

JAMU & KESEHATAN

EDISI II



Prof dr Tjandra Yoga Aditama
Sp P(K), MARS, DTM&H, DTCE

2015



Katalog Dalam Terbitan. Badan Penelitian dan Pengembangan RI

QV 766

Tja Tjandra Yoga Aditama

j **Jamu & Kesehatan Edisi II** – Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2014

ISBN 978-602-1099-51-3

1. Judul

II. Herbal Medicinal

I. Plants, Medicinal

©Hak pengarang dan penerbit dilindungi Undang-undang
Cetakan Pertama. 2015

Pengarang : Tjandra Yoga Aditama

Dicetak oleh : Lembaga Penerbit

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB)

Jl. Percetakan Negara No. 29 Tlp. 021-4261088

website : terbitan.litbang.depkes.go.id

e-mail : LPB@litbang.depkes.go.id

Gambar cover : koleksi B2P2TOOT Tawangmangu

JAMU & KESEHATAN

EDISI II

Prof dr Tjandra Yoga Aditama
Sp P(K), MARS, DTM&H, DTCE

2015



KATA PENGANTAR EDISI I

Kesehatan adalah salah satu sendi terpenting kehidupan. Ada tiga aspek penting dalam kesehatan. Pertama, adalah konsep bahwa menjaga yang sehat menjadi tetap sehat merupakan prinsip utama. Kedua, yang namanya sehat itu bukan hanya kesehatan fisik, tetapi juga kesehatan mental dan kesehatan sosial. Aspek ketiga, kalau memang sudah sakit maka diperlukan usaha untuk menjadi sehat kembali.

Dalam ketiga aspek di atas, maka jamu punya peran penting tersendiri bagi masyarakat Indonesia. Ada jamu yang membuat orang tetap sehat, ada jamu yang dapat membantu penyembuhan penyakit, dan jamu juga punya konsep holistik, menyeluruh, tidak hanya mengurus kesehatan fisik saja.

Di luar hal itu, jamu adalah bagian tidak terpisahkan dari budaya bangsa, sejak masa lalu, sampai masa kini, dan diharapkan dapat terus lestari di masa depan. Kekayaan budaya jamu perlu terus dijaga menjadi milik Nusantara, dan terus dikembangkan untuk mendunia.

Buku ini menyampaikan gambaran umum tentang Jamu dan Kesehatan, beserta berbagai aspek yang menyertainya. Diharapkan buku ini dapat memberi sumbangsih baik dalam aspek kesehatan dan juga aspek budaya dari Jamu, suatu kekayaan Nusantara.

November, 2014

**Prof dr Tjandra Yoga Aditama
Sp P(K), MARS, DTM&H, DTCE**

KATA PENGANTAR EDISI II

Sejak akhir 2014 beberapa Kementerian melakukan kegiatan-kegiatan minum jamu bersama pada setiap hari Jumat. Acara-acara ini dihadiri para Menteri dan tokoh masyarakat , yang kembali menunjukkan komitmen politik pemerintah bagi jamu, baik sebagai produk kesehatan maupun sebagai bagian dari budaya bangsa kita. Berbagai acara di tingkat nasional ini menunjukkan bagian dari upaya besar kita untuk menjadikan jamu sebagai bagian tidak terpisahkan dari kita, menjaga kesehatan kita, kekayaan budaya kita, milik kita.

Acara serupa juga dilakukan pada beberapa Kongres pengusaha, serta juga ada beberapa artikel di media massa. Artinya memang kini perhatian pada pemanfaatan jamu , dan pengakuan sebagai budaya bangsa mendapat perhatian penting.

Di sisi lain, penelitian dan pengembangan jamu dan tanaman obat juga terus dikembangkan, disertai upaya kepastian status hukumnya yang lebih jelas.

Buku "Jamu dan Kesehatan" edisi II ini dilengkapi dengan beberapa bahasan terbaru, mulai dari kelengkapan data sejarah, data tanaman obat, proses saintifikasi jamu dan lain-lain.

April, 2015

Prof dr Tjandra Yoga Aditama
Sp P(K), MARS, DTM&H, DTCE

DAFTAR ISI

1. Kata Pengantar Edisi I	i
2. Kata Pengantar Edisi II	ii
3. Daftar Isi	iii
4. Pendahuluan	1
5. Peraturan per UU an, Peta Jalan dan Ekonomi	5
6. Saintifikasi Jamu	12
7. Tanaman Obat Nusantara	20
8. TOGA & Wisata Kesehatan	23
9. Kekayaan Budaya Nusantara, "GRTKF" dan Paten	27
10. Ruang Lingkup Penelitian dan Pengembangan	31
11. Penutup	40
12. Daftar Pustaka	43

PENDAHULUAN

Jamu dapat digunakan untuk pengobatan dan pemeliharaan kesehatan. Meskipun rasanya pahit, namun sejak berabad-abad yang lalu Jamu selalu mendapat tempat yang penting dalam kehidupan sebagian besar masyarakat Indonesia.

Berbagai literatur yang menyatakan bahwa tumbuhan obat di sekitar lingkungan hidup manusia telah berhasil mencegah kemusnahan mereka akibat wabah penyakit menular – seperti wabah di masa lalu.

Secara historis, pemanfaatan pelayanan kesehatan tradisional telah berlangsung lama di Indonesia dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan hingga saat ini. Ada pendapat bahwa hal ini dapat ditelusuri pada relief Candi, sementara istilah Jamu (Jampi Oesada) mungkin juga dapat ditelusuri pada peninggalan tulisan jaman dulu, ada yang mengatakan mungkin ada di naskah Ghatotkacasraya (Mpu Panuluh), Serat Centhini dan Serat Kawruh Bab Jampi-Jampi Jawi.

Sejarah jamu memang tidak diketahui secara pasti, ada juga yang menghubungkan dengan kebiasaan pada Kerajaan Hindu Mataram. Catatan lain pada kebiasaan putri-putri keraton untuk menjaga kesehatan dan kecantikan diri di depan suami, mereka menggunakan jamu dan kosmetik herbal. “Acaraki” misalnya, adalah sebutan bagi orang yang membuat jamu dan resep ramuan itu terangkum dalam kitab Madhawapura’s.

Sementara itu, jamu sendiri adalah kata dari Jawa, yang terbentuk dari kata *Jampi Usodo* dan mempunyai arti ramuan kesehatan disertai dengan doa. Istilah Jamu sudah dikenal nenek moyang kita sejak dahulu kala. Sejarah tentang jamu dapat ditelusuri dari beberapa bukti sejarah yang ada, antara lain :

- a. Dokumentasi tertua tentang jamu yang terdapat pada relief Candi Borobudur (tahun 772 SM), dimana terdapat lukisan tentang ramuan obat tradisional atau jamu.
- b. Relief-relief pada Candi Prambanan, Candi Penataran (Blitar), dan Candi Tegalwangi (Kediri) yang menerangkan tentang penggunaan jamu pada zaman dahulu.
- c. Kitab yang berisi tentang tata cara pengobatan dan jenis-jenis obat tradisional
- d. Pada tahun 991-1016 M, perumusan obat dan ekstraksi dari tanaman ditulis pada daun kelapa atau lontar, misalnya seperti Lontar Usada di Bali, dan Lontar Pabbura di Sulawesi Selatan. Beberapa dokumen tersebut telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia maupun bahasa asing.
- e. Pada masa kerajaan-kerajaan di Indonesia, pengetahuan mengenai formulasi obat dari bahan alami juga telah dibukukan, misalnya Bab kawruh jampi Jawi oleh keraton Surakarta yang dipublikasikan pada tahun 1858 dan terdiri dari 1734 formulasi herbal.
- f. Rumphius, seorang botanis yang hidup pada masa pemerintahan Belanda di Indonesia yaitu tahun 1775 Masehi telah melakukan penelitian tentang jamu di Indonesia. Ia menerbitkan buku berjudul 'Herbaria Amboinesis'.

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, suatu penelitian kesehatan berskala nasional yang diselenggarakan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan, menunjukkan bahwa 30,4% rumah tangga di Indonesia memanfaatkan pelayanan kesehatan tradisional, diantaranya 77,8% rumah tangga memanfaatkan jenis pelayanan kesehatan tradisional keterampilan tanpa alat, dan 49,0% rumah tangga memanfaatkan ramuan. Sementara itu, Riskesdas 2010 menunjukkan 60% penduduk Indonesia

diasas usia 15 tahun menyatakan pernah minum jamu, dan 90% diantaranya menyatakan adanya manfaat minum jamu.

Pelayanan kesehatan tradisional ramuan juga dikenal luas di Indonesia sebagai Jamu dan secara empiris digunakan dalam upaya promotif, preventif bahkan selanjutnya berkembang ke arah kuratif dan paliatif.

Selain sudah dalam bentuk jamu, maka berbagai tanaman obat juga dikenal luas di negara kita sejak lama. Penelitian berskala nasional lain yang juga dikerjakan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan adalah Riset Tumbuhan Obat dan Jamu I (Ristoja) tahun 2012. Penelitian ini berhasil memperoleh data 1.889 spesies tumbuhan obat, 15.671 ramuan untuk kesehatan, dan 1.183 penyembuh/pengobat tradisional dari 20% etnis (209 dari total 1.128 etnis) Indonesia non Jawa dan Bali. Upaya ini perlu dilanjutkan dan dituntaskan agar seluruh etnis dapat dicakup dan tercapai 100% etnis.

Dari kacamata internasional, WHO telah sepakat untuk: (1) memajukan pemanfaatan pengobatan tradisional, *complementary medicine* untuk kesehatan, *wellness* yang bersifat *people centered* dalam pelayanan kesehatan dan (2) mendorong pemanfaatan keamanan dan khasiat pengobatan tradisional melalui regulasi dan *product, practice, and practitioners*.

Untuk Pengertian kesehatan/kedokteran alternatif dan komplementer, kini banyak istilah yang dipakai, a.l "traditional medicine", "*complementary and alternative medicine*", "*integrative medicine*", "*medical herbalism*", "*phytotherapy*", "*natural medicine*", dll.

Secara filosofis maka pendekatan tradisional komplementer memang berbeda dengan pengobatan konvensional. Prinsip pengobatan tradisional & komplementer adalah :

1. Pendekatan holistik (*mind-body-spirit*),
2. Modalitas yang dipakai juga komprehensif (intervensi *mind-body-spirit*),
3. Pengobatan lebih kepada mengembalikan vitalitas tubuh untuk *self-healing*,
4. Pengukuran hasil pengobatan juga bersifat holistik (perbaikan fungsi tubuh).

Untuk supaya jamu dapat meningkat perannya dalam kehidupan masyarakat kita, maka sedikitnya ada lima pihak yang penting perannya.

Pertama adalah tentu masyarakat sendiri, dan ini tidak terlalu sulit karena kenyataannya sebagian cukup besar memang sudah menggunakan salah satu bentuk jamu dalam rumah tangganya. Ke dua adalah petugas kesehatan, yang berhadapan langsung dengan pasien / masyarakat. Ini yang masih butuh tantangan, khususnya bukti ilmiah yang dapat meyakinkan petugas kesehatan, serta aturan yang mendukung.

Untuk mendapat bukti ilmiah maka diperlukan peran aktor ke tiga, yaitu peneliti, baik di Lembaga Riset seperti Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) Kementerian Kesehatan RI, atau juga dari Universitas. Pihak ke empat yang juga amat penting adalah para Penentu Kebijakan Publik, yang dibutuhkan dukungan politiknya dan juga ketersediaan peraturan per UU an yang diperlukan.

Sementara itu, pihak ke lima yang juga mutlak diperlukan adalah dunia usaha, yang akan membuat jamu sebagai komoditi yang dapat dijumpai secara luas.

PERATURAN PER UU AN, PETA JALAN DAN EKONOMI

Dalam meningkatkan pemanfaatan obat tradisional -utamanya Jamu– Indonesia telah memiliki berbagai regulasi dan kebijakan mengenai pengobatan tradisional.

- UU No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan
Amanat UU No. 36 Tahun 2009
 - Pasal 47 : Upaya kesehatan diselenggarakan dalam bentuk kegiatan dengan pendekatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif yang dilaksanakan secara terpadu, menyeluruh dan berkesinambungan.
 - Pasal 48 ayat 1 butir b : Upaya Kesehatan melalui pelayanan kesehatan tradisional.
 - Integrasi pelayanan kesehatan tradisional dalam pelayanan kesehatan formal merupakan suatu program pemerintah utamanya Kementerian Kesehatan.
 1. Pasal 48 : Pelayanan kesehatan tradisional merupakan bagian integral dari penyelenggaraan upaya kesehatan.
 2. Pasal 100 ayat 1 : Sumber obat tradisional yang sudah terbukti berkhasiat dan aman digunakan dalam pencegahan, pengobatan, perawatan, dan/atau pemeliharaan kesehatan tetap dijaga kelestariannya.
 3. Pasal 100 ayat 2 : Pemerintah menjamin pengembangan dan pemeliharaan bahan baku obat tradisional.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 381/2007 tentang Kebijakan Obat Tradisional Nasional.
 1. Mendorong pemanfaatan sumber daya alam Indonesia secara berkelanjutan utk digunakan sebagai obat tradisional demi peningkatan pelayanan kesehatan dan ekonomi.

2. Menjamin obat tradisional yang aman, bermutu dan bermanfaat serta melindungi masyarakat dari penggunaan obat tradisional yang tidak tepat.
 3. Tersedianya obat tradisional yang memiliki khasiat nyata yang teruji secara ilmiah, dan dimanfaatkan secara luas baik untuk pengobatan sendiri maupun dalam pelayanan kesehatan formal.
 4. Mendorong perkembangan dunia usaha di bidang obat tradisional yang bertanggung jawab agar mampu menjadi tuan rumah di negeri sendiri dan diterima di negara lain.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 003/2010 tentang Saintifikasi Jamu dalam penelitian berbasis pelayanan kesehatan, bertujuan mendapatkan *evidence base* penggunaan jamu terkait manfaat dan keamanan jamu.
 1. Memberikan landasan ilmiah (*evidence based*) penggunaan Jamu.
 2. Mendorong terbentuknya jejaring tenaga kesehatan sebagai pelaku “yankes Jamu” dan “penelitian Jamu”, baik promotif, preventif, kuratif, dan paliatif.
 3. Meningkatkan penyediaan Jamu yang aman, berkhasiat dan bermutu.
 4. Mengatur penyediaan data dan informasi tentang Jamu untuk mendukung Jamu *evidence based decision making* dalam upaya pengintegrasian Jamu dalam pelayanan kesehatan.
 - *WHO Traditional Medicine Strategy 2014-2023 Goals*
 1. *To support Member States in harnessing the potential contribution of T&CM to health, wellness and people-centred health care.*

2. *To promote the safe and effective use of T&CM through the regulation and product, practice and practitioners.*

Strategy

1. *Building the knowledgebase and formulating national policies.*
2. *Strengthening safety, quality and effectiveness through regulation.*
3. *Promoting universal coverage by integrating T&CM services and self-health care into national health system.*

Selain itu, juga terdapat sistem / kebijakan lain, seperti :

- ASEAN, dalam bentuk *Asean Task Force on Traditional Medicine*.
- APEC, dengan dokumen *The Role of Traditional Medicine for Strengthening Primary Health Care*.
- Di tingkat Nasional kita memiliki Kotranas (Kebijakan Obat Tradisional Nasional) dan dibentuknya Direktorat di Kementerian Kesehatan yang mengurus kesehatan tradisional dan komplementer.

Pada gelar Kebangkitan Jamu tahun 2008, Presiden Republik Indonesia menyampaikan empat hal penting terkait dengan pengembangan Jamu yaitu:

1. Membangun sistem pelayanan kesehatan dan pendidikan yang berlaku.
2. Meningkatkan penelitian dan inovasi teknologi pengembangan jamu.
3. Mendorong industri jamu untuk masuk ke dalam *mainstream* pasar global dan pasar dalam negeri serta yang juga sangat penting adalah *branding* Indonesia untuk produk jamu.
4. Mendorong berkembangnya usaha jamu melalui usaha mikro, usaha kecil dan usaha menengah.

Untuk dapat mewujudkan jamu sebagai komoditi yang kompetitif ditingkat global, diperlukan arah pengembangan jamu ke depan yang jelas disertai dengan langkah strategis yang dapat diukur capaiannya. Visi pengembangan jamu sangat diperlukan, dilanjutkan dengan perumusan misi dan tujuan pengembangan jamu yang diterjemahkan dalam bentuk program yang sistematis dengan sasaran yang terukur untuk pengembangan jamu tradisional, jamu terstandar, fitofarmaka, jamu saintifik, dan produk minuman, makanan kesehatan, serta kebugaran. Untuk itu acuan arah dan tahapan pelaksanaan perlu dituangkan dalam bentuk peta jalan (*roadmap*) yang lebih rinci dan komprehensif.

Peta Jalan

Peta jalan (*Roadmap*) pengembangan jamu (RPJ) merupakan penuntun arah, tujuan dan tahapan pengembangan jamu Indonesia yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa. RPJ 2011-2025 merupakan acuan dan penuntun teknis tahapan pengembangan jamu secara komprehensif yang dirumuskan dari visi, misi dan program jangka pendek, menengah dan panjang pengembangan jamu Indonesia.

Dalam peta jalan (*roadmap*) pengembangan jamu telah ditetapkan visi, misi dan tujuan sebagai berikut:

Visi

Jamu Indonesia menjamin Kualitas Hidup Dunia

Misi

1. Meningkatkan keamanan, khasiat-manfaat dan mutu jamu.
2. Meningkatkan kemandirian bahan baku jamu.

3. Mengembangkan industri jamu berkelas dunia.
4. Memantapkan pasar lokal dan mendorong pasar global.
5. Meningkatkan pemanfaatan jamu dalam pelayanan kesehatan.
6. Jamu sebagai *brand image* bangsa Indonesia.

Tujuan

Pengembangan jamu Indonesia bertujuan untuk mewujudkan jamu Indonesia yang aman, berkhasiat dan bermutu dengan dukungan industri yang mandiri dan berdaya saing pada pasar global dan terlaksananya integrasi jamu dalam pelayanan kesehatan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat.

Arah

Arah perkembangan jamu nasional terbagi ke dalam 4 yaitu :

1. Pengembangan jamu untuk kesehatan (fitofarmaka).
2. Pengembangan jamu untuk kecantikan dan kebugaran.
3. Pengembangan jamu untuk makanan dan minuman.
4. Pengembangan jamu untuk wisata dan keagamaan.

Ekonomi

Pasar herbal dunia pada tahun 2008 sekitar US\$ 60 milyar dengan pasar terbesar adalah Asia (39%), diikuti oleh Eropa (34%), Amerika Utara (22%) dan belahan dunia lainnya sebesar 5%. Nilai pasar tersebut akan terus meningkat dan diperkirakan mencapai US\$ 150 milyar pada tahun 2020. Dari total nilai perdagangan produk herbal dunia tersebut, omzet penjualan produk herbal Indonesia baru mencapai US\$ 100 juta per tahun (0,22%) yang tentunya memiliki peluang besar untuk ditingkatkan. Pertumbuhan pasar obat herbal di Indonesia juga menunjukkan peningkatan yang bermakna. Pada tahun 2003

nilai pasar obat herbal di Indonesia sebesar 3 triliun rupiah, meningkat menjadi 5,3 triliun rupiah pada tahun 2006, dan 7,2 triliun pada tahun 2008. Pada tahun 2010 nilai pasar obat herbal Indonesia sudah mencapai 10 triliun rupiah. Sampai dengan tahun 2010 tercatat jumlah industri di bidang Obat Tradisional sebanyak 1908 terdiri dari 79 Industri Obat Tradisional (IOT), 1413 Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT) dan 416 industri rumah tangga (PIRT). Potensi pengembangan jamu sangat tinggi, jamu bisa masuk dalam *mainstream* pasar global dengan memberdayakan secara optimal *economic* dan *business opportunities*.

Cina merupakan produsen obat herbal terkemuka, yang dikenal dengan *Traditional Chinese Medicine* (TCM). Ada sekitar 1200 industri TCM, 600 diantaranya mempunyai budidaya tanaman obat yang terintegrasi dengan pabrik. Total nilai pasar domestik TCM mencapai sekitar US\$ 5 milyar dan nilai pasar mencapai US\$ 1 milyar. TCM sudah diaplikasikan secara paralel dan komplementer dengan obat modern, dimana 1.249 produk TCM sudah dimasukkan dalam daftar obat esensial nasional. Buku *Materia Medica Cina* memuat lebih dari 7.000 spesies tumbuhan obat.

Data di negara kita menunjukkan bahwa penjualan jamu ditahun 2014 sebesar Rp 15 Triliun dan pada tahun 2015 diharapkan menjadi sebesar Rp 20 Triliun. Data juga menunjukkan bahwa ada 1.160 industri jamu, terdiri dari 16 industri besar dan 1.144 industri kecil dan menengah. Tenaga kerja yang terlibat dalam industri jamu adalah sekitar 15 juta orang.

Nilai ekspor industri ini pada tahun 2013 sebesar 4,97 juta USD, pada tahun 2014 (Jan-Okt) sebesar 6,61 juta USD. Ekspor bahan baku herbal yang besar adalah antara lain ke

Hongkong sebanyak 730 ton sebesar 647.000 USD dan juga ke Jerman sebanyak 155 ton sebesar 112.400 USD.

Secara umum ada enam hal yang akan didapat dari pengembangan jamu dan tanaman obat ini. Di dalam buku ini akan dibahas keenam hal itu, yaitu :

1. Saintifikasi Jamu.
2. Kekayaan Tanaman Obat Nusantara.
3. Pemanfaatan Tanamam Obat Keluarga (TOGA).
4. Wisata Kesehatan.
5. Jamu sebagai Kekayaan Budaya Nusantara.
6. Penelitian dan Pengembangan.

SAINTIFIKASI JAMU

Untuk menjamin tersedianya Jamu yang aman, berkhasiat dan bermutu, Pemerintah Indonesia melakukan langkah dan upaya untuk menjamin keamanan Jamu. Untuk memperkuat data dan informasi ilmiah tentang Jamu -utamanya formula Jamu-.

Pemerintah Indonesia melaksanakan Program Saintifikasi Jamu atau *Scientific Based Jamu Development* , yaitu penelitian berbasis pelayanan yang mencakup Pengembangan Tanaman Obat menjadi Jamu Saintifik, meliputi tahap-tahap :

1. Studi etnofarmakologi untuk mendapatkan *base-line* data terkait penggunaan tanaman obat secara tradisional.
2. Seleksi formula jamu yang potensial untuk terapi alternatif/komplementer.
3. Studi klinik untuk mendapatkan bukti terkait manfaat dan keamanan.
4. Jamu yang terbukti berkhasiat dan aman dapat digunakan dalam sistem pelayanan kesehatan formal.

Jamu saintifik yang dihasilkan dari program digunakan untuk terapi komplementer di fasilitas pelayanan kesehatan dan dijadikan pilihan masyarakat jika mereka menginginkan untuk mengonsumsi Jamu saja sebagai subyek dalam upaya preventif, promotif, kuratif, rehabilitatif dan paliatif.

Pengembangan Tanaman Obat menjadi Jamu Saintifik.

1. Studi etnofarmakologi untuk mendapatkan *base-line* data terkait penggunaan tanaman obat secara tradisional.
2. Seleksi formula jamu yang potensial untuk terapi alternatif/komplementer.
3. Studi klinik untuk mendapatkan bukti terkait manfaat dan keamanan.

4. Jamu yang terbukti berkhasiat dan aman dapat digunakan dalam sistem pelayanan kesehatan formal.

Jamu Saintifik, yakni jamu yang sudah terbukti manfaat dan khasiatnya melalui uji klinik. Tahun 2013 terdapat dua Jamu Saintifik, yakni Formula Jamu Asam Urat dan Formula Jamu Penurun Hipertensi ringan.

Dewasa ini sudah tersedia dua Jamu Saintifik, yaitu untuk hipertensi ringan dan untuk hiperurisemia.

Formula Jamu Saintifik untuk hipertensi ringan

No	Nama Lokal	Nama Latin	Bagian Tanaman	Kandungan
1	Seledri	<i>Apium graveolens</i> L	Herba	Flavonoid (apiin, apigenin), kumarin
2	Kumis Kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i> (Thunb).B.B.S. non Bth	Daun	Diterpen, flavonoid
3	Pegagan	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	Herba	Glikosida (asiatikosida dan madekasosida), triterpen asam asiatat, quersetin, kaempferol
4	Temu lawak	<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb	Rimpang	Kurkumin, xhantorizol, kurkuminoid, minyak atsiri
5	Kunyit	<i>Curcuma domestica</i> Val	Rimpang	Kurkuminoid, resin, minyak atsiri
6	Meniran	<i>Phyllanthus niruri</i> L	Herba	Lignan (filantin, hipofilantin), flavonoid, minyak atsiri

Komposisi formula jamu Hipertensi Ringan adalah:

- Herba seledri 5 gram;
- Daun kumis kucing 3 gram;
- Daun pegagan 3 gram;
- Rimpang temu lawak 3 gram;
- Rimpang kunyit 3 gram;
- Herba meniran 3 gram.

Formula Jamu Saintifik untuk hiperurisemia

No	Nama Lokal	Nama Latin	Bagian Tanaman	Kandungan
1	Kepel	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Bl.) Hook.F.&Th	Daun	Flavonoid, tanin, steroid
2	Secang	<i>Caesalpinia sappan</i> L	Kayu	Fenol (brazilin, brazilein)
3	Tempuyung	<i>Sonchus arvensis</i> L	Daun	Flavonoid (luteolin, apigenin), kumarin (skopoletin)
4	Temu lawak	<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb	Rimpang	Kurkumin, xhantorizol, kurkuminoid, minyak atsiri
5	Kunyit	<i>Curcuma domestica</i> Val	Rimpang	Kurkuminoid, resin, minyak atsiri
6	Meniran	<i>Phyllanthus niruri</i> L	Herba	Lignan (filantin, hipofilantin), flavonoid, minyak atsiri

Komposisi Formula Jamu untuk hiperurisemia adalah:

- Daun tempuyung 2 gram;
- Kayu secang 5 gram;
- Daun kepel 3 gram;
- Rimpang temulawak 3 gram;
- Rimpang kunyit 3 gram;
- Herba meniran 3 gram.

Di tahun 2014 sudah selesai uji klinik Jamu Hemoroid, Jamu Dispepsia, dan Jamu Osteo-Artritis dimana ketiga jamu ini pada tahun 2015 diluncurkan oleh Menteri Kesehatan sebagai jamu saintifik.

Komisi Saintifikasi Jamu Nasional sudah menetapkan bahwa Formula Jamu Hemoroid adalah dengan komposisi :

- Daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) 15 gram;
- Daun duduk (*Desmodium triquitram* L. DC.) 12 gram;
- Daun iler (*Coleus atropurpureus* Benth.) 9 gram;
- Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 3 gram;
- Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) 3 gram;
- Herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) 3 gram.

Sementara itu Formula Jamu Saintifik yang kedua adalah Jamu Dispepsia dengan komposisi sebagai berikut:

- Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) 7 gram;
- Rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) 7 gram;
- Biji jinten Hitam (*Nigella sativa* L.) 2 gram;
- Daun sembung (*Blumea balsamifera* L.DC.) 7 gram.

Formula Jamu Saintifik ketiga yang diluncurkan pada tahun 2015 adalah Jamu Osteoartritis dengan komposisi sebagai berikut:

- Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 15 gram;
- Herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) 7 gram;

- Rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) 15 gram;
- Biji adas (*Foeniculum vulgare* Mill.) 3 gram;
- Daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Thumb.) 5 gram;
- Herba rumput bolong (*Equisetum debile* Roxb.) 5 gram.

Dengan diluncurkannya kembali 3 jamu pada tahun 2015 maka sampai awal 2015 sudah ada 5 Jamu Sainifik di Indonesia. Sainifikasi Jamu di tahun mendatang ini adalah antara lain jamu untuk :

1. FAM (Fibro Adenoma Mammae)
2. Asma
3. Urolitiasis
4. Hepato-protektor
5. Immuno-modulator, dll

Selain yang sudah diteliti, maka saat ini baru diuji 24 formula jamu untuk menjadi kandidat formula jamu Sainifik, yaitu 19 formula jamu untuk uji klinik pre-post dan 5 formula jamu untuk uji klinik multisenter.

Dalam pelaksanaannya, program sainifikasi jamu dikelola oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan, dalam hal ini ditangani oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional di Tawangmangu. Kegiatan melibatkan dokter dan apoteker yang secara berkala dilatih dan jumlahnya meningkat dari waktu ke waktu. Program ini memberikan landasan ilmiah (*evidence based*) penggunaan Jamu empiris. Selain itu, keberadaan para peneliti juga akan mendorong terbentuknya jejaring tenaga kesehatan sebagai pelaku “pelayanan kesehatan Jamu” dan “penelitian jamu”, untuk upaya promotif, preventif, kuratif, dan paliatif.

Jejaring ini dibuat untuk :

1. Turut menyiapkan regulasi mendukung saintifikasi jamu, seperti peraturan daerah, tarif, standar, dll.
2. Menyiapkan sarana pendukung a.l dalam bentuk :
 - a. Penyediaan sumber daya manusia, a.l melalui pelatihan, magang.
 - b. Penyediaan bahan Jamu (kerjasama dengan petani, Dinas Pertanian, Dinas Kesehatan).

Selain dokter-dokter yang telah mengikuti Pelatihan Sainifikas Jamu, maka sebagian dokter juga termasuk dalam organisasi Praktisi Herbal a.l :

- Perhimpunan Dokter Herbal Medik Indonesia (PDHMI),
- Perhimpunan Dokter Pengembangan Kesehatan Tradisional Timur (PDPKT),
- Perhimpunan Kedokteran Komplementer dan Alternatif Indonesia (PKKAI).

Sementara itu, peran apoteker dalam kegiatan saintifikasi jamu dapat dilakukan dengan :

1. Menerapkan pekerjaan kefarmasian dalam saintifikasi jamu;
2. Pengadaan Jamu berkualitas;
3. Penyimpanan dan distribusi Jamu;
4. Melakukan *Pharmaceutical Care*;
5. Melakukan *Pharmaceutical Record*;
6. Pengembangan produk Jamu Saintifik: bentuk sediaan yang praktis.

Masih banyak data ramuan hasil riset yang sudah dilakukan pada 2012 yang "mengantri", belum lagi ditambah dengan formulasi ramuan berbasis etnis. Inilah peran penting lembaga penelitian perguruan tinggi, juga industri untuk melakukan percepatan Saintifikasi Jamu, yang hasilnya nanti

dialirkan ke Industri untuk diproduksi dalam skala nasional. Diharapkan lembaga penelitian di perguruan tinggi maupun lembaga riset terkait lainnya, baik Pemerintah maupun swasta, dapat melakukan langkah dan upaya guna membantu Pemerintah dalam mensukseskan Program Saintifikasi Jamu.

Selain jamu saintifik maka dikenal juga istilah Obat Herbal Terstandar (OHT) dan fitofarmaka. Obat Herbal Terstandar adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji pra klinik dan bahan bakunya telah distandarisasi.

Fitofarmaka adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji pra klinik dan klinik, bahan baku dan produk jadinya telah distandarisasi. Sampai Oktober 2014 ada 41 Obat Herbal Terstandar dan 6 Fitofarmaka yang ada dalam daftar BPOM.

Kegiatan lain adalah Studi Registri Jamu. Kegiatan ini merupakan studi dengan pendekatan registri, yang bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan jamu, dengan metode pencatatan pelayanan jamu secara longitudinal (melalui rekam medik jamu) untuk 10 penyakit degeneratif, diantaranya hipertensi, hiperkolesterolemia, hiperurisemia, hiperglikemia, reumatoid, arthritis, gastritis, obesitas, hepatitis dan paliatif kanker.

Kegiatan ini bermula dari kegiatan penyusunan catatan medik jamu dengan penilaian holistik. Catatan medik ini mengakomodasi data tentang pengobatan konvensional dan pengobatan dengan jamu dan kesehatan tradisional lainnya.

Pada awal 2014 dimulailah kegiatan Studi Jamu Registri yang diikuti oleh 80 orang dokter. Penilaian hasil pengobatan termasuk juga peningkatan *Quality of Life* (QoL)

Manfaat kegiatan studi Registri Jamu adalah :

- Teridentifikasinya jenis-jenis penyakit yang diobati dengan modalitas tradisional komplementer.
- Teridentifikasinya jenis ramuan atau terapi tradkom lainnya yang dipakai oleh para dokter yang praktik tradisional komplementer.
- Teridentifikasinya efek samping jamu dan terapi tradisional komplementer lainnya.
- Teridentifikasinya ramuan jamu yang menunjukkan manfaat awal, untuk selanjutnya dikaji melalui uji klinis yang lebih kokoh.

Sistem Jamu Registri berbasis web ini diharapkan akan menjadi model dalam pola pencatatan pelayanan komplementer dan kesehatan tradisional di Indonesia.

TANAMAN OBAT NUSANTARA

Aspek lain dari program jamu dan tanaman obat adalah kekayaan tanaman obat di Nusantara, yang tentu dapat dikembangkan menjadi bahan baku obat yang biasa digunakan dalam ilmu kedokteran sekarang ini. Menurut WHO, sekitar 25% obat modern atau obat konvensional berasal dari tumbuhan obat, seperti artemisinin untuk obat malaria yang berasal dari tanaman *Artemisia annua*, yang kini juga sedang kita jajaki di Indonesia. Tanaman obat lainnya yang sedang disiapkan adalah: (1) *Sylibum marianum* untuk hepatoprotektor, (2) *Thymus vulgaris* untuk *expectoran*, dan (3) *Stevia rebaudiana* untuk pemanis alami non kalori. Tanaman obat yang telah terkoleksi kini dalam proses penelitian untuk kemungkinan mendapatkan *new chemical entity*, memperoleh informasi tentang Jamu berbasis kearifan lokal, melestarikan tanaman obat langka, dan membudidayakan bibit-bibit unggul tanaman obat Indonesia.

Antrian penelitian bahan baku obat lain meliputi :

1. *Valeriana officinalis Valerenicacid* untuk sedatif;
2. *Echinacea purpurea Echinacoside* untuk *immuno Modulator*;
3. *Digitalis purpurea digoxin, digitoxin* untuk kardiotonik;
4. *Pimpinella pruatjan Stigmasterol* untuk *aprodisiak*.

Dalam pengembangan jamu tanaman obat menjadi produk maka tentu dibutuhkan kerjasama pemerintah, Universitas dan dunia usaha. Sebenarnya selain jamu untuk kesehatan maka juga dapat dikembangkan produk minuman sehat, atau sabun alami, lulur kebersihan kulit dan juga produk penyubur tanaman dan mungkin insektisida alamiah.

Proses Pengembangan Tanaman Obat menjadi Obat Modern meliputi tahap-tahap :

1. Identifikasi bahan aktif;
2. Finger printing tanaman obat;
3. Uji *in-vitro*;
4. Uji farmakodinamik pada hewan;
5. Uji klinis pada manusia;
6. Rekayasa genetik (*bio-farming, genetic recombinants*).

Pengembangan Tanaman Obat sebagai Jamu Tradisional

1. Pembinaan terhadap standarisasi bahan baku.
2. Pembinaan terhadap cara pembuatan jamu yang baik.
3. Pembinaan terkait penggunaan jamu yang aman dan rasional.
4. Lebih diarahkan pada penggunaan menjaga kesehatan dan pencegahan penyakit.

Riset Tumbuhan Obat dan Jamu I (RISTOJA) Kementerian Kesehatan tahun 2012 berhasil memperoleh data 1.889 spesies tumbuhan obat dari 13.576 nama daerah tanaman obat, 15773 ramuan untuk kesehatan, dan 1.183 penyembuh/pengobat tradisional dari 20% etnis (209 dari total 1.128 etnis, sekitar 20% etnis) Indonesia non Jawa dan Bali. Jumlah herbarium yang berhasil dikumpulkan Ikan adalah sebanyak 13.398 herbarium.

Tumbuhan obat yang telah terkoleksi segera diteliti untuk:

1. Mendapatkan *new chemical entity*;
2. Memperoleh informasi tentang Jamu berbasis kearifan lokal;
3. Melestarikan tanaman obat langka;
4. Membudidayakan bibit-bibit unggul tanaman obat Indonesia.

Upaya ini akan dilanjutkan dan dituntaskan agar seluruh etnis dapat dicakup dan tercapai 100% etnis. Dengan demikian ramuan-ramuan lokal dapat diproses untuk saintifikasi guna dimanfaatkan di wilayah tempat asalnya. Penelitian-penelitian ilmiah ini akan terus dikembangkan sehingga budaya empirik yang kaya ini dapat kita jelaskan juga dari sisi ilmiah modern yang valid.

Hasil RISTOJA dan riset terkait tanaman obat dan Jamu yang dilakukan oleh Jejaring Litbang Tanaman Obat dan Jamu akan disimpan dan didiseminasikan dalam sebuah repository dengan alamat <http://www.jamu.or.id>. *Website repository* ini merupakan hasil kerjasama antara Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan dengan WHO Indonesia.

Farmakope herbal Indonesia edisi I dikeluarkan oleh Kemenkes pada tahun 2008 baru memuat 37 monografi simplisia dan 33 monografi ekstrak. Sedangkan pada Farmakope Herbal Suplemen I memuat 55 monografi terdiri dari 26 simplisia dan 29 ekstrak.

TOGA & WISATA KESEHATAN

Pengembangan jamu dan tanaman obat berjalan seiring dengan Pemanfaatan taman obat keluarga (TOGA). Akan sangat baik sekali bila seluruh lapisan masyarakat dan semua pihak terkait untuk menghidupkan kembali kegiatan Taman Obat Keluarga atau TOGA, dimana kini dilengkapi penyuluhan oleh jajaran kesehatan. Utamanya tentang cara memanfaatkan tumbuhan obat yang baik dan benar - guna pemeliharaan kesehatan, kebugaran, dan pengobatan terhadap penyakit sehari-hari yang mungkin.

Pemanfaatan tanaman obat dan Jamu oleh keluarga juga bermanfaat dalam memperkuat upaya promotif-preventif. Sebagai contoh, hasil Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa sekitar 40 juta orang Indonesia mengidap hipertensi. Salah satu gagasan yang berkembang adalah jika masyarakat menanam seledri dan kumis kucing disekitar rumahnya dan diberi penyuluhan tentang cara meracik dan mempersiapkan Jamu hipertensi, maka masyarakat yang menderita hipertensi akan mampu memelihara kesehatannya sendiri.

Seluruh lapisan masyarakat dan semua pihak terkait perlu untuk menghidupkan kembali kegiatan Taman Obat Keluarga atau TOGA yang dilengkapi penyuluhan oleh jajaran kesehatan. Utamanya tentang cara memanfaatkan tumbuhan obat yang baik dan benar - guna pemeliharaan kesehatan, kebugaran, dan pengobatan terhadap penyakit sehari-hari atau *common diseases*. Pengembangan TOGA juga dapat diperluas menjadi kegiatan untuk menambah penghasilan keluarga atau *income generating activities*. Misalnya dengan kegiatan produksi minuman sehat, seperti minuman jahe merah, wedang secang, beras kencur, teh temulawak, dan teh pelangsing.

Kekayaan jamu dan tanaman obat Indonesia dapat juga menjadi potensi wisata kesehatan. Sudah banyak negara di dunia yang kemudian menjadi terkenal karena pengobatan tradisionalnya, baik dalam bentuk herbal, metode dan tehnik pemeliharaan kesehatan/pengobatan lain, apalagi dengan konsep “kembali ke alam” yang kini banyak dianut. Selain jamu yang dikonsumsi maka potensi wisata lain adalah indahnya perkebunan tanaman obat di berbagai ketinggian dari permukaan laut, seperti yang sekarang dirintis di Balai Penelitian Tanaman Obat dan Obat Tradisional Kementerian Kesehatan di Tawangmangu Jawa Tengah. Selanjutnya, dalam pengembangan *health tourism* atau wisata kesehatan - pemanfaatan tumbuhan obat dan Jamu juga sangat menjanjikan.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan di Tawangmangu telah menjadi tujuan wisata kesehatan Jamu bermodalkan Rumah Riset Jamu Hortus Medicus, Kebun Tanaman Obat seluas 18 Ha, Museum Jamu Hortus Medicus, Sinema Fitomedikan, Unit Pengolahan Pascapanen Tanaman Obat dan fasilitas iptek lain Wisata kesehatan Jamu seperti di sini juga telah ada di Kab. Tegal, Kab. Kendal, Kota Pekalongan, dan Kab. Bangli Bali, dll.

Artinya, wisata kesehatan dapat menggabungkan jamu, tanaman obat, pemandangan indah dan udara segar sehat, apalagi kalau digabung juga dengan olah raga khas Indonesia, atau mungkin kegiatan “spa”, dll. Pada HKN 2014, maka museum jamu Hortus Medicus dibuka secara cuma-cuma untuk umum, dalam rangka memberikan informasi ke masyarakat.

Selain wisata sehat dengan jamu, maka di Kota Tawangmangu lokasi Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Balitbangkes juga tersedia wisata kuliner.

Sarapan pagi yang khas di kota ini adalah "Pecel Tujuh Rasa". Ada warung tenda yang jual pecel di trotoar yg jualan pakai tenda di depan gedung DikLat Jamu. Uniknya, dan nikmatnya, pecelnya hrs tdd 7 jenis sayuran rebus yaitu:

1. Kacang panjang;
2. Bayem;
3. Toge;
4. Daun kecipir;
5. Unga turi;
6. Daun kenikir;
7. Kol.

Selain "7 rasa" itu, masih ditambah dengan 3 sayuran lalapan mentah yaitu :

1. Ketimun;
2. Kemlandingan;
3. Kemangi.

Selain "Pecel 7 Rasa" ini maka di Puncak G Lawu tidak jauh dari Tawangmangu ada 3 pilihan sate untuk makan siang, dari mulai yang dikenal luas, dikenal unik di daerah Tawangmangu dan yang "khusus" tidak ada di daerah lain, jadi keseluruhan ada 3 binatang yang dibuat sate, " 3 Nyawa", yaitu:

1. Sate Ayam;
2. Sate Kelinci;
3. Sate Landak.

Untuk makan malam di kota yang dingin ini maka ada Bakmi Jawa di Pasar Tawangmangu, juga ada 3 pilihan :

1. Mi goreng;
2. Mi godog;
3. Nasi goreng.

Rasanya enak dan cocok dimakan di udara dingin. Hanya, ada "3 kelemahan"nya :

1. Sering penuh karena tempatnya warung kecil;
2. Sering harus menunggu lama karena yang masak hanya satu orang, nampaknya si pemilik sendiri;
3. Yang masak itu juga menerima uang pembayaran, dan tanpa cuci tangan langsung melanjutkan memasak lagi, agak kurang higienis tentunya.

Selain tempat wisata kesehatan, maka tugas utama Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan di Tawangmangu juga mengoordinasikan dan melaksanakan :

1. Bimbingan dan pembinaan kepada petani tanaman obat, produsen produk Jamu rumah tangga dan kelompok masyarakat;
2. Pelatihan dokter dan apoteker saintifikasi jamu;
3. Pelatihan iptek saintifikasi jamu kepada siswa, mahasiswa, dosen, peneliti dan pihak profesional;
4. Kesekretariatan jenderal Pokja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia;
5. Komisi Saintifikasi Jamu tingkat pusat; dan
6. Kloning Saintifikasi Jamu di setiap kabupaten, kota dan provinsi sebagai Jaringan Saintifikasi Jamu.

KEKAYAAN BUDAYA NUSANTARA, “GRTKF” DAN PATEN

Tidak pelak lagi bahwa jamu dan tanaman obat merupakan salah satu kekayaan budaya nusantara yang penting. Kekayaan bangsa ini kita selaraskan dengan Strategi global dalam pengembangan pelayanan kesehatan tradisional tertuang dalam *WHO Traditional Medicine Strategy 2014 – 2023* yang menekankan pada:

1. Pengembangan kebijakan nasional berbasis pengetahuan dalam mengelola “T and CM”, yaitu sebagai T (*Traditional Medicine*) and CM (*Complementary Medicine*);
2. Memperkuat pelaksanaan regulasi pada produk, praktik dan pelakunya untuk menjamin khasiat, kualitas, dan keamanan;
3. Mendorong implementasi *universal health coverage* dengan mengintegrasikan T and CM ke dalam pelayanan kesehatan dan asuhan kesehatan mandiri.

Jamu sebagai modalitas terapi holistik dapat dipandang dalam 10 aspek, yaitu :

1. Penilaian tentang “*pattern and cause*”.
2. Terapi holistik.
3. Penyakit di lihat sebagai “*dis-harmony*” atau “*dis-ease*” dari tubuh.
4. Penyakit dianggap sebagai bagian dari proses kehidupan.
5. Tubuh dilihat sebagai sistem dinamik “*body-mind-spirit and energy*”.
6. Teori dan konsep pencegahan, diagnosis dan pengobatan harus didasarkan pada pendekatan holistik.
7. Masalah kesehatan di tangani sebagai konsep menyeluruh, baik dari aspek fisik, mental, spiritual, emosional, sosial dan lingkungan.
8. Terapi holistik harus selalu dikombinasikan dengan perilaku hidup sehat, seperti gizi, aktifitas fisik dan pengelolaan stres.

9. Selalu digali informasi kualitatif dari pasien, termasuk informasi tentang konsep "*ill-health*", hasil pengobatan, perilaku dan intuisi lain.
10. Konsep ekuitas hubungan pasien-dokter adalah amat penting. Waktu konsultasi perlu lebih lama dan pasien diberi kebebasan serta kewajiban menerima tanggung jawab kesehatan mereka pula.

Di sisi lain, di tingkat diplomasi internasional kini juga sedang dibahas konsep "*Genetic Resources, Traditional Knowledge, Folklore (GRTKF)*". Topik yang tercakup tentu amat luas yang meliputi kekayaan budaya negara-negara anggota PBB, dimana dari kaca mata kesehatan maka jamu serta tanaman obat pasti tercakup pula dalam topik *genetic resources* serta juga mungkin *traditional knowledge*, selain aspek budaya nusantara lain yang amat kaya dan bervariasi. Pembahasan di tingkat PBB di Jenewa dikabarkan masih cukup ketat dan membutuhkan waktu yang panjang. Pengakuan internasional pada budaya bangsa -antara lain melalui konsep GRTKF- jelas akan menjamin variasi kekayaan nasional kita, termasuk jamu dan tanaman obat. Di sisi lain, tentu perlu terus digiatkan diplomasi ke UNESCO misalnya untuk pengakuan jamu sebagai *heritage* Indonesia, seperti juga batik dan kekayaan budaya lainnya.

Kini ada semacam kekawatiran bahwa sementara negara lain mungkin juga menggunakan istilah Jamu. Mungkin ada yang tidak menyadari bahwa Jamu adalah "*trademark*" Indonesia, tidak bisa disebut sebagai hasil negara lain manapun juga. Kita perlu menegaskan bahwa Jamu adalah kekayaan budaya bangsa kita sejak dulu, Jamu adalah Indonesia.

Upaya menjaga budaya bangsa perlu terus dilakukan, baik dalam bentuk diplomasi internasional maupun dengan

pendaftaran Hak Cipta dan atau paten untuk mendapatkan pengakuan hukum.

Sejauh ini sudah ada paten yang terdaftar di Dirjen HAKI yaitu Buah Kragean (*Litsea cubeba*) Untuk Afrodisiaka nomor pendaftaran P00201000438 (didaftarkan tahun 2010), Komposisi Herbal Penurun Tekanan Darah Untuk Hipertensi Ringan - tim peneliti BaLai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) & tim Saintifikasi Jamu dengan nomor pendaftaran P00201300409 (Didaftarkan tahun 2013) dan Komposisi Herbal Untuk Hiperurisemia - tim peneliti B2P2TOOT & tim Saintifikasi Jamu dengan nomor pendaftaran P00201300409 (Didaftarkan tahun 2013).

Pada tahun 2014 sudah berproses diajukan 8 paten dari tim peneliti B2P2TOOT, yaitu Komposisi Formula Jamu untuk :

1. Obesitas.
2. Meningkatkan daya tahan tubuh.
3. Hepatoprotektor.
4. Anemia defisiensi besi.
5. Batu saluran kemih.
6. Hemoroid derajat I-III.
7. Osteoarthritis sendi lutut.
8. Pelancar ASI.

Hak Paten tentunya sangat bermanfaat dan melindungi peneliti kita dalam hal hak atas kekayaan intelektual Sebagaimana definisi Paten adalah hak eksklusif yang diberikan oleh Negara kepada inventor (Inventor yang dimaksud adalah seorang yang secara sendiri atau beberapa orang menemukan ide/inovasi) atas hasil investasinya dibidang teknologi. Dalam hal penelitian jamu :

1. Peneliti pemegang paten memiliki hak eksklusif untuk

melaksanakan Paten yang dimilikinya, dan melarang orang lain tanpa persetujuannya.

- Dalam hal Paten produk : membuat, menjual, mengimpor, menyewakan, menyerahkan memakai untuk dijual atau menyewakan untuk disewakan produk yang diberi Paten.
 - Dalam hal paten proses : menggunakan Paten produksi yang diberi Paten untuk membuat barang yang diberi Paten untuk membuat barang dan tindakan lainnya.
2. Pemegang Paten berhak memberikan lisensi kepada orang lain berdasarkan persetujuan lisensi.
 3. Pemegang Paten berhak menggugat ganti rugi melalui pengadilan setempat, kepada siapapun, dan dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana diatas.
 4. Pemegang Paten berhak menuntut orang dengan sengaja dan tanpa hak melanggar hak pemegang Paten dengan salah satu tindakan ssbagaimana yang dimaksud dalam butir satu diatas.

RUANG LINGKUP PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

UU No 36 tahun 2009 pasal 101, menyebutkan bahwa sumber obat tradisional yang terbukti berkhasiat dan aman, harus dijaga kelestariannya. Dengan demikian, pembuktian empiris terkait khasiat dan keamanan obat tradisional (Jamu) merupakan hal penting dalam menjadikan jamu sebagai komponen dalam sistem pelayanan kesehatan di Indonesia. Dengan kata lain, penelitian dan pengembangan di bidang jamu merupakan salah satu “upaya penting” dalam mengangkat jamu menjadi tuan rumah di negeri sendiri.

Ruang lingkup riset jamu mencakup seluruh aspek dari hulu sampai dengan hilir, mulai dari eksplorasi dan bioprospeksi pengetahuan dan plasma nutfah tumbuhan obat, standarisasi tanaman obat sampai dengan formulasi, uji klinik, dan modernisasi sediaan jamu.

Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Riset Etnomedisin dan Bioprospeksi
2. Riset Standarisasi Tanaman Obat
3. Panen dan Paska Panen
4. Standarisasi Fitokimia
5. Modernisasi Jamu
6. Uji Praklinik
7. Uji Klinik
8. Riset Ekonomi, Sosial, Budaya, Politik dan Hukum Jamu
9. Riset Pengembangan Iptek Tanaman Obat dan Obat Tradisional meliputi:
 - a. *Marker compound (MC) of Medicinal Plant*
 - b. *New Chemical Entity (NCE)*
 - c. Pewarna Alami
 - d. *Molecular pharming*

- e. *Natural pesticide*
- f. *Protein therapeutic*
- g. *Functional Food/nutraceutical food*
- h. *Natural Cosmetic*
- i. *Nano Technology*

10. Kemandirian Bahan Baku Obat

Kegiatan Penelitian dan Pengembangan kesehatan di bidang jamu dan tanaman obat antara lain dilakukan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional di Tawangmangu, Pusat 4 dan Balai/Loka Litbang di Indonesia dan juga kegiatan lain di Komisi Sainifikasi Jamu.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Balitbangkes pada thn 2014 melakukan 10 kegiatan seperti dibawah ini.

1. Penelitian Sainifikasi Jamu

a. Praktinik

Penelitian praktinik meliputi uji toksisitas dan farmakologi terhadap formula jamu dispepsia, osteoarthritis genu, diabetes, dan hemoroid.

b. Klinik

1) Pre-post design yaitu formula:

Kegiatan penelitian di klinik Sainifikasi Jamu Hortus Medicus terhadap formula hiperglikemi, hiperkolesterolemi, dan hipertensi. Sebelum tahun 2014 telah dilakukan penelitian untuk formula obesitas, pelancar ASI, aprodisiak, urolitiasis, anemia, FAM, insomnia, anemia defisiensi Fe, immunomodulator, dan nyeri kepala tegang otot.

2) Randomized Case Control Trial (RCT)

Meliputi penelitian formula untuk dispepsia, osteoarthritis genu dan hemoroid, dengan melibatkan 96 dokter Sainifikasi Jamu di provinsi Jawa Tengah

(Kab. Karanganyar, Sragen, Sukoharjo, Wonogiri, Kendal, Pekalongan, Tegal, Kab. Semarang); DI Yogyakarta; Palembang; Kendari; Provinsi Bali (Kab. Bangli, Kota Denpasar); prov. Kalteng (Kab. Kapuas) dan Lampung.

Penelitian setiap formula dilakukan pada 130 subyek penelitian dan 130 kontrol (260 orang pasien). Hasil penelitian ini akan ditetapkan oleh Komnas Sainifikasi Jamu sebagai Jamu Sainifik dan akan dilaunching oleh Menteri Kesehatan pada tahun 2015.

3) Pengembangan bentuk sediaan Jamu

Bentuk sediaan tablet dan kapsul untuk Jamu hiperurisemi.

2. Penelitian Tanaman Obat

- a. Standarisasi Tanaman, yaitu: tempuyung, meniran, pegagan, sambiloto, sembung, kumis kucing, kunyit, temulawak, purwoceng, ekinase, artemisia, daun duduk, stevia, timi, kamilen.
- b. Standarisasi simplisia tanaman obat, yaitu: kunyit, temulawak, jahe, kumis kucing, daun duduk, adas, cabe jawa, ketumbar, sari mekar, sidowayah, kamilen.
- c. Produksi benih tanaman obat meliputi kegiatan seleksi tanaman induk, uji kemurnian, uji viabilitas benih, penyimpanan benih dengan hasil 300 spesies tanaman obat.
- d. Pengembangan model pemberdayaan masyarakat pada 2 Desa di Kabupaten Sragen dalam budidaya dan pemanfaatan tanaman obat untuk menjamin ketersediaan bahan baku jamu dan meningkatkan derajat kesehatan.

Untuk ad b1 dan b2 sudah dibuat Buku Pedoman Umum Budidaya dan Buku Pedoman Umum Paskapanen Tanaman Obat. Hasil penelitian 2014 di atas akan

digunakan untuk menyusun Pedoman Khusus Budidaya dan Paskapanen masing spesies Tanaman Obat yang akan dibagikan ke Dinas Kesehatan atau Dinas terkait seluruh Indonesia.

3. Pengembangan berbasis laboratorium
 - a. Skrining fitokimia 150 spesies tanaman obat, untuk bahan penyusunan buku Inventaris Tanaman Obat Indonesia (INTOI) Jilid ke-7 (Buku INTOI Jilid 1-6 memuat 850 spesies tanaman obat).
 - b. Bank galenik terdiri atas minyak atsiri dan ekstrak tanaman obat sebanyak 400 spesies, yang digunakan sebagai referensi untuk penelitian lanjut dan dalam rangka konfirmasi hasil penelitian sebelumnya.
 - c. Eksplorasi sumber warna alami tanaman obat: secang, kesumba, suji, kembang telang, kunyit, dan wortel. Hal ini kami lakukan untuk mencari bahan pewarna makanan dan minuman alami sebagai antisipasi keresahan masyarakat tentang bahan pewarna kimia pada jajanan anak sekolah.
 - d. Pengembangan formula biopestisida dari tanaman obat: mimba, tembakau, laos, sereh, cengkeh, sirsat, kembang bulan, pucung, tuba, rusmarin, dan piretrum.
4. Analisis lanjut Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (Ristoja)

Dari hasil inventarisasi Ristoja 2012 maka pada tahun 2014 dilakukan analisis lanjut:

 - a. DNA profiling 20 tanaman terpilih yang paling banyak digunakan oleh suku di Indonesia.
 - b. Chemical fingerprinting 20 tanaman terpilih yang paling banyak digunakan oleh suku di Indonesia.
 - c. Uji in vitro formula anti-malaria, anti-TB dan anti-kanker.

5. Hasil produksi tanaman obat dari 3 unit kebun produksi, yaitu:
 - a. Tlogodlingo (1.700 m dpl, 13,5 Ha)
Timi (1,5 ton), adas (784 kg), krangean (280 kg), valerian (220 kg), purwoceng (150 kg), kamilen (629 kg), artemisia (6 ton), mentha (327 kg), sambang colok (308 kg), klembak (400 kg), dan sere (337 kg).
 - b. Kalisoro (1.200 m dpl, 1 Ha)
Ekinase (3,7 ton), tempuyung (1,9 ton), iler (540 kg), sambung nyawa (171 kg), Daun duduk (208 kg), sembung (850 kg), dan daun ungu (176kg).
 - c. Karangpandan (600 m dpl, 4 Ha).
Sambiloto (459 kg), jati belanda (866 kg), sembung (2 ton), kumis kucing (691 kg), pegagan (416 kg), temulawak (2,6 ton), tempuyung (287 kg), brotowali (119 kg), bidara upas (157 kg), sambung nyawa (299 kg), daun ungu (287 kg), iler (407 kg), lengkuas (295 kg), dan saga (410 kg).

Produksi ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku Penelitian Saintifikasi Jamu. Selain itu unit ini merupakan pengembangan riset budidaya untuk translasi dari skala riset ke produksi masal.

6. Dalam kegiatan Diklat tahun 2014 telah dilatih 89 dokter dan 27 apoteker. Sampai awal 2015 ,untuk membentuk jejaring dokter pelaksana Saintifikasi Jamu, Balitbangkes telah melatih 382 dokter Saintifikasi Jamu (14 angkatan) dan juga apoteker Saintifikasi Jamu 74 orang (3 angkatan)
7. Pada Januari - November 2014 telah terkumpul data klinik dari 31.831 orang yang dapat dianalisa lanjut untuk menilai efektifitas terapi Jamu, distribusi diagnosis 10 penyakit terbanyak adalah mialgia, hipertensi, hiperlipidemi, diabetes, dispepsia, urolitiasis, hemoroid, hiperurisemi, tumor-kanker,dan obesitas.

8. Wisata Kesehatan Jamu (WKJ)

WKJ sebagai wahana pembelajaran riset yang dikemas dalam bentuk yang harmonis antara edukasi, wisata dan kesehatan.

9. Kegiatan internasional

- a. Establishment of Common Guideline on Medicinal Plant in ASEAN Country, Solo April 2014.
- b. International Symposium on Medicinal Plants, Tawangmangu Juni 4-6, 2014.
- c. Kunjungan tamu Luar Negeri:
 - 1) *Korean Research Institute on Biotechnology and Biology.*
 - 2) *WHO Indonesia.*
 - 3) *Sapporo University Japan.*
 - 4) *Nippon Foundation, Japan.*
 - 5) *Field Visit peserta ASEAN Workshop (10 negara).*

10. Kegiatan lain-lain

Penerbitan buku Vademekum Tanaman Obat Untuk Saintifikasi Jamu Jilid 5. Pendampingan teknis rintisan Saintifikasi Jamu di Kota Metro Lampung, Kab. Kapuas Kalimantan, Kota Pekalongan, dan Propinsi Sumatera Utara. Rintisan S1 Kesehatan Tradisional Indonesia di Univ. Negeri Tidar Magelang. Pengajuan paten 8 formula jamu. Promosi dan sosialisasi Penelitian dan Pengembangan Jamu melalui kegiatan pameran dan media massa.

Sarana-prasarana pendukung Saintifikasi Jamu di Balitbangkes di Tawangmangu meliputi :

- i. Kebun tanaman obat;
- ii. Kebun etalase tanaman obat;
- iii. Laboratorium paska panen;
- iv. Labotarorium pendukung uji pre-klinik dan uji klinik;

- v. Rumah Riset Jamu (Klinik Saintifikasi Jamu Hortus Medicus);
- vi. Gedung pelatihan; dan
- vii. Laboratorium Pengembangan Sediaan Jamu (lab ekstraksi).

Komisi Saintifikasi Jamu Nasional yang dikoordinir oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan telah berhasil menyusun buku "Metodologi Penelitian untuk Evaluasi Manfaat dan Keamanan Jamu" dan "Body of Knowledge Pengobatan Tradisional Indonesia". Bahkan di tingkat Asean, melalui Asean Task Force on Traditional Medicine, Indonesia telah berhasil meloloskan "Asean Common Guideline on Research of Traditional Herbal Medicine". Di sisi ketersediaan bahan baku/hulu, sedang disiapkan "Common Guideline of Medicinal Plant Garden", yang mencakup budi daya tanaman obat hingga menjadi simplisia.

Selain itu juga sudah di selesaikan Farmakope Tumbuhan Obat Indonesia dan Vademecum Formula Jamu (5 volume). Selain penelitian saintifikasi jamu maka juga dilakukan Penelitian Tanaman Obat yang terdiri dari empat komponen. Pertama adalah Standarisasi Tanaman, kedua standarisasi simplisia tanaman obat, ketiga produksi benih tanaman obat dan ke empat, Pengembangan model pemberdayaan masyarakat . Selain itu juga dilakukan pengembangan berbasis laboratorium, juga dalam bentuk empat kegiatan yang meliputi Skrining fitokimia, Bank galenik. Eksplorasi sumber warna alami tanaman obat dan Pengemba formula biopestisida dari tanaman obat.

Sementara itu, penelitian obat di Indonesia pada prinsipnya ada 2 kelompok, yakni pengembangan obat baru inovasi Indonesia, dan pengembangan obat baru inovasi dari luar kemudian peneliti Indonesia terlibat dalam uji-klinik fase 3. Sebagaimana diketahui pengembangan obat baru sampai

bisa mendapatkan persetujuan edar Badan POM meliputi uji in-vitro (lab), uji hewan coba (uji farmako-kinetik dan farmako-dinamik), uji manusia terbagai dalam uji fase1, fase 2, dan fase 3. Kebanyakan pengembangan obat baru dewasa ini adalah dari bahan alam, kemudian diisolasi atau difraksinasi bahan aktifnya, untuk dikembangkan menjadi obat baru. Pendekatan ini banyak dikerjakan oleh Badan Litbang Kesehatan (misal artemisinin), dan juga perusahaan farmasi yang mempunyai unit khusus pengembangan obat bahan alam.

Pengembangan obat baru di Indonesia kebanyakan memanfaatkan obat bahan alam. Kekayaan sumber daya genetik Indonesia (daratan dan lautan) adalah nomor dua setelah Brazil. Untuk obat bahan alam, khususnya herbal (jamu), pengembangannya melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- Studi etnomedisin, yakni elaborasi penggunaan tanaman obat (formula jamu) oleh pengobat tradisional (battra), tanaman apa yang diambil, dan bagaimana mengolahnya.
- Identifikasi jenis tanaman dan kandungan bahan aktif di laboratorium.
- Uji hewan coba, untuk melihat potensi kegunaannya.
- Uji pada manusia, melalui program Saintifikasi Jamu. Dalam program Saintifikasi Jamu, Badan Litbang Kesehatan melibatkan sekitar 300 dokter Saintifikasi Jamu dalam uji klinik Jamu. Dokter Saintifikasi Jamu telah dibekali metodologi penelitian terkait pembuktian manfaat dan keamanan jamu.
- Cara lain pengembangan obat alam (herbal) adalah dengan isolasi bahan aktif dan juga fraksinasi. Isolasi bahan aktif adalah dengan melakukan pemurnian bahan aktif (biasanya tunggal), untuk dikembangkan menjadi obat modern. Sementara itu, fraksinasi adalah dengan memisahkan beberapa bahan aktif (fraksi) yang mempunyai potensi

untuk indikasi manfaat tertentu. Berbeda dengan isolasi yang ujungnya menjadi obat modern, fraksinasi biasanya dikembangkan menjadi obat fitofarmaka (obat bahan alam yang sudah lolos uji klinik).

Salah satu strategi kini adalah mendorong kemandirian obat dan alat kesehatan. Untuk itu sekarang ini sedang dikembangkan penelitian dan pengembangan bahan baku obat dengan melibatkan *ABG (Academician, Business, Government)*.

Dalam hal ini tentu perlu disadari bahwa Pengembangan obat baru memerlukan penelitian bertahap yang cukup lama. Rata-rata pengembangan obat baru mulai dari isolasi bahan aktif sampai dengan lolos ijin pemasaran memakan waktu antara 15-20 tahun. Dari 100% bahan aktif yang dianggap potensial mempunyai khasiat obat, yang lolos dan berhasil sampai uji klinik fase 3 maka jumlahnya tidaklah besar, mungkin tidak lebih dari 10%.

PENUTUP

Jamu memang selama ratusan tahun sejarah bangsa kita sudah diketahui dan terbukti secara etnologi bahwa memang bermanfaat bagi kesehatan. Selain bukti empiris itu maka Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan kini juga aktif melakukan penelitian kesehatan bukti saintifik modern dengan alat dan laboratorium canggih.

Pada pertengahan 2014 dilakukan seminar internasional dengan tema *Indonesia Traditional Medicine for Human Welfare* untuk Simposium Internasional ini. Tema ini sangat relevan dengan upaya Pemerintah Indonesia –bersama seluruh lapisan masyarakat- untuk : (1) menempatkan Jamu menjadi tuan rumah di negeri sendiri, dan (2) mengintegrasikan jamu dalam pelayanan kesehatan untuk meningkatkan derajat kesehatan dan kualitas hidup serta kesejahteraan masyarakat. Di samping itu, di Indonesia, pertanian tanaman obat -yang digunakan untuk Jamu- mempunyai nilai ekonomi yang mampu mengangkat tingkat sosial ekonomi dan kesejahteraan petani tanaman obat. Dengan makin berkembangnya jumlah industri Jamu, baik industri skala rumah tangga maupun industri skala menengah keatas, pertanian tanaman obat akan makin meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat.

Salah satu tantangan yang harus disikapi Indonesia adalah menguasai teknologi yang mampu menghasilkan sediaan Jamu yang aman, berkhasiat, bermutu dan praktis. Diharapkan agar dalam lima tahun ke depan, Indonesia mampu menguasai teknologi tersebut sehingga masyarakat akan makin menyukai Jamu dan dapat dimanfaatkan di fasilitas pelayanan kesehatan.

Selain itu, perlu diwujudkan pula pelayanan kesehatan yang *patient centered* dan mampu menyembuhkan secara

holistik *-body-mind-spirit-* untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik. Pelayanan kesehatan ini perlu didukung oleh *practitioners* yang kompeten, dengan *practice* atau ilmu yang mempunyai *body of knowledge* kesehatan tradisional Indonesia, dan dengan produk Jamu yang aman berkhasiat dan bermutu. Sehingga kelak Jamu dapat benar-benar diintegrasikan dalam pelayanan kesehatan dan masuk ke dalam paket manfaat Jaminan Kesehatan Nasional.

Dalam rangka mendukung integrasi jamu ke dalam sistem kesehatan, diperlukan sinergi antara pemerintah pusat dan daerah dalam Program Saintifikasi jamu dengan Program Pusat Pengolahan Pascapanen Tanaman Obat dan Pusat Ekstrak Daerah untuk menjamin kesinambungan tersedianya bahan baku Jamu.

Khusus kepada dunia usaha/bisnis perlu mulai masuk dalam industri jasa pelayanan kesehatan jamu, industri formula/sediaan jamu, dan industri media massa untuk promosi jamu yang aman, berkhasiat dan bermutu serta terjangkau oleh konsumen.

Kemungkinan kombinasi konvensional dengan kesehatan tradisional Indonesia memang perlu dijajagi. Kombinasi ini akan dapat saling melengkapi, dan juga mempercepat peningkatan derajat kesehatan masyarakat karena digarap dari semua tahapan. Melalui kesehatan tradisional Indonesia maka partisipasi masyarakat juga mudah dibangkitkan, karena sesuai dengan budaya bangsa. Untuk pelaksanaannya tentu perlu kajian mendalam dan kebijakan dan regulasi yang kuat.

Jamu Indonesia memiliki keunggulan komparatif yang tinggi karena berasal dari keragaman budaya dan kearifan lokal masyarakat serta keragaman hayati yang sangat tinggi. Jamu juga merupakan produk ekonomi kreatif bangsa Indonesia yang

berbasis budaya turun-temurun dan sudah saatnya diusulkan sebagai salah satu *world heritage*. Jamu sebagai aset nasional mempunyai dimensi manfaat yang luas diantaranya kesehatan, perekonomian, dan sosial budaya. Sudah saatnya jamu Indonesia dikembangkan menjadi komoditi yang kompetitif baik ditingkat lokal, regional maupun global.

Sebagai penutup maka disampaikan ada tiga aspek penting jamu. Pertama adalah jamu sebagai kekayaan budaya bangsa kita. Ke dua, perlu terus digalakkan upaya kita bersama untuk mendapatkan pengakuan hukum bahwa jamu adalah milik kita. Aspek ke tiga adalah kajian ilmiah untuk menemukan bahwa jamu memang secara ilmiah terbukti bermanfaat bagi kesehatan kita.

Mari kita jadikan jamu sebagai tuan rumah di negara kita dan memberikan perannya bagi kesejahteraan bangsa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Buku 1: Pokok-pokok Hasil Riskesdas Indonesia Tahun 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2014.
2. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu. *Laporan Awal Hasil Ristoja 2012*. Tawangmangu: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu; 2012.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 381/Menkes/SK/III/2007 tentang Kebijakan Obat Tradisional Tahun 2007*. Jakarta; 2007.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 003/Menkes/PER/I/2010 tentang Sainifikasi Jamu dalam Penelitian Berbasis Pelayanan Kesehatan*. Jakarta; 2010.
5. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu. *Laporan BBPPTOOT Tawangmangu 2014*. Tawangmangu: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu; 2014.