang Berkhasiat sebagai Imunomodulator

Berikut beberapa tanaman yang memiliki potensi sebagai imunomodulator :

a. Meniran (*Phyllanthus niruri* L)



**Gambar 2.5 Meniran (*Phyllanthus niruri* L)**

Secara ilmiah, meniran memiliki klasifikasi sebagai berikut :  
(BPOM RI, 2008)

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*  
Ordo : *Euphorbiales*  
Famili : *Euphorbiaceae*  
Genus : *Phyllanthus*  
Spesies : *Phyllanthus niruri L.*

Ekstrak air meniran dapat meningkatkan proliferasi sel B dan sel T limfosit dan juga dapat memediasi pelepasan sitokin spesifik yaitu TNF $\alpha$ , IL-4 dan IFN-  $\gamma$  yang distimulasi oleh spelenosit naïve telah menunjukkan hasil yang signifikan. Aktifitas fagositosis makrofag, aktivitas enzim lisosomal dan pelepasan nitrit oksida oleh makrofag merupakan efek yang diberikan dari ekstrak meniran (Nworu *et al.*, 2010). Sebagai immunomodulator, meniran tidak hanya berefek meningkatkan sistem imun, tetapi juga menekan sistem imun apabila aktivitasnya berlebihan. Meniran memiliki kandungan utama sebagai efek imunostimulator yaitu golongan lignan, alkaloid dan flavonoid (Taiwo *et al.*, 2009). Senyawa golongan lignan yaitu filantin berperan sebagai imunostimulator yang dapat meningkatkan aktivitas fagositosis sel makrofag (Nworu *et al.*, 2010). Jika aktivitas sistem imun berkurang, maka kandungan flavonoid dalam meniran akan mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel untuk meningkatkan aktivitasnya. Sebaliknya, jika sistem imun bekerja berlebihan, maka meniran berkhasiat dalam mengurangi kerja sistem imun. Pada penelitian Kurniati tahun 2002, efek samping penggunaan *Phyllanthus niruri* yang dilaporkan adalah gatal, mual, dan timbulnya ruam kulit, namun tidak ada yang melaporkan efek samping yang membahayakan. Di Indonesia produk immunomodulator dengan komposisi meniran tersedia dalam bentuk fitofarmaka antara lain, Stimuno®, Stimuno Forte®, Eftian®, Fituno®, Fatigon promuno®, Niran®, Hepimun®, Imulan®, Imugard® Primunox®, dan Divens®.

b. Sambiloto (*Andrographis paniculata*)



**Gambar 2.6 Sambiloto (*Andrographis paniculata*)**

Klasifikasi sambiloto sebagai berikut : (Ratnani *dkk.*, 2012)

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Sub Divisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Dicotyledoneae*  
Ordo : *Solanaceae*  
Famili : *Acanthaceae*  
Genus : *Andrographis*  
Spesies : *Andrographis paniculata (Burm. f.) Nees.*

Sambiloto memiliki senyawa aktif bernama andrographolide. Zat ini diketahui meningkatkan produksi sel-sel mononuklear darah tepi, tumor necrosis factor (TNF)- $\alpha$ , interferon (IFN)- $\alpha$ , dan (IFN)- $\gamma$ , serta meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag. Dijelaskan dalam penelitian Puri *et al.*, (2013) sambiloto dapat merangsang sistem imun tubuh baik berupa respons antigen spesifik maupun respons imun non spesifik untuk kemudian menghasilkan sel fagositosis. Respons antigen spesifik yang dihasilkan akan menyebabkan diproduksinya limfosit dalam jumlah besar terutama limfosit B. Limfosit B akan menghasilkan antibodi yang merupakan plasma glikoprotein yang akan mengikat antigen dan merangsang proses fagositosis. Ketika aktivitas sistem imun berkurang, maka kandungan flavonoid dalam sambiloto akan mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel untuk

meningkatkan aktivitasnya (Khumairoh *et al.*, 2013). Hasil tersebut menunjukkan bahwa andrographolide dapat bertindak sebagai imunostimulan melalui sel NK, makrofag, dan induksi sitokin (Alkandahri, 2018). Tanaman sambiloto juga bisa menjadi immunosupresor yang dapat menurunkan respons kekebalan tubuh saat sistem kekebalan tubuh meningkat melebihi kondisi tubuh normal (Wurlina, 2017). Dari hasil penelitian Cahyaningsih (2003) bahwa pemberian sambiloto dosis bertingkat dengan koksidiostat (preparat sulfa) akan menaikkan heterofil pada darah ayam. Heterofil merupakan salah satu komponen sistem imun yaitu sebagai penghancur bahan asing yang masuk ke dalam tubuh (Tizard, 2017). Dengan penambahan dosis sambiloto akan menaikkan heterofil, kenaikan tersebut diduga berkaitan erat dengan fungsi ganda dari sambiloto sebagai immunosupresan dan imunostimulan (Puri *et al.*, 2013). Mekanisme kerja dari sambiloto sebagai immunosupresan sangat terkait dengan keberadaan dari kelenjar adrenal. Hal ini dikarenakan sambiloto dapat merangsang pelepasan hormon adrenokortikotropik (ACTH) dari kelenjar pituitari anterior yang berbeda di dalam otak yang selanjutnya akan merangsang kelenjar adrenal bagian kortek untuk memproduksi kortisol. Kortisol yang dihasilkan ini selanjutnya akan bertindak sebagai immunosupresan (Boden, 2006). Walaupun peningkatan dosis sambiloto aman untuk peningkatan jumlah leukosit, akan tetapi kelebihan sambiloto memberikan efek lain yang tidak baik bagi tubuh. Bila dosis pemberian filtrat sambiloto dinaikkan maka kemungkinan akan terjadi peningkatan jumlah leukosit hingga batas kenormalan jumlah leukosit, yaitu 10000 sel/mm<sup>3</sup> (Puri *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil penelitian Setyawati (2006) menunjukkan bahwa ekstrak daun sambiloto menyebabkan cacat tulang pada mencit betina bunting, hal ini menunjukkan bahwa sambiloto

memiliki efek teratogenik sehingga tidak baik dikonsumsi ketika hamil. Namun secara umum sambiloto tidak menimbulkan efek samping yang serius, sampai saat ini jarang ditemui efek samping yang tidak diinginkan saat sambiloto digunakan. Di Indonesia produk imunomodulator dengan komposisi sambiloto antara lain, Fatigon Promuno®.

c. Jahe (*Zingiber officinale*)



**Gambar 2.7 Jahe (*Zingiber officinale*)**

Klasifikasi tanaman jahe dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut : (Rukmana, 2000).

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Subdivisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Monocotyledonae*  
Ordo : *Zingiberales*  
Famili : *Zingiberaceae*  
Genus : *Zingiber*  
Spesies : *Zingiber officinale* Roscoe.

Menurut Chrubasic *et al.*, (2005), kandungan minyak atsiri pada jahe merah dilaporkan dapat merusak lipid amplop virus. Hemagglutinin merupakan protein pada amplop permukaan virus yang mampu menghemagglutinasikan eritrosit (Cox dan Kawaoka, 1998), sehingga kerusakan pada struktur permukaan virus, mengakibatkan tidak terjadi replikasi. Pada penelitian Schnitzler *et al.* (2007), melaporkan bahwa minyak atsiri jahe mempunyai efek antiviral terhadap virus *herpes simplex-type 1*

pada manusia, karena jahe mengandung 5-10% sesquiterpenes (zingiberene, b-bisabolene, sesquiphellandrene dan curcumen). Mekanisme kerja minyak atsiri jahe berbeda dengan mekanisme kerja antiviral seperti acyclovir. Acyclovir menghambat replikasi virus dengan cara interferensi pada DNA *polymerase* sel (Kamps dan Hoffman, 2006), sedangkan minyak atsiri menginaktivasi virus sebelum masuk sel. Penelitian Koch *et al.* (2008), melaporkan bahwa minyak atsiri jahe berinteraksi dengan amplop virus herpes simplex type 2, sehingga jahe tersebut berefek sebelum terjadi adsorpsi virus *in vitro*. Pada penelitian Imanishi *et al.* (2006), jahe 100µg/ml *in vitro* pada sel MDCK tidak menghambat virus influenza tetapi menyebabkan aktivasi makrofag. Jahe juga mampu meningkatkan aktivitas *natural killer cell* (NK) dalam melisis sel yang terinfeksi virus (Zakaria *et al.*, 1999). Nurrahman *et al.* (1999) melaporkan, bahwa pemberian jahe dapat meningkatkan aktivitas limfosit T dan daya tahan limfosit terhadap stres oksidatif dan dapat memacu proliferasi limfosit, serta meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag (Zakaria *et al.*, 1999). Di Indonesia produk imunomodulator dengan komposisi jahe antara lain, Tolak Angin®, Antangin®, Bejo Bintang Tujuh®.

d. Mengkudu (*Morinda citrifolia*)



**Gambar 2.8 Mengkudu (*Morinda citrifolia*)**

Klasifikasi dari tanaman mengkudu menurut Conquist (1981) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Magnoliophyta*  
Subdivisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Magnoliopsida*  
Subkelas : *Asteridae*  
Ordo : *Rubiales*  
Family : *Rubiaceae*  
Genus : *Morinda*  
Spesies : *Morinda citrifolia, L.*

Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn.) dapat menginduksi aktivasi dari makrofag. Mengkudu dapat menekan pertumbuhan tumor dengan meningkatkan aktifitas sistem imun inang dan mengurangi aktifitas immunosupresif. Mekanisme diindikasikan oleh terstimulasikannya faktor sistem imun, antara lain TNF, IL- IL-10, IL-12 p70 dan INF- (Sutarno, et al., 2005). Hasil penelitian Mufidah et al Jurnal Veteriner 509, menunjukkan bahwasannya pemberian ekstrak buah mengkudu pada mencit kelompok non infeksi dapat meningkatkan jumlah relatif sel T CD4+, CD4+IFN- $\gamma$ +, dan sel T reg CD4+CD25+. Hal ini diduga karena adanya senyawa aktif pada buah mengkudu yang dapat berfungsi sebagai mitogen. Pemberian ekstrak buah mengkudu pada mencit yang diinfeksi *S. aureus* dapat menurunkan jumlah relatif sel T CD4+, CD4+IFN- $\gamma$ +, dan sel T reg CD4+CD25+ karena adanya senyawa aktif pada buah mengkudu yang berperan sebagai antiinflamasi. Hal ini sesuai dengan laporan Rastini *et al.*, (2010) bahwa pemberian ekstrak buah mengkudu dapat menghambat aktivasi dari nuclear factor kappa  $\beta$  (NF $\kappa$  $\beta$ ) yang bertanggung jawab terhadap proses inflamasi. penelitian terakhir juga diketahui ekstrak etanol buah mengkudu dapat meningkatkan titer antibodi mencit putih jantan yang diinduksi dengan sel darah merah kambing

dan dapat meningkatkan jumlah sel limfosit, neutrofil batang dan sel eusinofil (Aldi, 2007). Dari penelitian terakhir juga disebutkan bahwa kandungan skopoletin pada buah mengkudu dapat menghambat degranulasi mastosit mencit (Moon, 2006). Senyawa skopoletin ini juga telah terbukti dapat menghambat reaksi anafilaksis kutan aktif pada mencit putih jantan dan menekan jumlah IL-4, IL-10 dan IgE pada keadaan alergi (Aldi, 2009). Hasil uji menunjukkan skopoletin dengan dosis 1 mg, 5 mg, and 10 mg/ kg bb dapat meningkatkan persentase sel neutrofil. dan meningkatkan aktifitas dan kapasitas fagositosis makrofag secara bermakna. Di Indonesia produk imunomodulator dengan komposisi mengkudu antara lain, Fituno® dan Divens®.

e. *Echinacea Purpurea*



Gambar 2.9 *Echinacea Purpurea*

Klasifikasi *Echinacea Purpurea* adalah sebagai berikut :  
(Ratnani dkk., 2012)

Kingdom : *Plantae*  
Subkingdom : *Traceobionta*  
Division : *Magnoliyopita*  
Class : *Magnoliopsida*  
Subclass : *Asteridae*  
Family : *Asteraceae*  
Genus : *Echinaceae Moench*  
Species : *Echinaceae Purpurea (L.) Moench*

Echinacea merupakan salah satu dari coneflowers, yaitu sekelompok bunga liar yang berasal dari Amerika Utara, termasuk kedalam Daisy family (Asteraceae). Echinacea mempengaruhi sistem imun terutama sistem imun non spesifik. Pemberian Echinacea meningkatkan respons imun fase awal dan mempercepat terjadinya respons imun adaptif. Kultur makrofag yang mendapat stimulasi *E. purpurea* menunjukkan efek antiviral dibandingkan dengan yang tidak distimulasi. Burger A. Roger dkk. melakukan percobaan secara in vitro menggunakan *fresh pressed juice* dan *dried juice* Echinacea dengan konsentrasi 10µg/ml-0,012 µg/ml yang dicampur dengan makrofag darah tepi manusia yang telah diisolasi dan dibandingkan dengan kelompok kontrol (endotoksin yang distimulasi dan tidak distimulasi). Dilakukan penghitungan produksi sitokin rata-rata. Dari hasilnya didapatkan bahwa kultur makrofag yang telah dicampur dengan Echinacea bermakna meningkatkan produksi IL-1, IL-6, IL-10 dan TNF-α. Echinacea relatif aman digunakan, namun dapat menyebabkan reaksi alergi. Pada penggunaan oral dapat muncul rasa tidak enak dan kehilangan rasa di lidah, dan pada penggunaan parenteral dapat muncul reaksi demam, kelemahan otot, menggigil. Di Indonesia produk imunomodulator dengan komposisi tanaman ini antara lain, Biofos®, Eftian®, Imboost®, Elanos®, Hemaviton echinacea plus®, Norflam®, Primunox®, Starmuno®, Fituno® dan Tribost®.

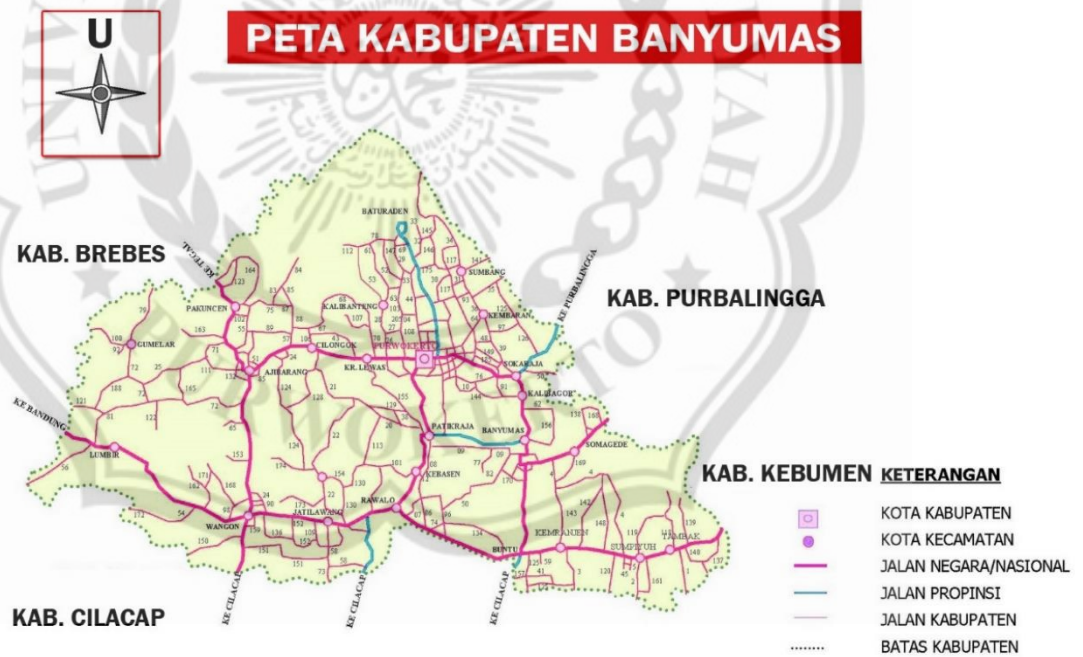
### 13. Apotek

Apotek adalah tempat tertentu untuk melakukan pekerjaan kefarmasian, penyaluran sediaan farmasi dan perbekalan kesehatan lainnya kepada masyarakat. Fungsi apotek adalah tempat pengabdian apoteker yang telah mengucapkan sumpah jabatan dan sebagai sarana farmasi untuk melakukan peracikan, perubahan bentuk, pencampuran

dan penyerahan obat dan sarana penyaluran perbekalan farmasi yang harus menyebarkan obat yang diperlukan masyarakat secara meluas dan merata. Pelayanan kefarmasian saat ini telah bergeser orientasinya dari obat kepada pasien yang berazaskan kepada asuhan kefarmasian (Pharmaceutical care).

Sebagai konsekuensi perubahan orientasi tersebut, apoteker pengelola apotek dituntut untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan perilaku agar dapat melakukan interaksi langsung dengan pasien. Bentuk interaksi tersebut adalah melaksanakan pelayanan resep, pelayanan obat bebas, obat bebas terbatas, obat wajib apotek dan perbekalan kesehatan lainnya juga pelayanan informasi obat dan monitoring penggunaan obat agar tujuan pengobatan sesuai harapan dan terdokumentasi dengan baik (Menkes, 2004).

#### 14. Kabupaten Banyumas



**Gambar 2.10** Peta Kabupaten Banyumas (Peraturan Bupati Banyumas, 2018)

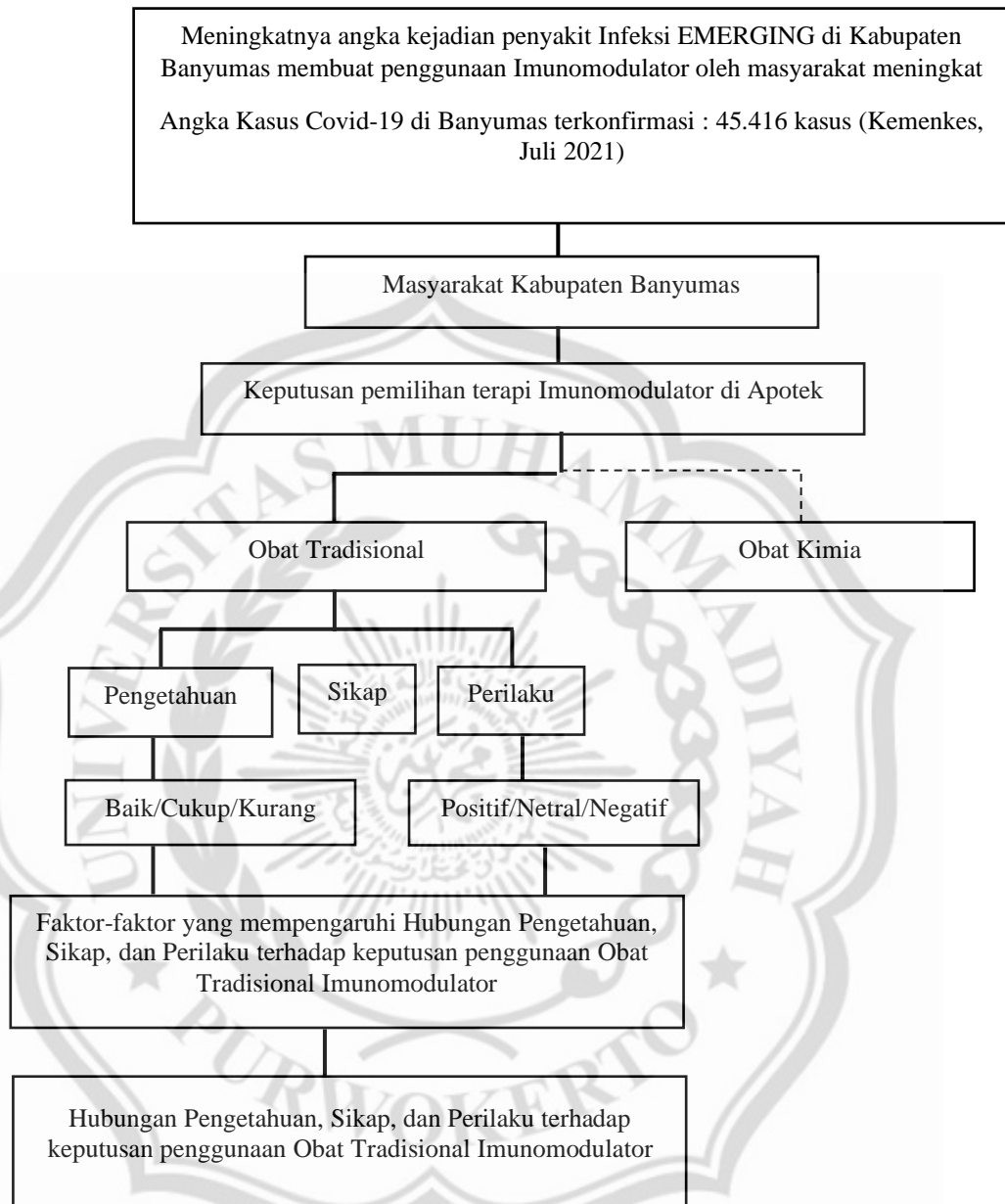
Secara geografis wilayah Kabupaten Banyumas terletak di antara 108039'17"BT – 109027'15"BT dan di antara 7015'05"LS – 7037'10"LS. Wilayah Kabupaten Banyumas terletak pada posisi strategis, yaitu pada persimpangan perhubungan lintas daerah dari Jawa Barat pada lintas Selatan

menuju Yogyakarta, Cilacap dan daerah Pegunungan Dieng atau sebaliknya, serta dari Jawa Barat lintas Utara melalui Kabupaten Tegal menuju Cilacap, daerah Pegunungan Dieng dan Yogyakarta atau sebaliknya (Peraturan Bupati Banyumas, 2018).

Mengacu pada Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas tahun 2018, Banyumas adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia yang memiliki luas wilayah sebesar 1.327.59 km<sup>2</sup>. Jumlah penduduk di Kabupaten Banyumas sebanyak 1.679.124 jiwa pada bulan Juni 2019 dengan jumlah laki-laki sebesar 902.837 dan jumlah perempuan 888.607 jiwa. Kabupaten Banyumas terbagi menjadi 27 Kecamatan, dan 331 desa atau kelurahan (BPS Kabupaten Banyumas, Hasil Proyeksi Penduduk, 2018).

Berdasarkan data yang dimiliki Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) cabang Banyumas, terdapat sebanyak 205 apotek yang terdaftar di Kabupaten Banyumas yang masih aktif berdasarkan Surat Izin Praktik (SIPA) dan Surat Izin Apotek (SIA) yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas dan mengalami pertumbuhan sebesar 8%. Apotek-apotek tersebut tersebar di 27 Kecamatan di wilayah Kabupaten Banyumas dari wilayah Barat Kecamatan Lumbir, Pekuncen, Ajibarang, dan Kecamatan Sumbang, Sokaraja, Somagede, sampai Kecamatan Tambak di wilayah Timur (Manan, 2020).

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.11 Kerangka Konsep

### D. Hipotesis

Terdapat hubungan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku terhadap keputusan penggunaan obat tradisional Imunomodulator pada pengunjung apotek di Kabupaten Banyumas.