

KANDUNGAN XANTON DALAM EKSTRAK KULIT MANGGIS DENGAN PELARUT ETANOL ABSOLUT

by Lusiani Tjandra

Submission date: 01-Sep-2023 11:22AM (UTC+0700)

Submission ID: 2155514286

File name: 8.-Artikel-Indah_2.pdf (449.38K)

Word count: 3070

Character count: 15444

11
**KANDUNGAN XANTON DALAM EKSTRAK KULIT MANGGIS
DENGAN PELARUT ETANOL ABSOLUT**

Oleh :

Widyaningsih I, Inawati, Tjandra L

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email: indatamun@yahoo.co.id

ABSTRAKS

Manggis (Garcinia mangostana L.) merupakan pohon buah . Secara umum, orang hanya mengkonsumsi buannya saja dan cenderung membuang kulit buah manggis tersebut. Bagian tanaman yang secara tradisional sering dipakai dalam pengobatan tradisional (diare, disentri, eksim dan penyakit kulit lainnya) adalah kulit buah.

Manggis (Garcinia mangostana Linn) merupakan tanaman buah yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara, antara lain Indonesia. Kulit buah manggis telah digunakan dalam pengobatan di Asia Tenggara selama berabad-abad dalam mengobati penyakit infeksi kulit dan luka, disentri amoeba, diare, dan penyakit infeksi lainnya. Buah manggis mengandung polifenol antara lain xanton. Xanton sendiri terdiri mengandung alfa mangosten dan beta mangosten..

Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis dan senyawa aktifnya memiliki aktivitas farmakologi yaitu anti-alergi, anti-inflamasi, anti-oksidan, anti-kanker, antimikroorganisme, anti-aterosklerosis, dan bahkan anti-HIV. Pada uji toksistas, ekstrak etanol buah manggis yang mengandung senyawa aktif xanton tidak menunjukkan toksistas baik secara akut maupun sub-kronis.

Metode dari penelitian ini adalah melakukan ekstraksi kulit manggis dalam bentuk simplisia yang didapat dari materia medika dan hasil analisis dari kulit manggis kering yang didapat dari pasar tradisional kemudian dianalisis kadar zat aktifnya antara lain xanton. Bahan aktif sebagai standart dari xanton didapat dari Sigma Aldrich. Pelarut kedua zat tersebut adalah etanol absolut PA

Hasil dan pembahasan: dari hasil kedua ekstraksi kulit manggis tersebut adalah ekstraksi etanolik yang berasal dari materia medika mempunyai kadar xanton 3,86% dan yang dari pasar tradisional 5,35%. Kemungkinan perbedaan adalah metode pada saat pembuatan simplisia, pembuatan ekstraksi mulai dari maserasi dan evaporasi.

Key Word: Ekstrak Kulit (EKM), etanolik absolut PA

Pendahuluan

Pemanfaatan tanaman obat tradisional oleh masyarakat dunia khususnya Indonesia untuk menanggulangi beberapa penyakit sudah sangat banyak dilakukan. Manfaat penggunaan obat tradisional tersebut secara luas telah dirasakan oleh masyarakat. Hal ini juga tercermin dengan semakin meningkatnya penggunaan obat tradisional, atau meningkatnya produksi obat dari industri-

industri obat tradisional. Seiring dengan ada slogan “back to nature”, maupun krisis ekonomi yang berkepanjangan sehingga mengakibatkan daya beli masyarakat terutama masyarakat golongan menengah ke bawah, penggunaan obat tradisional menjadi alternatif pengobatan disamping obat modern. Pemanfaatan tanaman obat tersebut meliputi pencegahan, pengobatan¹⁴ maupun pemeliharaan kesehatan. Banyak tanaman obat tradisional yang telah dipasarkan antara lain sebagai pencegahan ataupun pengobatan suatu penyakit. Meskipun demikian, bukti ilmiah dari kemampuan ahan tersebut belum banyak dilaporkan.

Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) merupakan tanaman buah yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara, antara lain Indonesia yang sering digunakan untuk pengobatan adalah kulitnya. Kulit buah manggis telah digunakan dalam pengobatan di Asia Tenggara selama berabad-abad dalam mengobati penyakit infeksi kulit dan luka, disentri amoeba, diare, dan penyakit infeksi lainnya. Buah manggis mengandung polifenol¹⁵ antara lain xanton.

Penelitian terbaru menyatakan bahwa kulit manggis banyak manfaat untuk kesehatan manusia antara lain sebagai antibakteri, antiinflamasi dan antioksidan.(obolsky et al, 2009) Senyawa aktif yang terbanyak dari kulit manggis adalah polifenol dalam hal ini adalah xanton (zadernosky 2009)

Proses penemuan suatu obat dari suatu tanaman merupakan sesuatu yang tidak mudah dan membutuhkan waktu yang lama. Proses tersebut meliputi : studi farmakologi, kemotaksonomi, skrining senyawa bioaktif, kemungkinan upaya sintesis senyawa tunggal, studi pre-klinik maupun klinik, hingga produksi skala besar untuk tujuan medik.

Penggunaan segar kulit manggis tidak disukai disebabkan rasa pahit yang terkandung didalam kulit manggis yaitu tanin, oleh karena itu maka perlu dilakukan suatu bahan dari kulit manggis yang dikeringkan dengan pelarut tertentu sehingga didapatkan suatu ekstrak kulit manggis tanpa rasa pahit dan bisa bertahan lama.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari proses ekstraksi dan meneliti kandungan zat aktif dalam ekstrak kulit manggis pelarut etanol dari sediaan simplisia materia medika dan kulit buah manggis dari pasar tradisional.

16

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan ilmiah bahwa Ekstrak kulit manggis mengandung zat aktif antara lain xanton dalam kulit manggis

Tinjauan Pustaka

Di Indonesia manggis mempunyai berbagai macam nama lokal seperti manggu (Jawa Barat), mangus (Lampung), Manggusto (Sulawesi Utara), manggista (Sumatera Barat). Pohon manggis dapat tumbuh di dataran rendah sampai di ketinggian di bawah 1.000 m dpl. Pertumbuhan terbaik dicapai pada daerah dengan ketinggian di bawah 500-600 m dpl. Pusat penanaman pohon manggis adalah Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Jawa Barat (Jasinga,

Ciamis, Wanayasa), Sumatera Barat, Sumatera Utara, Riau, Jawa Timur dan Sulawesi Utara (Prihatman, 2000; ICUC,)

Buah manggis disukai karena rasanya yang asam manis, dengan tekstur berwarna keunguan pada kulitnya dan isinya berwarna putih dengan rasa manis. Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) merupakan tanaman buah yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara, antara lain Indonesia. Kulit buah manggis telah digunakan dalam pengobatan di Asia Tenggara selama berabad-abad dalam mengobati penyakit infeksi kulit dan luka, disentri amoeba, diare, suppurasi, leukorea, ulkus kronik, dan gonore (Yu *et al*, 2009). Di India, Thailand, Cina dan bagian lain di Asia, telah menggunakan buah ini sebagai antimikroba, sebagai pengobatan disentri dan infeksi diare lainnya. Di Amerika Serikat buah ini juga digunakan sebagai anti mikroba, meningkatkan sistem imun, pengobatan tuberkulosis. (Suksamram *et al*, 2006)

Garcinia mangostana Linn (GML), merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh pada daerah tropis. Tanaman manggis terdapat banyak di kawasan Asia Tenggara tidak terkecuali Indonesia. Tanaman ini dijumpai tumbuh liar pada kisaran jenis tanah dan lokasi yang cukup luas. Tumbuh dengan tinggi pohon 7 sampai 25 meter (ICUC, 2003).



(Wikipedia)

Buah manggis berwarna ungu gelap atau kemerahan, buah putih, lunak dan banyak mengandung air dengan rasa agak asam dan manis dan aroma yang sedap. Masyarakat di negara-negara Asia Tenggara telah menggunakan kulit buah manggis sebagai pengobatan tradisional untuk terapi nyeri abdomen, diare, disentri, luka terinfeksi, bernanah, dan borok. (Pedraza-Chaverri J., *et al* 2008)



(dokumentasi pribadi)

Dalam taksonominya tanaman manggis dapat diklasifikasikan sebagai berikut (QOISM. 2007)

Divisi : Spermatofita
 Kelas : Angiospermae
 Subklas : Dycotilodeneae
 Ordo : Talimyflora
 Family : Guttiferales
 Genus : Guttiferae
 Species : *Garcinia mangostena* L

Syarat tumbuh¹² pohon manggis (Rahayu M; Sari IN. 2010)

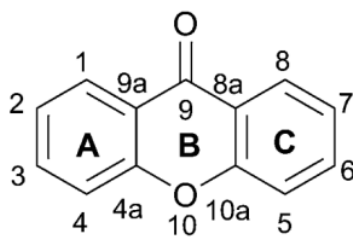
- Tumbuh baik di dataran rendah sampai ketinggian 800 meter diatas permukaan laut.
- Suhu udara optimal berkisar antara 22– 32 °C
- Curah hujan 1500 – 2500 mm/tahun merata sepanjang tahun
- Kelembaban udara 80 %.
- Jenis tanah yang ideal adalah latosol, berdrainase baik, pH tanah 5,0 – 7,0 dengan kedalaman lapisan olah tanah 50 – 200 cm.

Di Indonesia manggis mempunyai berbagai macam nama lokal seperti manggu (Jawa Barat), manggus (Lampung), Manggusto (Sulawesi Utara), manggista (Sumatera Barat). Pohon manggis dapat tumbuh di dataran rendah sampai di ketinggian di bawah 1.000 m dpl. Pertumbuhan terbaik dicapai pada daerah dengan ketinggian di bawah 500-600 m dpl. Pusat penanaman pohon manggis adalah Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Jawa Barat (Jasinga, Ciamis, Wanayasa), Sumatera Barat, Sumatera Utara, Riau, Jawa Timur dan Sulawesi Utara (Prihatman, 2000; ICUC, 2003).

Di masyarakat, buah digunakan untuk mengobati diare, radang amandel, keputihan, disentri, wasir, borok; di samping itu digunakan sebagai peluruh dahak,

dan juga untuk sakit gigi.. Kulit batang digunakan untuk mengatasi nyeri perut. Akar untuk mengatasi haid yang tidak teratur. Dari segi flavor, buah manggis cukup potensial untuk dibuat sari buah. Kulit manggis juga dapat menjadi pewarna alami untuk pembuatan kain batik, makanan dan minuman sehingga aman dikonsumsi oleh manusia (Kusniati. 2004).

Kulit manggis yang dahulu hanya dibuang saja ternyata menyimpan sebuah harapan untuk dikembangkan sebagai kandidat obat. Kulit buah manggis setelah diteliti ternyata mengandung beberapa senyawa dengan aktivitas farmakologi misalnya antiinflamasi, antihistamin, pengobatan penyakit jantung, antibakteri, antijamur bahkan untuk pengobatan atau terapi penyakit HIV. Beberapa senyawa utama kandungan kulit buah manggis yang dilaporkan bertanggungjawab atas beberapa aktivitas farmakologi adalah golongan xanton. Senyawa xanton yang telah teridentifikasi, diantaranya adalah 1,3,6-trihidroksi-7- metoksi-2,8-bis(3-metil-2-butenil)- 9H-xanten-9-on and 1,3,6,7- tetrahidroksi-2,8-bis(3- metil-2-butenil)- 9Hxanten-9-on. Keduanya lebih dikenal dengan nama alfa mangostin dan gamma-mangostin (Junjun, 2006).



1 xanthone

(wezemen tim.,et all2014)

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) telah digunakan selama beberapa tahun sebagai pengobatan tradisional untuk terapi infeksi kulit dan luka di Asia Tenggara. Pada tahun 1991, *α-mangostin* dan *prenylated and glycosyl prenylated mangostins* yang lain dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) pertama kali telah diketahui berbagai efek farmakologis. Kecuali γ mangostin, semua komponen menyebabkan depresi sistem saraf pusat dan menunjukkan aktifitas antiinflamasi, namun tidak satupun yang menunjukkan efek analgesik, antipiretik dan efek kardiovaskular. (Kondo M; Zhang L; Ji H, Kou Y. 2009).

8

Tabell : Berbagai xanton yang diisolasi dari kulit buah manggis (Pedraza-Chacerri, *et al.*, 2008 (Pedraza-Chaverri J., *et al* 2008))

Xanthone
α-Mangostin
β-Mangostin
γ-Mangostin
Mangostanol
Mangostenol
1-Isomangostin
1-Isomangostin hydrate
3-Isomangostin
3-Isomangostin hydrate
1,6-Dihydroxy-7-methoxy-8-isoprenyl-6',6'-dimethylpyrano(2',3':3,2)xanthone (compound 7)
Toxylloxanthone A (trapezifolixanthone)
Calabaxanthone*
Demethylcalabaxanthone
Caloxanthone A
Macluraxanthone
1,7-dihydroxyxanthone
Euxanthone
Cudraxanthone
8-hydroxycudraxanthone G
Esmeaxanthone A
BR-xanthone A
BR-xanthone B
Mangostanin
Mangostenone A
Mangostenone B
Mangostinone
Gartanin
8-Deoxygartanin
Garcinone A
Garcinone B
Garcinone C
Garcinone D
Garcinone E
Garcimangosone A
Garcimangosone B
Garcimangosone C
Garcimangosone D
Tovophyllin A
Tovophyllin B
1,5-dihydroxy-2-isoprenyl-3-methoxyxanthone
Mangostingone [7-methoxy-2-(3-isoprenyl)-8-(3-methyl-2-oxo-3-butenyl)-1,3,6-trihydroxyxanthone
5,9-Dihydroxy-2,2-dimethyl-8-methoxy-7-isoprenyl-2H,6H-pyrano [3,2-b] xanthen-6-one
2-(γ,γ-Dimethylallyl)-1,7-dihydroxy-3-methoxyxanthone
2,8-Bis(γ, γ-dimethylallyl)-1,3,7-trihydroxyxanthone
1,3,7-Trihydroxy-2,8-di-(3-methylbut-2-enyl) xanthone
1,7-Dihydroxy-2-isoprenyl-3-methoxyxanthone
2,7-Diisoprenyl-1,3,8-trihydroxy 4-methylxanthone
2,8-Diisoprenyl-7-carboxy-1,3 dihydroxyxanthone
2-isoprenyl-1,7-dihydroxy-3 methoxyxanthone
1,3,6,7-Tetrahydroxy-8-(3 methyl-2-butenyl)-9H-xanthon-9-one

Tabel 2. Komposisi nutrisi dari buah manggis adalah sebagai berikut (Qosim, 2007)

Fructose	2.4%
Sucrose	10.0%
Glucose	2.2%
Maltose	.1%
Lactose	<0.1%
pH*	3.52
Moisture/VAC/70C/CWt	80.69%
Protein	0.50%
Brix**	18.8%
Fiber, total dietary	1.35%
Riboflavin (Vitamin B2)	<0.08% mg/100g
Thiamin Vitamin B1	0.08 mg/100g

Vitamin A/B-carotene	<50 IU/100 g
Vitamin C	7.2 mg/100 g
Vitamin E	0.6 IU/100g
Nitrogen (TKN)	0.08%
Phosphorus	9.21 mg/100g
Potassium***	61.6 mg/100g
Calcium	5.49 mg/100g
Copper	0.06 mg/100g
Iron	0.17 mg/100g
Magnesium	13.9 mg/100g
Manganese	0.10 mg/100g
Sodium	6.43 mg/100g
Zinc	0.12 mg/100g

13 Metode Penelitian

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni yang dilakukan di Laboratorium. Metode penelitian dengan cara mengeringkan kulit manggis yang sudah didapat dari pasar tradisional dan membeli simplisia kulit manggis dari materi medika Batu Malang.

Kedua bahan tersebut akan diekstraksi yaitu, memisahkan zat tertentu yang terkandung didalam kulit manggis tersebut antara lain xanton. Pelarut untuk ekstraksi adalah etanol absolut PA.

Pembuatan ekstrak kulit manggis dari bahan simplisia materia medika yang dilakukan di lab ITD dengan cara :

1. Masukkan simplisia 200 grm kedalam tabung elemeyer lalu ditambahkan etanol sebanyak 400ml.
2. Letakkan tabung tersebut dalam mesin ultrasonik selama 2 menit dengan suhu 30-35°C dengan diaduk-aduk. Ulangi proses tersebut sebanyak 5 kali.
3. Campuran no 2 disaring dengan menggunakan pompa vacuum.
4. Hasil dari filtrat tersebut dimasukkan dalam tabung evaporator dengan tekanan 175 mbar, suhu 21°C, suhu waterbath 40°C, kecepatan putaran 50 rpm. Sampai didapatkan ekstrak kental.

10 Cara kerja untuk mengukur kadar xanton dari bahan baku materia medika yang dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya Jatim :

- Pelarut yang digunakan adalah benzena dengan memakai UV spektrofotometer dengan panjang gelombang 225 nm dengan standart xantonnya didapat dari laboratorium itu sendiri.

Cara kerja mengukur kadar xanton dalam ekstrak kulit manggis yang dilakukan di lab Kimia FST Unair sebagai berikut

1. Pembuatan larutan baku

6

- Dibuat larutan baku dengan konsentrasi 1000 ppm dengan ditimbang 10 mg Xanthone kemudian dilarutkan dalam 10 ml Metanol pada labu ukur.
- Dibuat variasi konsentrasi 10,20,30,40, dan 50 ppm secara duplo dari larutan baku 1000 ppm dengan cara pengenceran menggunakan rumus $M_1V_1=M_2V_2$

Catatan : sebagai Kontrol/standar adalah Xanthone (Sigma Aldrich)

2. Pembuatan larutan uji

- Ditimbang sebanyak 5 mg sample dilarutkan pada Metanol sebanyak 5ml pada labu ukur.

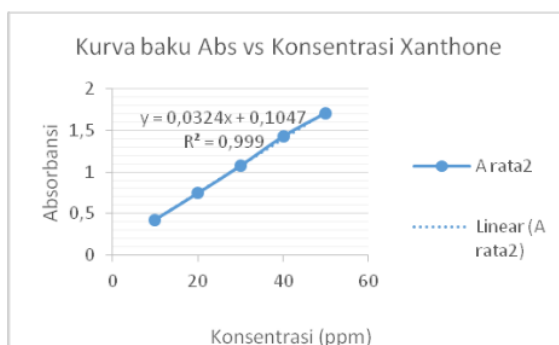
3. Penetapan kadar larutan uji

- Menentukan panjang gelombang maksimal dari xanthone, diperoleh 2 panjang gelombang yaitu 337 (1.708) dan 288 (1.138) nm. Dipilih panjang gelombang maksimal untuk pengukuran yaitu 337 nm.
- Mengukur nilai absorbansi dari larutan baku (xanthone) menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis dimulai dari konsentrasi kecil ke konsentrasi besar.
- Mengukur Absorbansi dari larutan uji. Pada pengukuran absorbansi larutan uji bila absorbansi diluar kisaran rentan larutan baku (misal 0.2-0.8) maka dilakukan pengenceran sampai masuk pada rentan tersebut.
- Menghitung kadar sample dengan memasukkan harga absorbansi pada persamaan garis kurva standar.

Perhitungan:

Tabel konsentrasi VS absornsi larutan baku/standar

konsentrasi	Abs 1	Abs 2	Abs rata2
10	0.435	0.422	0.4285
20	0.74	0.752	0.746
30	1.084	1.064	1.074
40	1.43	1.425	1.4275
50	1.708	1.708	1.708



Hasil regresi untuk perhitungan konsentrasi larutan uji adalah

$$y = 0.03424x + 0.1047$$

y = absorbansi larutan uji , x = konsentrasi larutan uji

Absorbansi larutan uji sebesar 1.021 dengan pengenceran sebanyak 2x.

$$y = 0.03424x + 0.1047$$

$$1.021 = 0.03424x + 0.1047$$

$$1.021 - 0.1047 = 0.03424x$$

$$0.9163 = 0.03424 x$$

$$X = \frac{0.9163}{0.03424} = 26,761 \text{ ppm} = 26,761 \text{ mg/L} = 26,761 \text{ mg/100 mL}$$

Dalam 10 mL sampel terdapat 0,26761 mg.

Kadar xanthone dalam sampel ekstrak yang berasal dari pasar tradisional adalah= (0,26761 : 5) x 100% = **5,35 %**. (dilakukan di laboratorium kimia Fakultas Sains dan Teknologi Unair)

Kadar xanthone dalam sampel ekstrak yang berasal dari simplisia materia mdika l adalah= 3,86% (dilakukan di balai penelitian dan konsultasi industri Surabaya Jatim)

Diskusi dan kesimpulan

Dari penelitian dua macam Ekstra kulit manggis yang didapat dari

1. simplisia kulit manggis Materia Medika Batu
2. Kulit manggis yang dikeringkan dari pasar tradisional

Dimana kadar xantonnya berbeda yaitu sampel pertama yang dari materia medika adalah 5,35% dan yang dari pasar tradisioanl adalah 3,86%. Hal ini bisa disebabkan dari metode yang dilakukan berbeda karena dilakukan di dua tempat yakni di lab Biokimia FKUWK dan di lab SATREPS ITD Unair.

Untuk yang simplisia Materi medika dilakukan di laboratorium SATREPS dimana perendaman dari simplisia dilakukan hanya 5 kali 2 menit dengan mesin ultrasonik. Sedangkan bahan yang dari pasar tradisional dilakukan perendaman dengan etanol aboslut PA selama 3 x 24 jam baru dilakukan penyaringan dengan saringan biasa. Hal lain yang juga bisa berpengaruh dengan menggunakan mesin evaporator yang berbeda.

Pengukuran kandungan zat aktifpun dilakukan pada dua tempat yang berbeda. Saran untuk penelitian selanjutnya untuk dilakukan pada tempat dan alat yang sama dan kandungan zat aktif yang lain yang terdapat dalam ekstrak kulit manggis

Daftar Pustaka:

- Jujun, P., Taesotikul, W., Pootakham, K., Duangrat, C., Tharavigitkul, P., Pongpaibul, Y., 2006, Acute and repeated **15**ose Toxicities of *Garcinia Mangostana* Rind extract., Proceedings of **6th National Symposium on Graduate Research**, Graduate School of Chulalongkorn University, Thailand. **4**
- Jung, H.A. Su. B.N. Keller, W.J. Mehta, R.G. Kinghorn, D. Antioxidant Xanthones from pericarp of *Garcinia mangostana* Linn (Mangosteen). J. Agric. Food. Chem.2006; 54: 2077–2082.

- Pedraza-Chaverri J, Cárdenas-Rodríguez N, Orozco-Ibarra M, Pérez-Rojas JM. Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana*). Food and Chemical Toxicology. 2008; 46: 3227-3
- Prihatman, K., 2000, Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi BPP Teknologi, Jakarta.
- Qosim AW. 2007. Sejarah, Penyebaran dan Botani Tanaman Manggis [http://anekaplant. Wordpress.com](http://anekaplant.Worldpress.com) / 20 sejarah-penyebaran dan botani tanaman manggis
- Rahayu M. Budidaya Manggis. Hasil-hasil Litkaji BPTP NTB. 2010.
- Suksamram sunit, Narisara suwannapoch, Xanthone from the green fruit hull of *Garcinia mangostana* Linn. J. Nat Prod. 2002;65: 761—763
- Tim Wezeman; Stefan Bräse ; Kye-Simeon Masters . 2015. Xanthone dimers: a compound family which is both common and privileged. Natural product report. 2015.

KANDUNGAN XANTON DALAM EKSTRAK KULIT MANGGIS DENGAN PELARUT ETANOL ABSOLUT

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	yogabody.typepad.com Internet Source	3%
2	www.publikasiilmiah.com Internet Source	2%
3	sekilasherbal.blogspot.com Internet Source	1%
4	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	1%
5	www.obatasamurat.biz Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana Student Paper	1%
7	tanamanherbalindo.blogspot.com Internet Source	<1%
8	Rafika Sari, Liza Pratiwi, Pratiwi Apridamayanti. "Efektivitas SNEDDS Ekstrak Kulit Manggis Terhadap Bakteri P. mirabilis dan S. epidermidis yang Terdapat pada Ulkus	<1%

Diabetik", Pharmaceutical Sciences and Research, 2016

Publication

9	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1 %
10	pdgi.or.id Internet Source	<1 %
11	bpm.uwks.ac.id Internet Source	<1 %
12	budidayateknikteknologipertanian.blogspot.com Internet Source	<1 %
13	karyatulisilmiah.com Internet Source	<1 %
14	summer-absolutely.icu Internet Source	<1 %
15	sut2.sut.ac.th Internet Source	<1 %
16	my-h0use.blogspot.com Internet Source	<1 %
17	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
18	bungalotus1990.blogspot.com Internet Source	<1 %
19	herbalbumi.blogspot.com Internet Source	<1 %

20

html.pdfcookie.com

Internet Source

<1 %

21

repository.uhamka.ac.id

Internet Source

<1 %

22

www.jstage.jst.go.jp

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off