

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. HERBAL

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014, obat herbal merupakan ramuan atau bahan yang bersumber dari hewan, tumbuhan dan mineral yang berupa obat herbal tradisional maupun non tradisional. Obat herbal tradisional merupakan obat herbal yang memenuhi kriteria dari obat tradisional sedangkan obat herbal non tradisional merupakan obat herbal yang tidak memenuhi kriteria dari obat tradisional tersebut. Menurut Permenkes Nomor: 003/Menkes/per/i/2010, obat tradisional merupakan bahan atau ramuan yang dapat berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang digunakan secara turun-temurun untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat.

Menurut Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK.00.05.4.2411 tahun 2005 tentang ketentuan pokok pengelompokkan dan penandaan obat bahan alam indonesia, obat tradisional terbagi menjadi tiga kategori yaitu Jamu, Obat Herbal Terstandar (OHT) dan Fitofarmaka.

1. Jamu

Kriteria obat tradisional yang dapat dikategorikan sebagai jamu adalah:

- a. Telah terbukti aman sesuai kriteria tertentu
- b. Terbukti memiliki khasiat berdasarkan data empiris
- c. Memenuhi persyaratan mutu yang telah ditetapkan (BPOM, 2005).

2. Obat Herbal Terstandar (OHT)

Kriteria obat tradisional yang bisa dikategorikan sebagai OHT adalah:

- a. Telah terbukti aman sesuai dengan persyaratan yang berlaku
- b. Telah terbukti khasiatnya dengan dilakukannya uji praklinik
- c. Bahan baku yang digunakan telah terstandarisasi (BPOM, 2005).

3. Fitofarmaka

Kriteria obat tradisional yang bisa dikategorikan sebagai Fitofarmaka adalah:

- a. Terbukti aman sesuai dengan persyaratan yang berlaku
- b. Telah dilakukan standarisasi terhadap bahan baku
- c. Memenuhi persyaratan mutu yang berlaku
- d. Telah dilakukan uji praklinik dan uji klinik (BPOM, 2005).

B. SAINTIFIKASI JAMU

Obat tradisional agar dapat digunakan di pelayanan kesehatan harus memiliki khasiat dan keamanan yang dapat di pertanggungjawabkan dengan dilengkapi bukti yang mendukung (BPOM, 2014). Di dalam Permenkes Nomor: 003/Menkes/per/i/2010, program saintifikasi jamu merupakan program untuk mendukung pembuktian secara ilmiah jamu melalui penelitian berbasis pelayanan kesehatan dengan tujuan:

1. Sebagai landasan ilmiah untuk penggunaan jamu secara empiris melalui penelitian yang berbasis pelayanan kesehatan.
2. Mendorong terbentuknya peneliti yang terdiri dari jejaring dokter atau dokter gigi dan tenaga kesehatan lainnya dalam rangka upaya preventif, promotif, rehabilitatif dan paliatif melalui penggunaan jamu.
3. Meningkatkan kegiatan penelitian secara kualitatif terhadap pasien dengan penggunaan jamu.
4. Meningkatkan penyediaan jamu yang aman, memiliki khasiat nyata yang teruji secara ilmiah dan dimanfaatkan secara luas baik untuk pengobatan sendiri maupun dalam fasilitas pelayanan kesehatan.

Di dalam UU No 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan pada pasal 47 yaitu upaya kesehatan dilakukan dengan cara preventif, kuratif, promotif dan rehabilitatif yang dilakukan secara terpadu, menyeluruh dan berkesinambungan. Pada pasal 48 ayat 1 butir b dikatakan bahwa upaya kesehatan dapat dilakukan melalui pengobatan tradisional dan integrasi

pengobatan tradisional dalam pelayanan kesehatan formal adalah suatu program dari pemerintah terutama Kementerian Kesehatan. Didalam pasal 100 ayat 1 dikatakan bahwa sumber obat tradisional yang telah terbukti memiliki khasiat dan aman digunakan untuk pencegahan, pengobatan, perawatan dan pemeliharaan kesehatan tetap akan dijaga kelestariannya. Pada pasal 100 ayat 2 juga dikatakan bahwa pemerintah akan menjamin pengembangan dan pemeliharaan bahan baku obat tradisional tersebut.

Didalam buku *Jamu & Kesehatan edisi II (2014)* dikatakan bahwa pemerintah Republik Indonesia dalam melaksanakan program saintifikasi jamu memiliki beberapa tahap yang meliputi:

1. Melakukan studi etnofarmakologi yang digunakan untuk mendapatkan data yang mendasar terkait penggunaan tanaman obat secara tradisional.
2. Menyeleksi formula jamu yang dapat digunakan untuk terapi komplementer.
3. Melakukan studi klinik agar mendapatkan bukti manfaat dan keamanan.
4. Jamu yang telah terbukti memiliki khasiat dan telah terbukti keamanannya yang dapat digunakan untuk pelayanan kesehatan formal (Aditama, 2014).

Setelah mendapatkan jamu saintifik dari tahapan-tahapan tersebut maka jamu saintifik dapat digunakan untuk terapi alternatif/komplementer di dalam fasilitas pelayanan kesehatan dan dapat juga dijadikan pilihan untuk

mengonsumsi jamu saja dalam upaya preventif, promotif, kuratif, rehabilitatif dan paliatif (Aditama, 2014).

Apoteker berperan dalam menerapkan pekerjaan kefarmasian dalam saintifikasi jamu, melakukan pengadaan jamu yang berkualitas, berperan dalam penyimpanan dan distribusi jamu, melakukan *Pharmaceutical Care* dan *Pharmaceutical Record* dan dalam pengembangan produk jamu saintifik kedalam bentuk sediaan yang praktis.

C. PENGOBATAN HERBAL

1. HIPERTENSI

Didalam Formularium herbal terdapat beberapa herbal untuk hipertensi, antara lain:

a. Mengkudu (*Morinda citrifoli L*)

Bagian dari mengkudu yang digunakan untuk hipertensi adalah bagian buah yang memiliki kandungan alkaloid serotonin, steroid, alisarin, lisin, sositium, asam kaprilat, arginin, prokseronin, antrakuinin, fenilalanin, magnesium dan terpenoid. Untuk membuktikan khasiat mengkudu pada hipertensi dilakukan beberapa uji seperti uji praklinik dan uji klinik yang menghasilkan kesimpulan bahwa ekstrak etanol buah mengkudu dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Posologi buah mengkudu adalah 2 x 1 kapsul (500 mg ekstrak)/hari.

b. Rosela (*Hibiscus sabdarifa* Linn)

Bagian dari rosela yang digunakan untuk hipertensi adalah bagian kelopak bunga yang memiliki kandungan kimia seperti senyawa antosianin, vitamin C, dan vitamin B. Untuk membuktikan khasiat rosela pada hipertensi dilakukan beberapa uji seperti uji praklinik dan uji klinik yang menghasilkan kesimpulan bahwa ekstrak rosela dapat menurunkan tekanan darah sistol dan diastol pada pasien dengan hipertensi ringan hingga sedang yang tidak berbeda dengan kaptopril 50 mg, teh rosela dapat menurunkan tekanan darah pada pra-hipertensi dan hipertensi ringan.

Rosela memiliki mekanisme kerja yaitu mengandung antosianin atau flavonoid yang mempunyai efek antioksidan. Pada jaringan binatang diamati rosela memiliki efek hipotensi dan vasorelaksan beserta aktivitas kardioprotektif dan inhibitor ACE. Posologi dari rosela adalah 3 x 1 tea bag (3 g serbuk)/hari, di seduh dalam 1 cangkir air 1 x 1 kapsul (500 mg ekstrak)/hari.

c. Seledri (*Apium graveolens* L)

Bagian dari seledri yang digunakan untuk hipertensi adalah bagian herba yang memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, saponin, tannin 1%, minyak atsiri 0,033%, flavor-glukosida (apiin) apigenin, kolin, lipase, asparagin, dan vitamin A, B, C. Untuk membuktikan khasiat seledri pada hipertensi dilakukan beberapa uji

seperti uji praklinik dan uji klinik yang menghasilkan kesimpulan bahwa seledri memberikan efek terapeutik sebesar 26.5%, efek moderat sebesar 44.9% dan tidak memberikan efek sebesar 28.6%. Posologi dari seledri adalah 3 x 1 tablet (2 g serbuk biji)/hari. 3 x 1 kapsul (100 mg ekstrak herba)/hari.

d. Kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*)

Bagian dari kumis kucing yang digunakan untuk diuretik adalah bagian daun yang memiliki kandungan kimia seperti glikosid ortosifonin, zat lemak, minyak atsiri, minyak lemak, saponin, sapofonin dan garam kalium. Untuk membuktikan khasiat kumis kucing tersebut dilakukan beberapa uji seperti uji praklinik dan uji klinik yang menghasilkan kesimpulan bahwa terjadinya peningkatan efek diuretik dan eliminasi klorida dan urea. Posologi dari kumis kucing adalah 3 x 1 kapsul (280 mg ekstrak)/hari.

e. Meniran (*Phyllanthus niruri*)

Bagian dari meniran yang digunakan untuk diuretik adalah bagian herba yang memiliki kandungan kimia seperti katekin, galokatekin, epikatekin, limonen, kolesterol, asam askorbat, astragalina, β -sitosterol, korilagin, estradiol, linantin, asam linoleat, asam linolenat, lintetralin, filantin, trans-fitol, filantin, hipofilantin, damar, kalium dan tannin. Untuk membuktikan khasiat meniran pada diuretik dilakukan

beberapa uji seperti uji praklinik dan uji klinik yang menghasilkan kesimpulan bahwa meniran merupakan diuretik yang potensial. Posologi dari meniran adalah 2 x 1 kapsul (25 mg ekstrak)/hari.

2. DIABETES MELITUS

Menurut FOHAI (2016), terdapat beberapa tanaman yang dijadikan sebagai obat untuk diabetes melitus, antara lain :

a. Brotowali (*Tinospora crispa*).

Batang brotowali digunakan sebagai herbal untuk penyakit diabetes melitus yang diketahui memiliki kandungan seperti alkaloid, glikosida pikroretosida, palmitin dan dammar lunak. Dari uji keamanan yang dilakukan diketahui bahwa LD50 dari ekstrak methanol pada batang brotowali tersebut adalah 10,11 g/kgBB pada mencit yang diberikan peroral dan ekstrak etanol sebesar 4,0 g/kgBB pada tikus yang diberikan secara peroral tidak memberikan efek toksik.

Dari data uji praklinik terhadap manfaat batang brotowali pada penyakit diabetes melitus dapat diketahui bahwa pemberian secara parenteral infusa batang brotowali memberikan efek terapi dengan menurunkan kadar glukosa dengan dosis 5; 7,5 dan 10% pada darah tikus yang dibandingkan dengan obat konvensional yaitu glibenklamid. Pada uji klinik yang dilakukan dengan cara studi RCT pada pasien 36 pasien yang diberikan kapsul yang berisi serbuk batang brotowali dan placebo secara random selama 2 bulan metabolik yang memenuhi

kriteria NCEP III, dirandom untuk mendapat kapsul serbuk 2 x 250 mg atau plasebo selama 2 bulan sehingga didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan kadar gula darah secara bermakna. Dosis batang brotowali untuk penyakit diabetes melitus adalah 2 x 1 kapsul (250 mg ekstrak)/hari

b. Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*).

Kulit batang kayu manis digunakan sebagai obat untuk diabetes melitus yang memiliki kandungan minyak atsiri hingga 4% dengan sinamaldehyd sebagai kandungan utama, eugenol, linalool dan cineol, asam fenolat, musilago polisakarida dan lain sebagainya. Pada uji keamanan yang dilakukan didapatkan hasil LD50 sebesar 4,16 g/kg BB dengan toksisitas pada dosis 0,25% pada tikus tidak menimbulkan efek yang tidak diinginkan dan efek teratogenik tidak muncul setelah pemberian ekstrak metanol dari kulit kayu manis pada tikus.

Uji praklinik dari ekstrak kulit kayu manis yang dilakukan pada tikus dapat menurunkan kadar glukosa dengan dosis 100, 150 dan 200 mg/kgBB yang dilakukan selama 6 minggu terbukti secara bermakna dengan efek terapi paling tinggi pada dosis 200 mg/kgBB. Uji klinik yang dilakukan pada 60 pasien yang menderita DM dengan pemberian placebo dan ekstrak kulit kayu manis yang terbagi dalam 3 dosis yaitu 1 g, 3 g dan 6 g setiap harinya selama

40 hari terbukti dapat menurunkan kadar glukosa puasa sebesar 18-29%. Oleh sebab itu, ekstrak kulit kayu manis diberikan dengan dosis sebesar 2 x 1 kapsul (500 mg ekstrak)/hari

c. Pare (*Momordica charantia*)

Bagian pare yang digunakan untuk pengobatan DM adalah bagian buah dengan asam fenolat, asam amino, karantin, steroid, asil glikosil sterol dan momordikosid sebagai senyawa yang terkandung didalamnya. Dari uji keamanan yang dilakukan, diketahui bahwa biji pare dapat menginduksi aborsi midterm dan kehamilan muda pada mencit serta teratogenik pada saat tahap awal organogenesis embrio tikus. Pada uji klinik yang dilakukan pada pria berusia 20-30 tahun yang terbagi menjadi 3 kelompok dosis yaitu 0.9, 1.8 dan 2.25 kg mampu menurunkan kadar glukosa darah secara bermakna.

Selanjutnya dilakukan uji pada 100 penderita DM tipe 2 yang diberikan bubur buah maka terdapat 5% penderita hanya mengalami penurunan glukosa darah puasa dan efek hipoglikemik terjadi pada 86% penderita lainnya. Selanjutnya pada studi lain yang dilakukan pada 10 pasien DM tipe 2 yang telah diberikan serbuk buah selama 11 hari dengan dosis 2 g/hari menunjukkan penurunan kadar kolesterol dan glukosa darah sebesar 10,2% sehingga dosis yang diberikan adalah 2 x 2 kapsul (500 mg ekstrak)/hari.

d. Salam (*Syzygium polyanthum*)

Bagian salam yang digunakan untuk pengobatan DM adalah bagian daun yang memiliki kandungan minyak atsiri, tannin dan flavonoid. Uji keamanan yang telah dilakukan diketahui LD₅₀ 5 g/kgBB peroral pada mencit dan uji toksisitas tidak menunjukkan gangguan pada dosis 2 g/kgBB. Dari uji praklinik yang dilakukan pada kelinci jantan dengan pemberian ekstrak etanol daun salam 30 % dan 70% memberikan hasil yang signifikan dengan flavonoid sebagai senyawa yang dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa darah. Pemberian ekstrak daun salam secara oral memiliki efek hipoglikemik pada tikus dengan sebagian ekstrak telah diserap oleh tubuh.

Uji klinik dilakukan pada 65 responden dengan penyakit DM tipe 2 yang terdiri dari 30 perempuan dan 35 laki-laki dengan rentang usia 35 tahun keatas yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kontrol dengan jumlah responden 50 : 10 orang. Pada kelompok perlakuan terjadi penurunan kadar gula darah dengan rata-rata 192,2 mg/dl menjadi 140,3 mg/dl dengan pemberian ekstrak daun salam yang dilakukan setiap 4 kali sehari sebanyak 2 kapsul yang setara dengan 2 g setiap harinya sedangkan pada kelompok kontrol tidak terjadi perubahan bermakna. Dosis yang digunakan untuk pengobatan DM adalah 2 x1 *sachet* (5 g serbuk)

setiap harinya yang direbus dengan air sebanyak 2 gelas hingga menjadi 1 gelas.

3. HIPERURISEMIA

Didalam FOHAI (2016), anting-anting dan sidaguri merupakan tanaman untuk hiperurisemia dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Anting-anting (*Acalypha indica. L*)

Akar anting-anting atau rumput bolong dapat digunakan sebagai obat anti hiperurisemia dengan alkaloid, sterol, flavonoid, tannin dan glikosida sianogenik sebagai senyawa yang terkandung didalamnya. Tannin merupakan senyawa yang diduga memiliki khasiat sebagai anti hiperurisemia dengan cara menghambat xanthine oksidase. Nilai LD50 dari ekstrak akar rumput bolong adalah 8,13 g/kgBB secara oral pada mencit dalam uji toksisitas akut. Hasil dari uji toksisitas rebusan akar rumput bolong atau anting-anting tidak berpengaruh terhadap fungsi beberapa organ seperti jantung, ginjal, hati dan hematologinya yang diberikan selama 115 hari dengan dosis 54; 27; dan 13,5 g/kgBB pada tikus betina maupun jantan.

Uji praklinik yang dilakukan pada tikus putih yang telah diinduksi kafein yang diberikan rebusan akar anting-anting selama 15 hari dengan dosis 2,7 ; 5,4 dan 10,8 g/200 gBB menunjukkan hasil bahwa terjadi penurunan kadar asam urat akan tetapi efek terapi dari rebusan

akar anting-anting tidak lebih tinggi dari alopurinol dengan dosis 36 mg/200 gBB. Dosis pemberian untuk akar anting-anting adalah 4 x 1 kapsul atau setara dengan 520 mg serbuk dari ekstrak akar anting-anting setiap harinya.

b. Sidaguri (*Sida rhombifolia*)

Bagian dari tanaman sidaguri yang digunakan sebagai anti hiperurisemia adalah bagian herba atau akar. Kandungan yang terdapat dari herba sidaguri tersebut adalah flavonoid, tannin, alkaloid, saponin serta glikosida. LD50 dari ekstrak air herba sidaguri sebesar 8,5 g/kgBB secara oral menunjukkan ekstrak air tidak bersifat toksik sampai dosis 10 g/kgBB pada tikus. Pemberian ekstrak herba sidaguri dengan dosis 300, 600 serta 1200 mg/kgBB yang diberikan pada tikus tidak menunjukkan perubahan apapun pada organ tikus tersebut.

Dalam uji praklinik yang dilakukan, senyawa flavonoid yang terdapat dalam herba sidaguri dapat menghambat aktivitas xantine oksidase hingga 55% sehingga memiliki khasiat sebagai antigout dan memiliki efek inhibisi sebesar 48-71% atau setara dengan 100-800 mg/L dosis yang diberikan untuk pasien hiperurisemia adalah 2 x 1 *sachet* atau setara dengan 15 g serbuk setiap harinya yang direbus dengan 2 gelas air hingga menjadi 1 gelas.

4. HIPERKOLESTEROLEMIA

Didalam FOHAI (2016), alpukat, bawang putih, daun dewa, kunyit, mengkudu serta rosela merupakan tanaman yang memiliki khasiat sebagai anti hiperkolesterolemia.

a. Alpukat (*Persea americana*)

Daun dan biji alpukat dapat digunakan sebagai anti hiperkolesterolemia dengan senyawa yang terkandung di dalamnya antara lain paraffin, apigenin, flavonoid, tannin, alkaloid, kuersetin dan lain sebagainya. Dalam uji keamanan yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa > 10 g/kgBB tikus merupakan LD50 dari ekstrak air biji alpukat yang diberikan secara oral sedangkan 1767 mg/kgBB mencit merupakan LD50 dari serbuk biji alpukat yang diberikan secara oral.

Induksi hiperkolesterolemia (30 mg/0.3 mL kolesterol peroral) yang dilakukan pada tiga puluh lima tikus yang terbagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan menunjukkan terjadinya penurunan kadar trigliserid, LDLC, TC dan VLDLC serta terjadinya peningkatan kadar HDLC secara bermakna pada kelompok perlakuan yang diberikan alpukat. Di dalam studi RCT yang dilakukan pada 32 tikus yang terbagi menjadi kelompok kontrol dan perlakuan menunjukkan hasil bahwa terjadi penurunan serum kolesterol total yang diberi alpukat secara bermakna. Di dalam uji klinik yang

dilakukan juga menunjukkan hasil bahwa alpukat dapat menurunkan kadar kolesterol.

b. Bawang putih (*Allium sativum*)

Bagian bawang putih yang digunakan untuk dyslipidemia adalah bagian umbi lapis dengan senyawa yang terkandung di dalamnya yaitu alliin, profenil alliin, allylalliin allisin, saponin dan lain sebagainya. Dari uji keamanan yang dilakukan, diketahui LD50 pada kelinci sebesar 3034 mg/kgBB peroral. Dalam uji praklinik yang dilakukan menunjukkan terjadinya penurunan lemak jaringan vascular. Pada uji klinik, dilakukan meta analisis terhadap 16 uji klinik random dengan control dengan jumlah sampel sebanyak 952 sampel. Pemberian umbi 10 g setelah makan pagi yang dilakukan selama 2 bulan dapat menurunkan kadar kolesterol sebesar 15% (pada pasien dengan kolesterol 160-250 mg/dL).

Pada 50 pasien dengan rerata kadar kolesterol 213 mg/dL terjadi penurunan kadar kolesterol total sebesar 16%. Pada uji klinik lain, diketahui 7.2 g bawang putih setiap hari selama 6 bulan pada 41 hiperkolesterolemia sedang (kolesterol darah 220-290 mg/dL) yang dibandingkan dengan plasebo menunjukkan penurunan kolesterol total sebesar 6.1%, dan kadar sebesar LDL 4%. Dosis bawang putih yang dapat diberikan adalah 1 x 1 kapsul lunak (500 mg ekstrak)/hari

c. Daun dewa (*Gynura divaricata*)

Daun dewa dengan kandungan flavonoid, saponin, tannin galat dan triterpenoid/steroid menunjukkan LD50 pada 5,56 g/kgBB mencit peroral di dalam uji kemanan yang dilakukan. Pada uji pra klinik menunjukkan terjadinya penurunan kolesterol total dan terjadi peningkatan HDL selama 21 hari perlakuan dengan dosis 30, 100 dan 300 mg/kgBB. Ekstrak kasar daun dewa dapat menghambat enzim lipase secara maksimal pada dosis 60 mg/ 10 mL (aq). Dosis yang dapat diberikan adalah 2 x 1 kapsul atau setara dengan 600 mg ekstrak/hari.

d. Kunyit (*Curcuma longa Linn*)

Rimpang kunyit memiliki kandungan kurkuminoid, seskuiterpen dan lain sebagainya. LD50 ekstrak etanol yaitu >15 g/kgBB pada mencit secara oral. Pada perlakuan diberikannya kurkumin sebanyak 0,8 mg/kgBB monyet setiap harinya Tidak menunjukkan efek samping. Pemberian 200 mg/kgBB kunyit diuji praklinik pada tikus menunjukkan adanya aktivitas anti hiperkolesterolemia, terjadi penurunan kadar LDL tanpa mempengaruhi HDL. Di dalam uji klinik yang dilakukan, diketahui selama 7 hari pemberian kunyit pada responden secara acak menunjukkan terjadinya penurunan kadar lipid peroksida serum secara

bermakna dan peningkatan HDL. Dosis yang dapat digunakan adalah 2 x 1 tablet atau setara dengan 200 mg ekstrak/hari sebelum makan.

e. Mengkudu (*Morinda citrifolia*)

Buah mengkudu memiliki kandungan alkaloid serotonin, lisin, arginin, fenilalanin, terpenoid dan lain sebagainya. LD50 ekstrak air etanol buah, daun dan akar adalah 10 g/kgBB pada mencit sedangkan pada tikus sebesar 2000 mg/kgBB. Pemberian jus mengkudu selama 28 hari dinyatakan aman terhadap tanda-tanda vital, urin dan darah. Pada uji praklinik, mengkudu yang diberikan pada tikus dyslipidemia dapat menurunkan kadar kolesterol total, dll. Hal yang sama terjadi pada uji klinik, mengkudu dapat menurunkan kadar kolesterol total, trigliserid pada responden yang diteliti. Dosis yang dapat digunakan adalah 2 x 1 kapsul atau setara dengan 600 mg ekstrak/hari selama 30 hari.

f. Rosela (*Hisbiscus sabdariffa*)

Bunga rosela memiliki kandungan antosianin, vit B dan vit C serta kandungan lainnya yaitu beta karoten, kalsium dan amino esensial. LD50 rosela adalah diatas 5000 mg/kgBB pada tikus secara oral. Terjadi perubahan kadar albumin pada dosis 15 mg/kgBB akan tetapi tidak terjadi perubahan pada gambaran histologi. Ekstrak rosela yang diberikan dengan dosis 500 dan 100 mg/kgBB ada tikus selama 6

minggu pada uji praklinik menunjukkan terjadinya penurunan kadar kolesterol dan trigliserid. Di dalam uji klinik dilakukan uji pada 42 responden selama 4 minggu yang terbagi menjadi 3 kelompok menunjukkan hasil bahwa pada minggu ke-2 terjadi penurunan kadar kolesterol pada ketiga kelompok perlakuan. Dosis yang dapat digunakan adalah 2 x 1 tea bag yang setara dengan 6 g serbuk/hari yang diseduh dalam 1 cangkir air dan 1 x 1 kapsul yang setara dengan 500 mg ekstrak/hari.

g. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)

Rimpang temulawak memiliki kandungan kurkuminoid yang terdiri atas demetoksikurkumin dan kurkumin, minyak atsiri dengan komponen xanthorizol, alfa kurkumen dan beta kurkumen, dan lain sebagainya. LD50 ekstrak etanol peroral adalah >5 g/kgBB pada mencit begitupula pada tikus sebesar >5 g/kgBB. Pemberian temulawak selama 3 bulan dengan dosis 8000 mg/hari tidak menunjukkan efek toksik. Di dalam uji praklinik yang dilakukan pada 40 kelinci yang terbagi menjadi 4 kelompok menunjukkan terjadinya peningkatan ekskresi lemak. Kadar kolesterol menurun dan kadar HDL meningkat. Dosis yang dapat digunakan adalah 2 x 1 kapsul yang setara dengan 500 mg/hari.

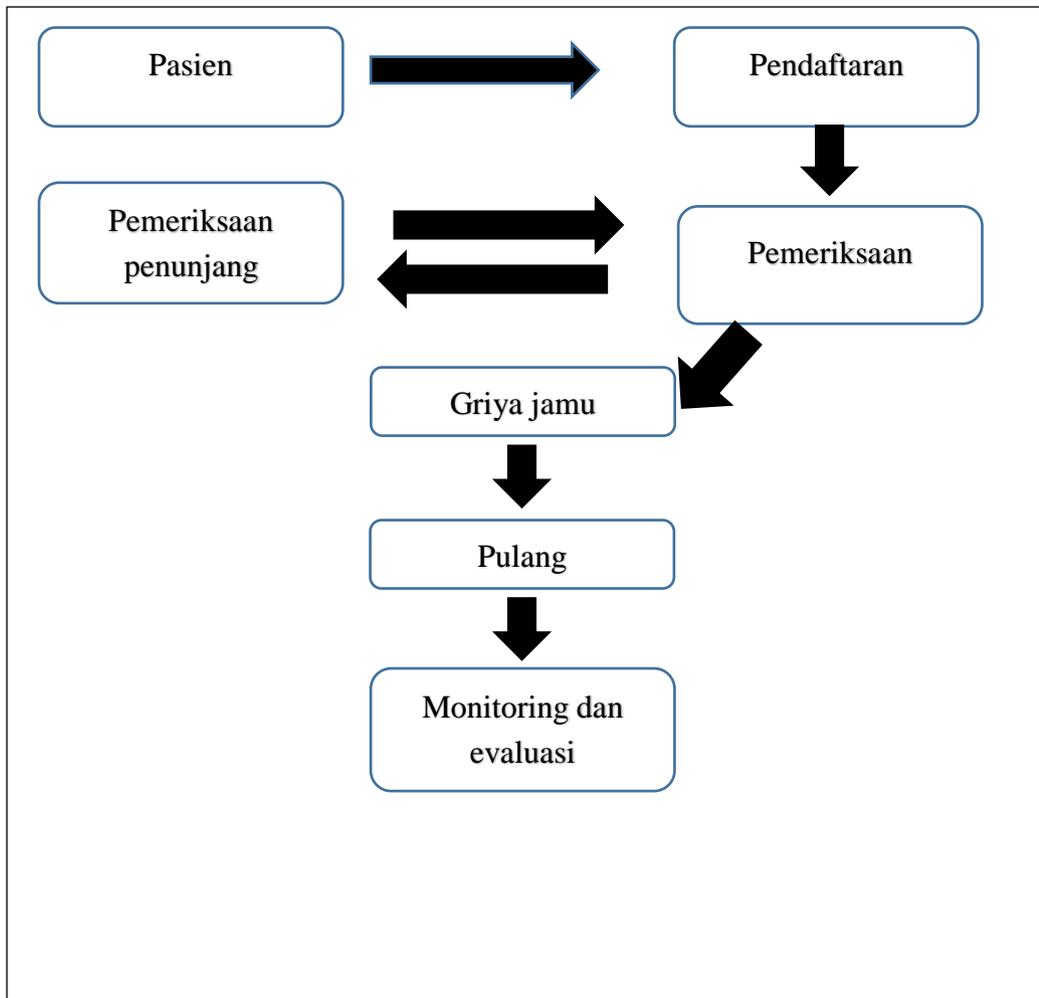
D. KLINIK HORTUS MEDICUS

Menurut Permenkes Nomor: 003/Menkes/per/i/2010, Klinik Hortus Medicus merupakan klinik penelitian berbasis pelayanan kesehatan yang terletak di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) di Tawangmangu yang telah ditetapkan sebagai klinik jamu tipe A yang memiliki beberapa persyaratan seperti yang tertera pada Permenkes nomor 003/MENKES/PER/I/2010 pasal 8 yaitu:

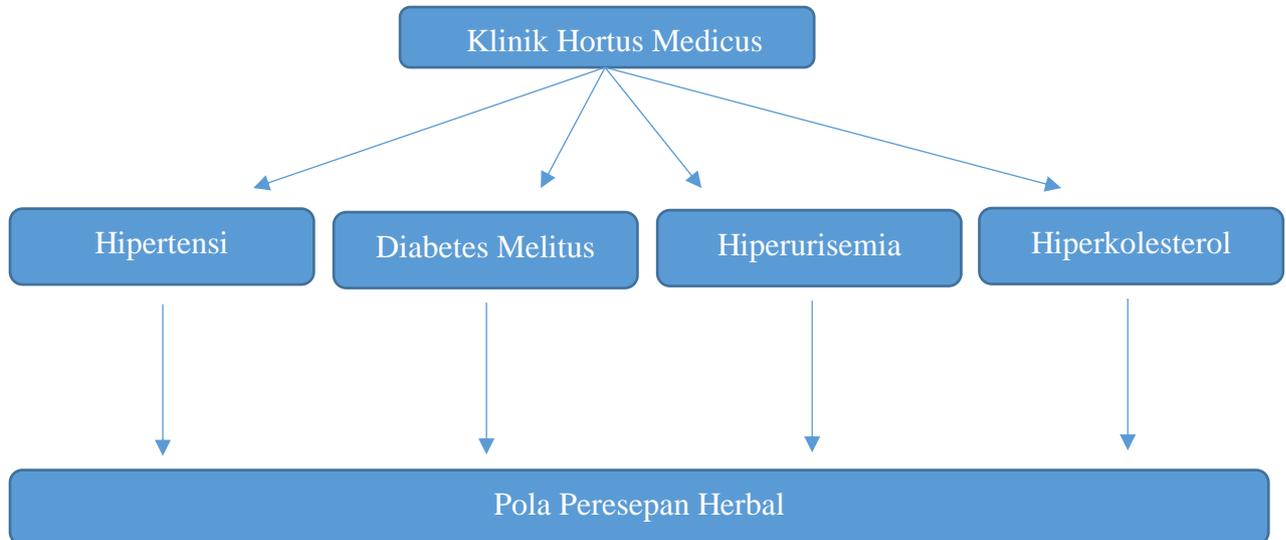
1. Tenaga kerja meliputi: dokter penanggung jawab, asisten apoteker, tenaga kesehatan komplementer atau alternatif lain yang sesuai kebutuhan, diploma (*D3*) pengobat tradisional atau pengobat tradisional ramuan yang telah tergabung ke dalam asosiasi pengobatan tradisional yang telah diakui oleh Departemen Kesehatan dan Tenaga Administrasi.
2. Sarana meliputi: peralatan medis, jamu dan ruangan (ruang tunggu, pendaftaran dan rekam medis, ruang konsultasi, ruang pemeriksaan, ruang untuk peracikan jamu, ruang penyimpanan jamu, ruang untuk diskusi, laboratorium yang sederhana dan Apotek jamu.

Terdapat 3 apoteker, 8 dokter, 11 asisten apoteker, 4 perawat, 3 staff rekam medis, 2 staff lab, 3 staff pendaftar dan 3 *office boy* di klinik HM.

Alur pemeriksaan di klinik HM adalah sebagai berikut:



E. KERANGKA KONSEP



Gambar 2. Kerangka Konsep

F. KETERANGAN EMPIRIK

Pada penelitian ini akan didapatkan data mengenai gambaran peresepan obat herbal untuk penyakit hipertensi, diabetes melitus, hiperurisemia dan hiperkolesterolemia yang berdasarkan pada resep yang ada di Klinik Hortus Medicus.