

**DAYA HAMBAT INFUSUM DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L)
TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Pityrosporum ovale***

**THE INHIBITION OF INFUSUM OF SOURSOP LEAF (*Annona muricata* L)
ON GROWTH OF FUNGUS *Pityrosporum ovale***

Rudy Hidana, Dinah Kamilah Fauziyyah
Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya
E-mail: rhidana65@gmail.com

ABSTRAK

Pityrosporum ovale adalah ragi lipo filik milik flora kulit manusia normal pada orang dewasa. Hal ini tidak hanya saprofit tetapi juga patogen oportunistik terkait dengan: *Pityriasis versicolor*, *Pityrosporum folliculitis*, dermatitis seboroik dan beberapa bentuk dermatitis atopik.

Daun Sirsak mengandung senyawa aktif saponin dan tannin yang mempunyai efek fungisida dan bakterisida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat yang dihasilkan infusum daun sirsak (*Annona muricata* L) terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Sampel penelitian ini adalah *Pityrosporum ovale* yang sudah diremajakan dalam media Sabouraud Dextrose Agar. Menggunakan daun sirsak muda dengan pengenceran infusum daun sirsak antara lain, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%. Daya hambat diperoleh berdasarkan pengukuran zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter zona hambat untuk *Pityrosporum ovale* pada konsentrasi pengenceran infusum daun sirsak 70% (1,90 mm); 80% (3,40 mm); 90% (4,50 mm); dan 100% (5,70 mm).

Jadi berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa infusum daun sirsak (*Annona muricata* L) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* pada konsentrasi 70%, 80%, 90% dan 100%.

Kata Kunci: Daya Hambat, Infusum Daun Sirsak dan *Pityrosporum ovale*

ABSTRACT

Pityrosporum ovale is a lipophilic yeast belonging to the normal flora of human skin in adults. It is not only saprofit but also opportunistic pathogens concerned with: *Pityriasis versicolor*, *Pityrosporum folliculitis*, seborrheic dermatitis and some forms of atopic dermatitis.

Soursop leaves contain the active compounds of saponins and tannins which have the effect of fungicide and bactericide. The purpose of this research is to determine the inhibition produced by infusum of soursop leaves (*Annona muricata* L) to the growth of the fungus *Pityrosporum ovale*.

This type of research is experimental research. The sample used *Pityrosporum ovale* that has been rejuvenated in the jelly Sabouraud Dextrose media. By using young soursop leaves with dilution infusum soursop leaves, among others, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100%. Inhibition obtained by measuring inhibition zone formed around the paper discs using a caliper.

The results showed that the inhibition zone diameter for *Pityrosporum ovale* on soursop leaf infusum dilution concentration of 70% (1,90 mm); 80% (3.40 mm); 90% (4.50 mm); and 100% (5.70 mm).

Therefore, based on the results of the research showed that infusum leaves of the soursop (*Annona muricata* L) can inhibit the growth of the fungus *Pityrosporum ovale* at a concentration of 70%, 80%, 90% and 100%.

Keywords: The Inhibition, Infusum of Soursop Leaf and *Pityrosporum ovale*.

PENDAHULUAN

Iklim tropis menjadi salah satu musuh besar bagi kesehatan rambut, apalagi jika tidak dirawat dengan tepat. Udara panas berganti lembab, polusi, serta terik sinar matahari membuat rambut cepat lepek, berbau, dan masih banyak segudang masalah lainnya. Bagi sebagian orang lebih suka memperhatikan rambut dari pada kulit kepalanya, tapi ternyata kesehatan kulit kepala mewakili kesehatan rambut dimana jika kulit kepala sehat maka rambut pun ikut sehat karena itu keduanya saling berkaitan.

Rasa gatal dan iritasi menunjukkan bahwa itu adalah efek samping dari ketombe yang lazim dan paling tidak nyaman. Rasa gatal itu sebenarnya merupakan reaksi terhadap iritasi, yang bermula dari organisme yang sangat kecil yang disebut *Pityrosporum ovale*. Organisme tersebut mengubah minyak pada kulit kepala menjadi oleic acid, yang sensitif dirasakan oleh beberapa orang dapat memicu iritasi dan rasa gatal. Menggaruk memang meredakan gatal tetapi dapat merusak kulit kepala yang rapuh, kemudian iritasi menjadi lebih parah. Menggaruk juga dapat merusak serat-serat rambut, menjadikan rambut lebih lemah dan rentan.

Walaupun ketombe adalah penyebab yang paling lazim, kulit kepala yang gatal juga dapat disebabkan hal-hal lain, termasuk alergi terhadap lingkungan sekitar dan sensitivitas terhadap bahan kosmetik yang akan memicu terjadinya

percepatan pertumbuhan jamur penyebab ketombe *Pityrosporum ovale*.

Ketombe disebut sindap dan kelemumur dengan nama ilmiah *pityriasis capitis*, yaitu terjadinya pengelupasan kulit mati berlebihan di kulit kepala. Sel-sel kulit yang mati dan terkelupas merupakan kejadian alami yang normal bila pengelupasan itu jumlahnya sedikit (Wijaya, 2014 : 87).

Ketombe bisa disebabkan oleh sekresi dari kelenjar sebacea yang berlebihan. Penyebab lain dari ketombe adalah fungi, terutama *Pityrosporum ovale* yang termasuk dalam genus *Malassezia* dan diklasifikasikan sebagai yeast. Pada tahun 1904 Raymond Sabouraud, mengidentifikasi *P. ovale* sebagai agent penyebab ketombe (Dandruff/medicinenet.com).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi modern yang semakin pesat dan canggih di zaman sekarang ini ternyata tidak menggeser peranan obat tradisional begitu saja, tetapi justru hidup berdampingan dan saling melengkapi. Hal ini terbukti dari banyaknya peminat pengobatan tradisional. Akan tetapi, pengetahuan dan informasi yang memadai mengenai berbagai jenis tumbuhan yang dapat dipakai sebagai ramuan obat tradisional untuk pengobatan penyakit tertentu dan cara pengobatannya masih sangat kurang (Latief, 2012 : 1).

Seiring perkembangan teknologi, kandungan dan khasiat tanaman sirsak mulai terungkap. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tanaman sirsak

mengandung banyak khasiat sebagai obat. Bagian tanaman sirsak, mulai dari daun, bunga, buah, biji, akar sampai kulit batang dan akarnya pun dapat dimanfaatkan sebagai obat (Mardiana dan Juwita, 2012 : 14). Sirsak, nangka belanda atau durian belanda (*Annona muricata* L) adalah tumbuhan berguna yang berasal dari Karibia, Amerika Tengah dan Amerika Selatan (Yulianti, 2011 : 1).

Tanaman sirsak dapat berkhasiat sebagai antikanker, antitumor, antimikroba, antiparasit, dan hipotensi, ambeien, sakit kandung kemih, bayi mencret, sakit pinggang, dan bisul. Selain buahnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan olahan makanan atau minuman semacam juice, daun sirsak secara tradisional bias digunakan untuk mencegah dan mengobati asma, demam, influenza, kurap, dan borok karena jamur. Tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah infusum daun sirsak yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* sebagai penyebab ketombe (Joe, 2012 : 23).

Dari pemaparan diatas maka timbul permasalahan “Bagaimanakah daya hambat infusum daun sirsak terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*? Berapakah konsentrasi minimal infusum daun sirsak yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*?”

Pada penelitian ini penulis menggunakan daun sirsak yang muda dengan berbagai macam konsentrasi yaitu dari konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%,

50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100% untuk menguji daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Sampel dalam penelitian ini berupa daun sirsak (*Annona muricata* L).

Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya :

1. Sterilisasi Alat

Siapkan alat yang diperlukan (cawan Petri) sterilisasi dengan menggunakan *dry sterilisator* dengan suhu 180° C. Tabung reaksi disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121° C selama 10-15 menit (Syahrurachman, 1994 : 45).

2. Pembuatan Suspensi Jamur

a. Standar

Masukan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,5 mL dan BaCl 1% sebanyak 0,5 mL.

b. Sampel

Biakan murni jamur *Pityrosporum ovale* berasal dari suspensi jamur dibuat dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL NaCl 0,85% dengan cara menyetarakan kekeruhannya dengan Mc. Farland's 0,5 setara dengan jumlah jamur yaitu 1,5x10⁸ sel/mL (*Clinical And Laboratory Standar Institute, 2012*).

3. Pembuatan Simplisia Daun Sirsak

Pembuatan simplisia menurut (Ditjen POM, 1985 : 2 – 15) adalah sebagai berikut:

- a. Daun sirsak yang digunakan adalah daun sirsak muda.
- b. Dilakukan sortasi basah yang bertujuan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lain dengan cara pencucian atau perajangan.
- c. Dilakukan pengeringan untuk mendapatkan hasil pengeringan yang sempurna daun sirsak dikeringkan di dalam oven dalam 60°C selama 6 jam.
- d. Daun sirsak yang kering kemudian diblender.

4. Pembuatan Infusum Daun Sirsak

Menurut Farmakope Indonesia (1995) pembuatan infusum daun sirsak adalah sebagai berikut :

- a. Timbang 50 gram serbuk daun sirsak.
- b. Tambahkan aquadest sampai volume 250 mL.
- c. Panaskan di atas penangas air selama 15 menit pada suhu 90°C sambil sesekali diaduk lalu tutup dengan aluminium foil.
- d. Saring dengan menggunakan kain flannel sehingga diperoleh volume 200 mL maka didapat konsentrasi infusum air daun sirsak 100%, lalu dibuat berbagai varian konsentrasi air daun sirsak 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90%.

5. Uji Skrining Fitokimia

a. Flavonoid

Larutkan simplisia dalam etanol absolut dan bagi menjadi 2 tabung, tabung I sebagai blangko dan tabung II untuk tabung uji. Tabung II tambahkan 2 tetes HCl pekat, amati warna yang terjadi dan bandingkan dengan blangko. Hangatkan tabung 2 di atas penangas air selama 15 menit, kemudian amati perubahan yang terjadi. Terbentuknya warna merah kuat atau violet menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

b. Saponin

Sebanyak 1 mg sampel ditambahkan dengan 1 mL aquadest, kemudian kocok dan diamkan, jika terbentuk buih yang tidak menghilang selama 30 menit, maka bahan tersebut mengandung saponin atau pada penambahan 1 tetes HCl 0,1 N (Materia Medika Indonesia, 1989 : 552).

c. Tanin

Sampel ditambah aquadest panas, kemudian aduk dan dinginkan. Tambahkan 5 tetes NaCl 10% kemudian saring. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian, A, B, dan C. Filtrat A gunakan sebagai blangko, filtrat B tambahkan 3 tetes pereaksi FeCl_3 dan kedalam filtrat C tambahkan larutan gelatin. Hasil

positif ditandai jika terbentuk endapan pada filtrat C dan terbentuk warna hijau kehitaman pada filtrat B (Materia Medika Indonesia, 1989 : 554).

6. Pembuatan Variasi Konsentrasi Infusum Daun Sirsak

Tabel 3.3
Konsentrasi Ekstrak Daun Sirsak

Konsentrasi	Volume ekstrak	Volume NaCl
100%	5,0 mL	-
90%	4,5 mL	0,5 mL
80%	4,0 mL	1,0 mL
70%	3,5 mL	1,5 mL
60%	3,0 mL	2,0 mL
50%	2,5 mL	2,5 mL
40%	2,0 mL	3,0 mL
30%	1,5 mL	3,5 mL
20%	1,0 mL	4,0 mL
10%	0,5 mL	4,5 mL

Keterangan: volume akhir masing-masing konsentrasi 5 mL yang diperoleh dari pengenceran infusum daun sirsak 100% dengan NaCl sesuai label diatas.

7. Pembuatan Media Sabouraud Dextrose Agar

Menurut Shapton D.A dan Gould G.W pembuatan media Sabouraud dextrose agar adalah sebagai berikut:

- Sabouraud Dextrose Agar ditimbang sebanyak 16,25 g kemudian ditambahkan aquadest 250 mL.
- Panaskan Erlenmeyer (berisi media) dipanaskan dan dihomogenkan sampai tampak jernih, selanjutnya dinginkan.
- Sterilisasi dengan menggunakan autoclave selama 15 menit.
- Setelah suhu mencapai 50⁰ C masukan 0,125 mg khloramfenikol.

- Masukan ke dalam cawan Petri, selanjutnya biarkan membeku.

8. Uji Daya Hambat Infusum Daun Sirsak

- Suspensi jamur yang telah sama kekeruhannya dengan Mc. Farland's 0,5 diinokulasikan pada medium SDA.
- Letakkan kertas cakram diatas media secara aseptik.
- SDA yang telah diinokulasikan jamur *Pityrosporum ovale* diinkubasi pada suhu kamar selama 24-48 jam.
- Dilakukan kontrol positif (media dan jamur) kontrol negatif (media SDA).

9. Pengamatan

- Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah diameter zona bebas bakteri berupa zona jernih di sekitar kertas cakram.
- Hitung diameter zona jernih di sekitar koloni, yaitu dengan cara: Diameter zona keseluruhan mm – diameter kertas cakram.

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian daya hambat infusum daun sirsak (*Annona muricata*L) terhadap pertumbuhan *Pityrosporum ovale* dengan berbagai konsentrasi, pada media sabouraud dextrose agar diperoleh hasil seperti pada tabel di bawah ini :

Table 4.1
Zona hambat infusum daun sirsak (*Annona muricata* L)
pada pertumbuhan jamur *Pityrosporom ovale* pada media SDA

No	Konsentrasi Infusum	Diameter		
		Zona Hambat Keseluruhan	Kertas Cakram	Zona Hambat
1	100%	11,70 mm	6 mm	5,70 mm
2	90%	10,50 mm	6 mm	4,50 mm
3	80%	9,40 mm	6 mm	3,40 mm
4	70%	7,90 mm	6 mm	1,90 mm
5	60%	0 mm	6 mm	0 mm
6	50%	0 mm	6 mm	0 mm
7	40%	0 mm	6 mm	0 mm
8	30%	0 mm	6 mm	0 mm
9	20%	0 mm	6 mm	0 mm
10	10%	0 mm	6 mm	0 mm

Pada penelitian ini disertakan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2
Pengamatan Kontrol Positif dan Kontrol
Negatif pada media SDA

Kontrol	
Kontrol Positif	Kontrol Negatif
Terdapat pertumbuhan jamur dan tidak terdapat zona bening	Tidak terdapat pertumbuhan jamur

Pengujian fitokimia dilakukan sebagai uji pendahuluan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam infusum daun sirsak. Pengujian dilakukan terhadap senyawa meliputi flavonoid, saponin, dan tannin dengan menggunakan pereaksi spesifik untuk setiap golongan senyawa yang diuji, yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3
Uji skrining fitokimia

No.	Uji Fitokimia	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Flavonoid	-	tidak terbentuk endapan warna jingga
2.	Saponin	+	terbentuk buih
3.	Tannin	+	terbentuk endapan warna biru tua/ hijau kehitaman

PEMBAHASAN

Penelitian tentang daya hambat infusum daun sirsak telah dilakukan terhadap jamur *Pityrosporom ovale*, yang bertujuan untuk mengetahui daya hambat infusum daun sirsak terhadap jamur *Pityrosporom ovale*. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air. Proses pengeringan daun sirsak untuk diperoleh simplisia dilakukan pemanasan dengan cepat menggunakan oven dengan suhu <math><60^{\circ}</math> hal ini dilakukan untuk menghindari hilangnya senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam daun sirsak. Infusum daun sirsak ini menggunakan pelarut Aquadest yang berfungsi untuk menarik senyawa-senyawa yang dapat bertindak sebagai anti jamur. Proses pemanasan dilakukan dalam suhu 90° agar senyawa aktif dapat ditarik dan larut dalam air sehingga menghasilkan infusum daun sirsak dengan baik.

Jamur dibuat suspensi dan dihomogenkan agar persebarannya merata dan dibandingkan dengan standar

McFarland 0,5. Standar McFarland 0,5 setara dengan jumlah jamur yaitu $1,5 \times 10^8$ /mL (*Clinical And Laboratory Standar Institute, 2012*). Kontrol yang digunakan adalah kontrol media dan kontrol jamur. Kontrol media berfungsi sebagai indikator apakah media yang akan digunakan untuk penanaman terkontaminasi atau tidak.

Sebelum infusum diujikan daya hambatnya pada jamur, terlebih dahulu dilakukan uji skrining fitokimia. Pengujian fitokimia dilakukan sebagai uji pendahuluan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam infusum daun sirsak. Pengujian dilakukan terhadap senyawa meliputi flavonoid, saponin dan tanin dengan menggunakan pereaksi spesifik untuk setiap golongan senyawa yang diuji. Uji fitokimia didasarkan pada identifikasi warna dan endapan yang terbentuk karena terjadinya reaksi antara senyawa dalam sampel dengan pereaksi spesifiknya. Pada uji saponin hasil positif ditandai dengan adanya buih yang tidak hilang selama 30 menit. Uji flavonoid hasil negatif yang ditandai dengan tidak adanya perubahan perubahan warna jingga. Sedangkan pada uji tannin ditandai dengan perubahan warna hijau kehitaman.

Ketombe terjadi karena adanya gangguan pada membran sel yang mengandung ergosterol dalam sel jamur. Ergosterol merupakan komponen sterol yang sangat penting dan sangat mudah diserang oleh zat aktif yang dimiliki oleh tannin pada daun sirsak. Kompleks polien-ergosterol yang terjadi

dapat membentuk suatu pori dan melalui pori tersebut konstituen essensial sel jamur seperti ion K, fosfat anorganik, asam karboksilat, asam amino dan ester fosfat bocor keluar hingga menyebabkan kematian sel jamur. Mekanisme ini mampu menimbulkan ketidakteraturan membran sitoplasma jamur dengan cara mengubah permeabilitas membran dan mengubah fungsi membran dalam proses pengangkutan senyawa-senyawa essensial yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolik sehingga akan menyebabkan pertumbuhan jamur dapat dihambat atau bahkan jamur mati.

Sedangkan saponin berkontribusi sebagai antijamur dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel *Pityrosporum ovale*, sehingga permeabilitasnya meningkat. Permeabilitas yang meningkat mengakibatkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim, protein dalam sel keluar dan jamur mengalami kematian. Saponin merupakan golongan senyawa yang dapat menghambat atau membunuh jamur dengan cara berinteraksi dengan membran sterol. Efek utama saponin terhadap jamur adalah adanya pelepasan protein dan enzim dari dalam sel (Hardiningtyas, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian daya hambat infusum daun sirsak (*Annona muricata* L) terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*, hasil menunjukkan bahwa pada konsentrasi 70%, 80%, 90%

dan 100 % dapat menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*, dengan diameter zona hambat secara berturut-turut sebesar 1,90 mm; 3,40 mm; 4,50 mm; 5,70 mm. Dengan adanya zona jernih disekitar cakram menunjukkan bahwa infusum daun sirsak mengandung senyawa yang bersifat antijamur. Hal ini dikarenakan dalam daun sirsak mengandung senyawa aktif antara lain flavonoid, saponin, dan tannin yang bersifat fungisida dan bakterisida yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba lainnya.

Sedangkan infusum daun sirsak konsentrasi 60%, 50%, 40%, 30%, 20% dan 10% tidak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* yang ditandai dengan tidak adanya zona hambat di sekitar cakram. Dengan demikian infusum daun sirsak dapat digunakan sebagai penghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* dengan konsentrasi minimal 70%. Semakin tinggi konsentrasi, semakin besar zona hambat yang terbentuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa infusum daun sirsak (*Annona muricata* L) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* pada konsentrasi 70%, 80%, 90% dan 100%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka penyusun menyarankan sebagai berikut :

1. Diharapkan juga ada penelitian dari buah sirsak (*Annona muricata* L) terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*.
2. Masyarakat diharapkan dapat memanfaatkan tanaman obat, khususnya daun sirsak (*Annona muricata* L) yang banyak ditemukan di Indonesia dengan cara diusapkan langsung ke kulit kepala, untuk pengobatan ketombe yang disebabkan oleh jamur *Pityrosporum ovale*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, Tri, *Daun Sirsak*, 2014, http://www.google.com/tanamansi_rsak., diakses 28 Januari 2015.
- Anggraeny, Radita Ning. *Standar Operasional Ruang Media*. Bandung, 2009.
- Bagus, *Cara Atasi Rambut Berketombe, 2011*, <http://www.google.com/jamurpityrosporumovale>., diakses 30 Januari 2015.
- Clinical And Laboratory Standard Institute. *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests Approved Standard – Eleventh Edition*, Pennsylvania, USA, 2012.
- Ditjen POM, *Cara Pembuatan Simplisia*, Depkes RI: Jakarta, 1985.

- Farmakope Herbal Indonesia, Edisi ke 1*, Depkes RI: Jakarta, 2008.
- Harborne, J.B., *Metode Fitokimia, Jilid 2*, ITB Press: Bandung, 2006.
- [Alan Rockoff, MD.](#), *Dandruff (Seborrhea)*, <http://dandruff/medicinenet.com>., diakses 28 Januari 2015.
- Hardiningtyas, S.D. *Aktivitas Antijamur*, Institut Pertanian Bogor: Bogor, 2009.
- Inayah, Nurul, *Kiat Sehat Dengan Dan Tanpa Obat*, Qanita: Bandung, 2014.
- Jawetz, dkk., *Mikrobiologi Kedokteran Buku ke 2*, PT. Salemba Medika: Jakarta, 2005.
- Jawetz, Melnick, dkk., *Mikrobiologi Kedokteran*, Salemba Medika: Jakarta, 2005.
- Latief, Abdul, *Obat Tradisional*, EGC: Jakarta, 2009.
- Mardiana, Lina dan Juwita Ratnasari, *Ramuan Khasiat Sirsak*, Swadaya: Jakarta, 2012.
- Materia Medika Indonesia, Jilid V*, Depkes RI: Jakarta, 1989.
- Memon Yamin, *Dandruff Constipation Chronic –Fatigue Syndrome (Homeopathic treatment)*, India, 2007.
- Mukhopadhyay, T. 2010. [Dandruff: The Most Commercially Exploited Skin Diseases](#). Jakarta: Bumi Aksara.
- Harahap, M. 1990. *Penyakit Kulit*, Jakarta: PT. Gramedia.
- Muyassar, Puspitarini., *Khasiat Ajaib Buah Sirsak*, Padi: Jakarta Timur, 2014.
- Santoso, S. *Perkembangan Obat Tradisional Dalam Ilmu Kedokteran di Indonesia dan Upaya Pengembangannya Sebagai Obat Alternatif*, Jakarta: FKUI. 1993.
- Shapton, D. A. & Gould G.W., *Isolation Methods For Microbiology Seri 3*, Academic Press London; New York.
- Soeryoko, Heri, *Tanaman Obat Paling Favorit Penghancur Batu Ginjal*, Andi: Yogyakarta, 2011.
- Syahrurachman, Agus dkk, *Mikrobiologi Kedokteran, Edisi Revisi*, Bina Rupa Aksara: Jakarta, 1994.
- Thomas, A. N. S., *Tanaman Obat Tradisional*, Kanisius: Yogyakarta, 1989.
- Wijaya, Sheila, *Tangkal Diabet Dan Tumpas Racun Dalam Tubuh Dengan Khasiat Mentimun*, FlashBooks: Yogyakarta, 2014.
- Yulianti, Indah Sri, *Khasiat Sirsak*, Tibun Media; Surabaya, 2011.