

KLASIFIKASI MODEL BASIS PENGETAHUAN UNTUK PERACIKAN TANAMAN OBAT BERDASAR SIFAT TANAMAN

Saefurrohman, Muji Sukur

Abstraksi

Tanaman obat didefinisikan sebagai jenis tanaman yang sebagian, seluruh tanaman dan atau eksudat tanaman tersebut dapat digunakan obat, bahan, atau ramuan obat-obatan. Tanaman obat adalah tanaman yang memiliki khasiat obat dan digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit.

Pengembangan model sistem berbasis pengetahuan diperlukan untuk memformulasikan berbagai cara peracikan sesuai dengan komposisi herba dan solusi yang bisa diberikan untuk penyakit. Dengan ketersediaan bank data tanaman yang berkhasiat obat bisa digunakan untuk pengembangan berbagai program aplikasi Informasi mengenai tanaman obat bagi alternatif pengobatan secara herba yang dikembangkan berdasar model yang dibuat.

Kata Kunci: Model Basis Pengetahuan tanaman obat, Peracikan

I. Pendahuluan

Informasi tentang tanaman obat Indonesia di internet sudah banyak dan lengkap, dengan disertai gambaran kandungan, asal tanaman herba dan kemanfaatannya. Hanya tidak semua masyarakat bisa mengakses informasi yang ada karena tidak semua memiliki akses internet yang sudah semakin murah. Informasi mengenai tanaman obat bagi pengobatan secara herba belum dikembangkan dalam suatu program aplikasi dalam bentuk sistem pakar untuk mengakomodasi kemampuan pakar dalam melakukan diagnosa suatu penyakit dan memberikan solusi dengan pengobatan alternatif secara herba.

Pengembangan model sistem berbasis pengetahuan diperlukan untuk memformulasikan berbagai cara peracikan sesuai dengan komposisi herba dan solusi yang bisa diberikan untuk penyakit. Dengan ketersediaan bank data tanaman yang berkhasiat obat bisa digunakan untuk pengembangan berbagai program aplikasi Informasi mengenai tanaman obat bagi alternatif pengobatan secara herba yang dikembangkan berdasar model yang dibuat.

Basis pengetahuan merupakan inti dari suatu sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar. Basis pengetahuan tersusun atas fakta dan kaidah. Fakta adalah informasi tentang objek,

peristiwa, atau situasi. Kaidah adalah cara untuk membangkitkan suatu fakta baru dari fakta yang sudah diketahui. Menurut Gondran (1986) dalam Utami (2002), basis pengetahuan merupakan representasi dari seorang pakar, yang kemudian dapat dimasukkan kedalam bahasa pemrograman khusus untuk kecerdasan buatan (misalnya PROLOG atau LISP) atau shell sistem pakar (misalnya EXSYS, PC-PLUS, CRYSTAL, dsb).

Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya, Efek samping obat tradisional relatif kecil jika digunakan secara tepat, yang meliputi kebenaran, bahan, ketepatan dosis, ketepatan waktu penggunaan, ketepatan cara penggunaan, ketepatan telaah informasi, dan tanpa penyalahgunaan obat tradisional itu sendiri. Pengalaman empiris ditunjang dengan penelitian semakin memberikan keyakinan akan khasiat dan keamanan obat tradisional (Kumala Sari, 2006).

Sifat Makanan Menurut TCM mulai dari pergerakan makanan berdasarkan aksi, efek, rasa hingga arah hasil konsumsi makanan dan jenisnya menjadikan sebuah kenyataan yang luar biasa untuk ditelaah serta dapat dijadikan sebagai rujukan dalam merumuskan hingga meramu sebuah racikan obat herba yang tepat dan efektif (Yuliana, 2012).

Model peracikan diformulasikan dalam bentuk resep-resep yang bisa dipakai berdasar kriteria tanaman obat dan kombinasi tanaman sesuai dengan karakteristiknya untuk mengobati satu penyakit.

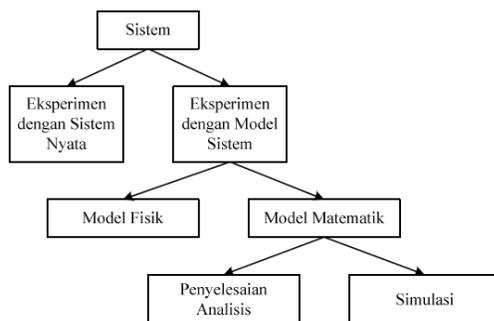
Simulasi pemodelan berbasis pengetahuan berupa pengetahuan peracikan obat dalam lingkup sifat, jenis, rasa herba dan keluaran yang didapatkan

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Klasikasi pemodelan sistem

Peracikan jamu merupakan sebuah proses padu padan beberapa jenis herba kering, basah maupun jenis lainnya baik dengan direbus, ditumbuk hingga halus dan beberapa proses panjang lainnya. Proses memadukan beberapa jenis herbal atau herba tunggal untuk menjadi sebuah jamu banyak didasari oleh jenis, rasa, sifat maupun informasi secara turun temurun dimana pada akhirnya diperlukan sebuah kajian klinis untuk membuktikan dan memformulasikan sebuah racikan jamu yang bermutu dan berkualitas serta berkhasiat obat tentunya.

Pemodelan sistem pada tahap peracikan jamu menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai simulasi dan penyederhanaan proses panjang pada peracikan jamu. Pada akhirnya dengan pemodelan dengan membuat sebuah model yang mewakili system nyata dapat menjadi solusi kongkrit yang dapat digunakan untuk memulai fabrikasi sebuah herba menjadi jamu.



Gambar 1. Klasikasi pemodelan system
(Sumber: Law dan Kelton, 1991)

2.2. Tanaman Obat

Tanaman obat didefenisikan sebagai jenis tanaman yang sebagian, seluruh tanaman dan atau eksudat tanaman tersebut digunakan obat, bahan, atau ramuan obat-obatan.

Bagian tanaman yang digunakan oleh masyarakat diramu sebagai obat adalah, seperti daun, bunga, buah, akar dan kulit, sesuai dengan jenis tanaman. Bagian-bagian tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk diramu sesuai dengan kebutuhan dan dapat dijadikan sebagai obat tradisional (sumber: pengertian tanaman obat. blogspot.com)

- Tanaman atau bagian tanaman yang yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu.
- Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat.
- Tanaman atau bagian tanaman yang diekstraksi dan ekstrak tanaman tersebut digunakan sebagai obat.

Tanaman obat yang biasanya dibuat menjadi sebuah ramuan baik yang berbentuk:

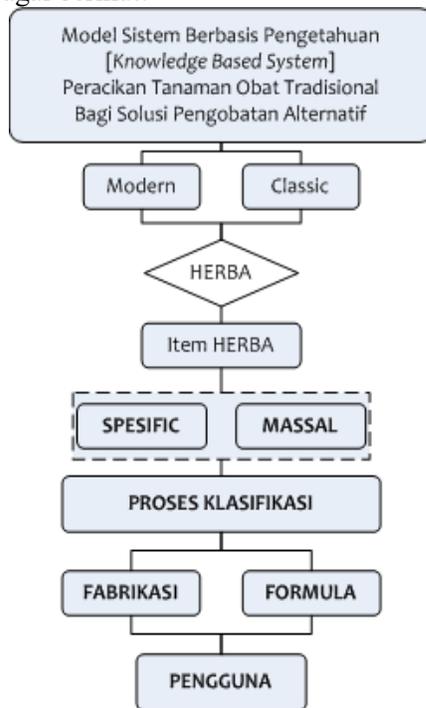
- Tanaman atau bagian tanaman yang yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu.
- Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat.
- Tanaman atau bagian tanaman yang diekstraksi dan ekstrak tanaman tersebut digunakan sebagai obat.

Yang kemudian diambil daun, buah, kulit, akar, bunga maupun batangnya lalu dibedakan dalam proses fabrikasinya apakah akan diolah secara modern ataukah secara tradisional (classic) tampak pada gambar 1.2. Kemudian pada tahap klasifikasi ditentukan beberapa definisi proses yang digambarkan seperti pada gambar 1.2, baik dari sisi output maupun proses yang dilakukan untuk mendapatkan herba yang tepat bagi solusi penyakit yang dialami penderita.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Arsitektur Sistem

Sebagai bentuk pemodelan yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini, peneliti menyusun dan memformulasikan dalam bentuk sebuah arsitektur sistem yang nantinya dapat dijadikan acuan dan gambaran bagaimana sebuah basis pengetahuan peracikan tanaman obat dibangun dan dimodelkan, kemudian ditindaklanjuti dan dijadikan landasan tahap berikutnya. Adapun konstruksi sistem yang peneliti bangun dapat diilustrasikan sebagai berikut:

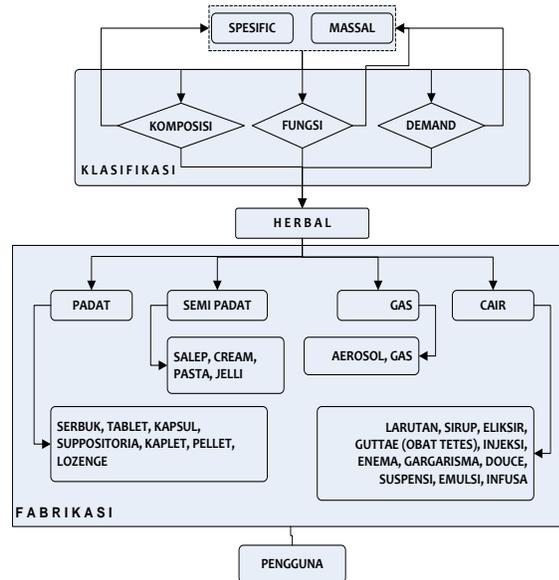


Gambar 2. Arsitektur Sistem

Sifat herba dari beberapa literatur didapatkan sebuah penyederhanaan penalaran tentang herba itu sendiri karena didapatkan beberapa fenomena sebagai berikut:

- a. Bada kasus dan keadaan beberapa pasien, pengidap penyakit dengan sakit yang sama ketika mengkonsumsi herba yang sama berbeda hasil, sementara setelah mengkonsumsi herba yang berbeda manfaatnya signifikan dengan kesembuhannya.
- b. Beberapa pasien, pengidap penyakit ketika mengkonsumsi obat atau herba

mengalami kecocokan dengan jenis herba tertentu.



Gambar 3. Klasifikasi pendefinisian ramuan herba

Tabel 1. Pengelompokan Herba Berdasarkan Sifat

No	Nama Herba	Sifat Herba
1.	Alang-alang	Dingin
2.	Daun Dewa	Dingin
3.	Daun Katuk dingin	Dingin
4.	Daun Ungu	Dingin
5.	Jati Belanda	Dingin
6.	Keladi Tikus	Dingin
7.	Kumis Kucing	Dingin
8.	Mengkudu	Dingin
9.	Pasak Bumi	Dingin
10.	Pegagan	Dingin
11.	Rumput Mutiara	Dingin
12.	Sambiloto	Dingin
13.	Songgolangit	Dingin
14.	Srigunggu	Dingin
15.	Tempuyung	Dingin
16.	Temulawak	Dingin
17.	Daun sirsak	Dingin
18.	Jombang	Dingin
19.	Ciplukan	Dingin
20.	Sidaguri	Dingin
21.	Daun Kelor	Dingin
22.	Brotowali	Dingin

23.	Daun Saga	Dingin
24.	Meniran	Dingin
25.	Tapak Liman	Dingin
26.	Daun sendok	Dingin
27.	Kulit Manggis	Hangat
28.	Cakar Ayam	Panas
29.	Jahe Merah	Panas
30.	Kayu Manis	Panas
31.	Purwoceng	Panas
32.	Kunyit(kunir kuning)	Panas
33.	Biji Pala	Panas
34.	Adas	Panas
35.	Bawang Putih	Panas
36.	Daun Salam	Panas
37.	Kencur	Panas
38.	Kunir Putih	Pelancar
39.	Mahkota dewa	Pelancar

Melihat dan mengamati beberapa fenomena yang ada, pada penelitian ini penulis memfokuskan pada jenis herba yang sesuai dengan beberapa hal antara lain:

- Pemodelan penentuan jenis racikan herba yang tepat berdasarkan jenis dan tipe herba yang tepat sesuai fenomena yang selanjutnya disebut sebagai sindrom pada pasien.
- Tidak dapat dipastikan herba yang sama dapat menyembuhkan untuk sakit yang sama.
- Perlu diperhatikan berkenaan dengan sindrom pasien berbeda beda sehingga dalam menentukan jenis konsumsi herba yang tepat bagi pasien harus dilakukan diagnosa yang tepat dan sesuai dengan kondisinya.
- Bisa juga dikaitkan dengan kebutuhan herba yang akan diproduksi mengingat diranah fabrikasi akan berbeda pertimbangan dengan manfaat dan jenis atau tipe herba itu sendiri.

Mesin Inferensi

Berisi teknik-teknik pelacakan *knowledge base* untuk mencari fakta sesuai dengan inputan yang ada dan mencari hubungan antara keduanya, sehingga dapat

menghasilkan keputusan. Dari sini dapat dijelaskan bahwa komputer telah terisi pengetahuan-pengetahuan dari seorang pakar yang tersusun dalam *knowledge base*, komputer juga harus mendapatkan inputan-inputan. Setelah mendapatkan inputan akan dicocokkan dengan fakta/data yang ada di *knowledge base* oleh *inference engine*, selanjutnya diolah berdasarkan pengalaman dan prosedur yang ada pada motor inferensi sehingga menghasilkan suatu keputusan. Teknik pelacakan *knowledge base* yang digunakan adalah *depth first search* yaitu sistem pakar menganalisa atau mendiagnosa gejala-gejala yang dengan melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan.

3.2. Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi Pengetahuan dalam skripsi ini adalah diagnose dengan menggunakan tanaman berkhasiat obat, yang dimulai dengan mengumpulkan data-data tentang jenis-jenis tanaman berkhasiat obat, jenis-jenis penyakit yang dapat disembuhkan dengan tanaman tersebut sampai pada cara menggunakan tanaman berkhasiat obat tersebut.

Beberapa macam penyakit dan penanganannya atau solusi dengan tanaman berkhasiat obat yang disarankan dapat dilihat di bawah ini:

Basis pengetahuan merupakan sekumpulan pengetahuan yang dihubungkan dengan permasalahan yang digunakan dalam sistem kecerdasan buatan. Basis pengetahuan ini merupakan analisa data yang akan digunakan dalam pembangunan sistem. Dalam basis pengetahuan terdapat 2 pendekatan, dalam pembuatan sistem pakar ini penulis menggunakan penalaran berbasis aturan (*Rule Based Reasoning*). Pada penalaran berbasis aturan ini dipresentasikan dengan menggunakan **IF-THEN**. Bentuk ini digunakan apabila dimiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.

Pada program ini representasi menggunakan kaidah sistem produksi. Representasi berbasis aturan yang mempunyai pola IF kondisi THEN aksi pada tabel pakar memberikan keuntungan pada berbagai aspek yaitu memodifikasi baik perubahan data, penambahan data atau penghapusan data. Adapun bentuk reproduksi berbasis aturan dapat disusun adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Tanaman Berkhasiat Obat

No	Kode	Keterangan
1.	T01	Adas
2.	T02	Akar Alang-alang
3	T03	Angco
4	T04	Angkhak
5	T05	Asam Jawa
6	T06	Asam Kawak
7	T07	Bangle
8	T08	Bunga Jengger Ayam
9	T09	Bawang Merah
10	T10	Bawang Putih
11	T11	Bunga Mawar
12	T12	Bunga Sepatu
13	T13	Bunga Waru Landak
14	T14	Cengkeh
15	T15	Daun Andong
16	T16	Daun Bunga Srigading
17	T17	Daun Dewa
18	T18	Daun Jambu Biji
19	T19	Daun Jinten
20	T20	Daun Kaca Piring
21	T21	Daun Legundi
22	T22	Daun Miana
23	T23	Daun Turi Merah
24	T24	Daun Saga
25	T25	Daun Sinaga
26	T26	Daun Sirih
27	T27	Daun Srigading
28	T28	Daun Turi Merah
29	T29	Jahe
30	T30	Jambu Biji Merah
31	T31	Jinten Hitam
32	T32	Kapulaga
33	T33	Kayu Manis
34	T34	Kencur

35	T35	Ketumbar
36	T36	Kulit Jeruk Mandarin
37	T37	Kunyit
38	T38	Lidah Buaya
39	T39	Mengkudu
40	T40	Oco
41	T41	Pegagan
42	T42	Sambiloto Kering
43	T43	Tapak Dara
44	T44	Tomat
45	T45	Temu Kunci
46	T46	Temu Lawak
47	T47	Umbi Bidara Upas
48	T48	Urang-Aring

Pangkalan kaidah ini dibuat untuk menterjemahkan tabel-tabel kaidah produksi sebagai alat bantu untuk mengetahui kegunaan tanaman berkhasiat obat. Basis pengetahuan tanaman berkhasiat obat adalah sebagai berikut:

R1 : IF T34
AND T29
AND T36
AND T26
AND T14
AND T33
AND T24
AND T41
AND T09
AND T01
THEN Penyakit Batuk

R2 : IF T41
AND T02
AND T48
AND T12
AND T11
AND T08
AND T13
AND T15
AND T11
THEN Batuk Darah

R3 : IF T41
AND T25
AND T05
AND T33
AND T34
AND T39
AND T47

R4 : THEN Batuk Kering

IF T38
AND T10
AND T41
AND T34

THEN Batuk Rejan

R5 : IF T41
AND T20
AND T42
AND T02
AND T06
AND T44

THEN Demam

R6 : IF T42
AND T46
AND T18
AND T04
AND T30
AND T03
AND T41
AND T43
AND T17
AND T40
THEN Demam Berdarah

R7 : IF T22
AND T19
AND T07
AND T06
AND T16
AND T41
AND T42
AND T21
AND T27
AND T28
AND T23
THEN Demam Nifas

R8 : IF T29
AND T37
AND T32
AND T41
AND T05
AND T31
AND T34
AND T45
AND T33
AND T35
THEN Muntah

R9 : IF T02
AND T41
AND T42
AND T46

THEN Muntah Darah

Tabel 3 Tabel Basis Pengetahuan

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
T01	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T02	T	Y	T	T	Y	T	T	T	Y
T03	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T04	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T05	T	T	Y	T	T	T	T	Y	T
T06	T	T	T	T	Y	T	Y	T	T
T07	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T08	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T09	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T10	T	T	T	Y	T	T	T	T	T
T11	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T12	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T13	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T14	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T15	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T16	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T17	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T18	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T19	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T20	T	T	T	T	Y	T	T	T	T
T21	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T22	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T23	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T24	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T25	T	T	Y	T	T	T	T	T	T
T26	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T27	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T28	T	T	T	T	T	T	Y	T	T
T29	Y	T	T	T	T	T	T	Y	T
T30	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T31	T	T	T	T	T	T	T	Y	T
T32	T	T	T	T	T	T	T	Y	T
T33	Y	T	Y	T	T	T	T	Y	T
T34	Y	T	Y	Y	T	T	T	Y	T
T35	T	T	T	T	T	T	T	Y	T
T36	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T37	T	T	T	T	T	T	T	Y	T
T38	T	T	T	Y	T	T	T	T	T
T39	T	T	Y	T	T	T	T	T	T
T40	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T41	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
T42	T	T	T	T	Y	Y	Y	T	Y
T43	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T44	T	T	T	T	Y	T	T	T	T
T45	T	T	T	T	T	T	T	Y	T
T46	T	T	T	T	T	Y	T	T	Y
T47	T	T	Y	T	T	T	T	T	T
T48	T	Y	T	T	T	T	T	T	T

3.3. Metode Penyelesaian Masalah

Dalam sistem pakar ini dipilih metode dengan cara *depth first search* yaitu sistem pakar menganalisa atau mendiagnosa gejala-gejala yang dengan melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan

Keterangan :

P01 : Batuk

P02: Batuk Darah

P03: Batuk Kering

P04: Batuk Rejan

P05: Demam

P06: Demam Berdarah

P07: Demam Nifas

P08: Muntah

P09: Muntah Darah

IV. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Pada akhirnya penyusunan Model Sistem Berbasis Pengetahuan [*Knowledge Based System*] Peracikan Tanaman Obat Tradisional Bagi Solusi Pengobatan Alternatif dapat penulis simpulkan sebagai berikut:

- a. Model Peracikan tanaman obat tradisional bagi solusi pengobatan alternatif berbasis pengetahuan menitikberatkan pada model penelusuran tanaman obat berdasarkan: sifat, jenis dan rasa serta fungsi herba yang digunakan sebagai bahan racikan jamu.
- b. Peracikan tanaman obat tidak harus selalu langsung diolah seperti tradisi yang sudah dilakukan sebelumnya tetapi juga dapat dilakukan dengan cara memodelkan, mensimulasikan hingga memformulasikannya sehingga efek dan manfaatnya akan lebih efektif mengingat penelusuran sifat, jenis dan rasa serta fungsi herba lebih komprehensif.

4.2. Saran

Sebagai dari sebuah proses penyusunan penelitian, pada tahap

akhirnya penulis menemukan beberapa perbaikan yang perlu disikapi pada penelitian berikutnya antara lain:

- a. Peracikan dan cara pembuatan herba secara tradisional selama ini lebih diperkaya dengan penggunaan beberapa model pendekatan diantaranya: TCM (Tradisional Chinese Medicine) ataupun model pengobatan yang lain.
- b. Penelusuran manfaat dan khasiat herba bukan hanya sebatas pada sifat, jenis dan rasa serta fungsi herba akan tetapi dapat ditingkatkan pada tahap cara pengolahannya.
- c. Formulasi temuan racikan herba dapat lebih diperkaya dengan pembuatan ekstrak herba yang diharapkan lebih mengoptimalkan manfaat dan fungsinya.

REFERENCES

- Agushinta R, Dewi dan Rahmita, Avianti, 2006, Pemodelan sistem informasi berorientasi objek untuk pemeringkatan UKM, Studi Kasus: PT.Surveyor Indonesia, Proceeding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelejen (KOMMIT 2006) Gunadarma, Vol III, April, hal 107 – 113.
- Erl T. 2005. Service-oriented architecture: concepts, technology, and design. Prentice Hall PTR.
- Kumala Sari, Lusia Oktora Ruma, 2006, Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat Dan Keamanannya, Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. III, No.1, April 2006, 01 – 07, hal 1 – 7.
- Law, A.M., and Kelton, W.D., 1991, Simulation Modeling and Analysis, McGraw-Hill, Inc., Singapore, pp 1-7, 106-116.

Mananoma, Tiny dan Soetopo, Widandi,
Jurnal Teknik Sipil, Volume 8 No 3,
Juni 2008 hal 184-192

Phillips, D.T., Ravindran. A., and
Solberg.J., 1976, Operations Research
Principles and Practice, John Wiley &
Sons,Inc, Toronto, pp 1-11, 359-367

Prof. H.M Hembing Wijayakusuma,
Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan
Penyakit, Cetakan I – 2008, Pustaka
Bunda, Depok.

<http://pengertiantanamanobat.blogspot.com/2012/10/pengertian-tanaman-obat-jenis-dan.html>