

**AKTIVITAS ANTIINFLAMASI FRAKSI  
METANOL DARI RIMPANG DRINGO  
(Acorus calamus L.) HASIL BUDIDAYA  
BASAH DAN HASIL PENGERINGAN  
PADA TIKUS PUTIH JANTAN**

*By* ENDANG DARMAWAN

B-9310

ISBN: 979-97953-0-3

# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL  
TUMBUHAN OBAT INDONESIA XXIII  
Jakarta, 25-26 Maret 2003



**DRINGO (*Acorus calamus* L.)**  
**KAYU ALES (*Helicteres isora* L.)**



Penyelenggara:  
Fakultas Farmasi Universitas Pancasila  
Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia

# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

TUMBUHAN OBAT INDONESIA XXIII

Jakarta, 25-26 Maret 2003

**Penggalian, Pelestarian, Pengembangan dan Peman Tumbuhan Obat Indonesia dan Pemanfaatan**

Diterbitkan dalam rangka :

**Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIII**

**Jakarta, 25-26 Maret 2003**

Yang diselenggarakan oleh :

**Fakultas Farmasi Universitas Pancasila**

Bekerjasama dengan

**POKJANAS TOI**

**ISBN : 979-97953-0-3**

**7**

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang

Dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini

dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seizin penerbit

# PROSIDING

## Seminar Nasional

### Tumbuhan Obat Indonesia XXIII

25-26 Maret 2003

**Dringo (*Acorus calamus L*)**  
**Kayu ules (*Helicteres isora L*)**

**Tim Penyunting :**

Ketua : Drs. Agus Purwangana, M.Si, Apt

Anggota : Dra. Yunahara Farida, M.Si, Apt

Novi Yantih, S.Si, Apt

Faizatun, S.Si, Apt

Drs. Sumitro, Apt Drs.

Sudjaswadi Wiryowidagdo, Apt

Dra. Hindra Rahmawati, M.Si, Apt

Dra. Lestari Rahayu, MS, Apt

**FAKULTAS FARMASI**  
**UNIVERSITAS PANCASILA**

**JAKARTA**

**2003**

PROSIDING SEMINAR dan PAMERAN NASIONAL  
Tumbuhan Obat Indonesia 2002

UJI EFEK DAN POTENSI ANALGESIK EKSTRAK AIR DRINGO  
(*Acorus calamus* L.) DENGAN METODE INDUKSI TERMAL  
Erni Rahmawati, Lucia Endang W., Teguh Setiawan W

EFEK ANTIDEPRESI EKSTRAK METANOL RIMPANG DRINGO  
(*Acorus calamus* L.) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) GALUR  
SWISS DAN UJI FITOKIMIANYA  
Ika Yuni Astuti, Dwiastik

AKAR DRINGO (*Acorus calamus* L.) SEBAGAI DIURETIK  
Yun Astuti Nigroho, Budi Nuratni

EFEK ANTIDIARE JUS RIMPANG DRINGO (*Acorus calamus* LINN)  
PADA TIKUS PUTIH  
Budi Nuratni, Adjirni, Tri Wahyuni L.

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL RIMPANG DRINGO  
(*Acorus calamus* L.) TERHADAP TUKAK USUS TIKUS YANG  
DIINDUKSI OLEH INDOMETASIN  
Dian Ratih L., Syamsudin

AKTIVITAS ANTIINFLAMASI FRAKSI METANOL DARI DAUN  
DRINGO (*Acorus calamus*, L) HASIL BUDIDAYA BASAH DAN  
HASIL PENDINGINAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN  
Maryanto, Endang Darmawan, Katno

AKTIVITAS ANTIINFLAMASI MINYAK ATSIRI DARI DAUN  
DRINGO (*Acorus calamus*, L) HASIL BUDIDAYA BASAH DAN  
HASIL PENDINGINAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN  
Endang Darmawan, Maryanto, Katno

FORMULASI TABLET EKSTRAK RIMPANG DRINGO (*Acorus  
calamus* L.) DAN EVALUASI MUTU FISIKNYA  
Kartiningih, Tiomas Pohan, Lungguh H., Naniek S.R., Hendra Muhyana

UJI PERBANDINGAN EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK AIR DRINGO  
(*Acorus calamus* L.) DENGAN KAYU ULES (*Helicteres isora*) PADA  
MARMUT JANTAN DEMAM AKIBAT INDUKSI PEPTON  
Jefry Christian W., Lucia Endang W., Teguh Setiawan W.

**KAYU ULES (*Helicteres isora* L.)**

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI PENDAHULUAN SENYAWA KIMIA  
DARI EKSTRAK N-HEKSANA BUAH TANAMAN KAYU ULES  
(*Helicteres isora* L.)  
Ratna Dyanil, Setyorini Suglastuti, Novi Yantih

## **AKTIVITAS ANTIINFLAMASI FRAKSI METANOL DARI RIMPANG DRINGO (*Acorus calamus L.*) HASIL BUDIDAYA BASAH DAN HASIL PENGERINGAN**

### **PADA TIKUS PUTIH JANTAN**

*Maryanto<sup>1</sup>, Endang Darmawan<sup>1</sup>, M. Hatta Prabowo<sup>1</sup>, Atik Hidayati<sup>1</sup>  
Sri Mulyaningsih<sup>1</sup>, Katno<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Farmasi FMIPA Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta

<sup>2</sup>Balai Penelitian Tanaman Obat (BPTO), Tawangmangu

#### **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian aktivitas antiinflamasi fraksi metanol dari rimpang. (*Acorus calamus L.*) hasil budidaya dari rimpang basah dan hasil pe<sup>10</sup>ringan 4 antiinflamasi dikaji dengan membandingkan pengaruh pemberian fraksi metanol penurutan volume udem buatan yang ditimbulkan oleh penyuntikan 0,10 ml kar<sup>5</sup>a subplantar dalam natrium klorida fisiologis. Penelitian ini menggunakan 20 ekor til.. jantan galur Wistar dengan berat badan berkisar antara 150-200 gram. Tikus dibagi kelompok, masing-masing 5 ekor tikus. Sebelum perlakuan, tikus dipuasakan Kelompok I hanya diradangkan dengan karagenin 1% secara subplantar. Untuk kal lainnya, sesaat sebelum diberi karagenin 1% subplantar, masing-masing diberi perlakuan untuk kelompok II diberi fraksi metanol dari rimpang segar dringo (*Acorus calamus L.*) kelompok III diberi fraksi metanol dari rimpang kering dringo (*Acorus calamus L.*). Kelompok IV diberi patrium diklofenak. Volume udem diukur pada jam ketiga, setelah mem karagenin dengan alat Pletismograf. Data yang diperoleh dianalisis dengan metode Split-plot. Hasil penelitian menunjukkan untuk kelompok II diberi fraksi metanol de rimpang segar dringo (*Acorus calamus L.*), mempunyai daya antiinflamasi 28,56 +3.36 kelompok M diberi fraksi metanol dar<sup>8</sup>impang kering dringo (*Acorus calamus L.*) mempunyai daya antiinflamasi 32,81 + 3,93 yang berbeda bermakna signifikan dengan kontrol negatif dan berbeda bermakna dengan kontrol positif natrium diklofenak.

**Kata kunci:** Antiinflamasi, *Acorus calamus L.*, fraksi metanol, rimpang

## THE ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF METANOL FRACTION FROM FRESH AND DRY PROCESS OF CULTIVATED

### *Acorus calamus L. RHIZOME IN RAT*

#### ABSTRACT

The antiinflammatory effect of metanol fraction from fresh and dry process of cultivated *Acorus calamus L.* rhizome in animal model has been studied. The acute oedema were performed by its inhibitory effect on carrageenan induced paw oedema. Twenty male rat were divided into four groups (5 male rat). The First groups was injected with 1% carrageenan subplantary. The others were administrated with methanol fraction from fresh and dry process dose 20 mg/Kg BW, beforehand injected with 1% carrageenan subplantary. The oedema volume were measured until third hour. The result show that metanol fraction from fresh and dry process had significant antiinflammatory effect against induced oedema compared with negative control. The methanol fraction from fresh and dry process less potent than sodium diclofenac.

**Key words:** Antiinflammatory, methanol fraction, *Acorus calamus*, rhizome

#### I. PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan salah satu jenis bahan baku yang dipakai sebagai komponen penyusun obat tradisional Indonesia (yang secara umum dikenal dengan nama jamu). Dalam menunjang atau mengantisipasi situasi but peran obat tradisional luang untuk pencegahan berangnya berbagai penyakit non infeksi tersebut. Salah satu dari obat tradisional itu adalah Dringo (*Acorus mus L.*) termasuk tumbuhan familia **Araceae** yang banyak dijumpai di diseluruh dunia termasuk Indonesia. Dringo (*Acorus calamus L.*) akarnya menyebar secara horizontal dan dapat mencapai ketinggian 2 meter. Tumbuhan ini sangat jarang berbunga atau berbuah.

Dringo (*Acorus calamus L.*) secara tradisional banyak digunakan sebagai analgesik, disinfektan gigi. Perkembangan selanjutnya dapat digunakan untuk menyembuhkan batuk, diabetes, sakit perut, diare, mengatasi udem dan konstipasi, asma, bronkitis, dan psikoaktif (Panchal et al, 1989; Shoba dan Thomas, 2001). Ekstrak etanol dari dringo mempunyai efek antiseluler dan immunosupresor. Rimpang dringo juga dapat digunakan sebagai zat antiinflamasi (Mujumdar et. al, 2000).

Kandungan aktif dari minyak atsiri (Oprean et al, 1998) rimpang dringo adalah monoterpen hidrokarbon, sequistrene keton, alpha asaron dan beta asaron (Li dan Jiang, 1994). Namun demikian sangat sedikit sekali referensi mengenai evaluasi aktivitas farmakologis dari dringo ini. Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan uji antiinflamasi dari minyak atsiri.



## II. METODE PENELITIAN

### Bahan

1. Subjek uji tikus putih galur Wistar dengan berat 150-200 g
2. Bahan berasal dari hasil budidaya dan aspek kebenaran bahan (diidentifikasi di BPTO Tawangmangu)
3. Bahan kimia seperti karagenin, Na diklofenak, akudes

### Alat

Alat yang dipakai adalah Plestismograf, timbangan hewan, dan spuit injeksi

### Cara Penelitian

1. **Preparasi Bahan (Masing-masing untuk Bahan Basah dan Hasil Pengeringan)**
  - a. Minyak atsiri dengan destilasi uap air
  - b. Ampas sisa didestilasi, diekstraksi dengan metanol 70%
  - c. Ekstrak metanol basah dan kering disuspensikan dalam Twen 80 1%
2. **Pengukuran Volume Udem Akibat Pemberiaan Karagenin (Winter et.al, 1962)**

Sebanyak 20 tikus wistar dibagi 4 kelompok masing masing 5 tikus, setiap kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelompok pertama karagenin + air, Kelompok II karagenin + Natrium diklofenak, kelompok III karagenin + fraksi metanol dringo basah, kelompok IV karagenin + fraksi metanol kering, masing-masing kelompok cara pemberiannya secara peroral. Karagenin 1% diberikan secara subkutan pada bagian telapak kaki tikus sebelah kanan dengan volume 0,1 ml pada setiap tikus untuk menginduksi terjadinya udem. Volume udem diamati dan diukur jam setelah pemberian injeksi karagenin dengan menggunakan plitismograf.

Persentase daya antiinflamasi dari masing-masing kelompok dihitung untuk dibandingkan.

## III. HASIL

Aktivitas antiinflamasi dari *Acorus calamus L* dengan udem akibat induksi karagenin tikus dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas Antiinflamasi Akut dari Fraksi Metanol dari Rimpang Drino (*Acorus calamus L*). Hasil Budidaya dari Rimpang Basah dan Hasil Pengeringan) pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi dengan Karagenin

Kelompok	Dosis	Persentase daya antiinflamasi Rata-rata ± SD
Na diklofenak	100 mg kg BB	66,36 ±30,05



Ekstrak Metanol Basah	100 mg/kg BB	28,56 ±33,57
Ekstrak Metanol Kering	200 mg/kg BB	32,81±39,31

Fraksi metanol yang diperoleh dari proses basah maupun kering menunjukkan aktivitas antiinflamasi. Aktivitas yang dimiliki secara statistik signifikan. Dibandingkan dengan aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak yang dipakai, menunjukkan perbedaan yang bermakna meskipun aktivitasnya lebih kecil

#### IV. KESIMPULAN

1. Fraksi metanol rimpang Dringo mempunyai aktivitas antiinflamasi.
2. Aktivitas antiinflamasi fraksi metanol rimpang cukup kecil dan masih dibawah aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak.

#### V. SARAN

Perlu dilakukan skrining fitokimia mengenai senyawa yang aktif sebagai antiinflamasi pada rimpang dringo.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Li MX, Jiang ZR., Variations of The Essential Oils in *Acorus calamus* L. and Their Major Compositions, *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi* May, 1994, 9 (5): 274 -6, 319
2. Mujumdar, A.M., Naik, D.G Dandge C.N., *Indian Journal of Pharmacology* 32: 100, 375-377
3. Oprean R, Tamas M, Sandules R. Roman L Essential Oils Analysis. I. Evaluation of Essential Oils Composition Using Both GC and MS Fingerprints, *J Pharm Biomed Anal* Dec; 1998, 18 (4-5): 651-7
4. Panchal GM, Venkatakrisna Bhatt H, Doctor RB, Vajpayee S. Pharmacology of *Acorus calamus* L., *Indian J Exp Biol Jun* ; 1989, 27 (6): 351-7
5. Shoba FG, Thomas M., Study of Antidiarrhoeal Activity of Four Medicinal Plants Castor Oil Induced Diarrhoea, *J Ethno-pharmacol Jun*; 2001, 76(1):73-6
6. Winter CA, Risley EA, Nuss GW, Carragenin Induced Oedema in Hind Paw of The Rat As An Assay for Antiinflammatory Drugs, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med (NY)* 1962, 111 : 207-210

**AKTIVITAS ANTIINFLAMASI MINYAK ATSIRI DARI RIMPANG  
DRINGO (*Acorus calamus L.*) HASIL BUDIDAYA DAN HASIL  
PENGERINGAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN**

***Endang Darmawan<sup>1</sup>, Maryanto<sup>1</sup>, M. Hatta Prabowo<sup>1</sup>, Atik Hidayati<sup>1</sup>, Sri  
Mulyaningsih<sup>1</sup>, Katno<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>Farmasi FMIPA Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta

<sup>2</sup>Balai Penelitian Tanaman Obat (BPTO), Tawangmangu

**ABSTRAK**

Hasil penelitian aktivitas antiinflamasi minyak atsiri dari rimpang dringo (*Acorus hudidaya* dari rimpang basah dan hasil pengeringan. Aktivitas antiinflamasi membandingkan pengaruh pemberian minyak atsiri rimpang basah dan kering terhadap penurunan volume udem buatan yang ditimbulkan oleh penyuntikan 0,10 ml karagenin 1% subplantar dalam natrium klorida fisiologis. Penelitian ini menggunakan 20 ekor tikus putih jantan galur wistar dengan berat berkisar antara 150-200 gram. Tikus dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing 5 ekor tikus sebelum perlakuan, tikus dipuasakan 18 jam. Kelompok I hanya diradangkan dengan karagenin 1% secara subplantar. Untuk kelompok lain, sesaat sebelum diberi karagenin 1% subplantar, masing-masing diberi perlakuan, yaitu kelompok II diberi minyak atsiri dari rimpang segar dringo (*Acorus calamus L.*), kelompok III diberi minyak atsiri dari rimpang kering dringo (*Acorus calamus L.*), kelompok IV diberi natrium diklofenak. Volume udem diukur pada jam ketiga, setelah pemberian karagenin dengan alat pletismograf. Data yang diperoleh dianalisa dengan metode Split-plot. Hasil penelitian menunjukkan untuk kelompok II diberi minyak atsiri dari rimpang segar dringo (*Acorus calamus L.*) mempunyai daya antiinflamasi 64,47 ± 3,65%, dan kelompok III diberi minyak atsiri dari rimpang kering dringo (*Acorus calamus L.*) mempunyai daya antiinflamasi 52,81 ± 5,41% yang berbeda bermakna signifikan dengan kontrol negatif dan tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif natrium diklofenak.

Kata kunci : Antiinflamasi, minyak atsiri, *Acorus calamus*, rimpang

**THE ANTIINFLAMMATORY ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL FROM  
FRESH AND DRY PROCESS OF CULTIVATED *Acorus calamus L.*  
RHIZOME IN RAT**

**ABSTRACT**

The antiinflammatory effect of essential oil from fresh and dry process of cultivated *Acorus calamus L.* rhizome in animal model has been studied. The acute edema were performed by its inhibitory effect on carragennan induced paw oedema. Twenty male rat were divided into four groups (5 male rat). The Fisrt group was injected with 1% carragennan subplantary. The others were administrated with essential oil from fresh and dry process dose 20 mg/kg bw, beforehand injected with 1% carrageenan subplantary. The udeme volume were measured until third hour. The result show that essential oil from fresh and dry process had significant antiinflammatory effect against induced oedema campared with negative control. The essential oil from fresh and dry process less potent than sodium diclofenac.

Key Words: Antiinflammatory, essential oil, *Acorus calamus L.*, rhizome

**I. PENDAHULUAN**

Tumbuhan merupakan salah satu jenis bahan baku yang dipakai sebagai komponen penyusun obat tradisional. Indonesia (yang secara umum dikenal dengan nama jamu). Dalam menunjang atau mengantisipasi situasi tersebut peran obat tradisional berpeluang untuk pencegahan berkembangnya berbagai penyakit non infeksi tersebut. Salah satu dari obat tradisional itu adalah dringo (*Acorus calamus L.*) termasuk tumbuhan familia Arecacea yang banyak dijumpai di seluruh dunia termasuk Indonesia. Dringo (*Acorus calamus L.*) akarnya meyebar secara horizontal dan dapat mencapai ketinggian 2 meter. Tumbuhan ini sangat jarang berbunga atau berbuah.

Dringo (*Acorus calamus L.*) secara tradisional banyak digunakan sebagai analgesik, disinfektan gigi. Perkembangan selanjutnya dapat digunakan untuk menyembuhkan batuk, diabetes, sakit perut, diare, mengatasi udem dan konstipasi, asma, bronkitis, dan psikoaktif (Panchal et al, 1989, Shoba dan Thomas, 2001). Ekstrak etanol dari dringo mempunyai efek antiseluler dan imunosupresor Rimpang dringo juga dapat digunakan sebagai zat antiinflamsi (Mujumdar er al, 2000).

Kandungan aktif dari minyak atsiri (Oprean et al, 1998) rimpang dringo adalah monoterpen hidrokarbon, sequistren keton, alfa asaron dan beta asaron (Li dan Jiang, 1994;). Namun demikian sangat sedikit sekali referensi mengenai evaluasi aktivitas farmakologis dari dringo ini. Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan uji anti inflamasi dari minyak atsiri

**II. METODE PENELITIAN**

Bahan

1. Subjek uji tikus putih galur Wistar dengan berat 150-200 g

2. Bahan berasal dari hasil budi daya dan aspek kebenaran bahan (diidentifikasi di BPTO Tawangmangu)
3. Bahan kimia seperti karagenin, natrium diklofenak, akuades

**Alat**

Alat yang dipakai plestismograf, timbangan hewan dan spuit injeksi

**Cara Kerja**

1. Preparasi bahan (masing-masing untuk bahan basah dan pengeringan)
  - a. Minyak atsiri dengan destilasi uap-air
  - b. Minyak atsiri bahan basah dan kering disuspensikan dalam Twen 80 1%
2. Pengukuran volume udem akibat pemberian karagenin (Winter et.al, 1962)

Sebanyak 20 tikus wistar dibagi kelompok masing-masing 5 til setiap kelompok mendan perlakuan yang berbeda. Kelom pertama karagenin + air, kelom II karagenin + natrium diklofenal kelompok III karagenin + minval atsiri basah dari dringo , kelompok IV karagenin + minyak atsiri kering dari dringo, masing-masing kelompok cara pemberiannya secara peroral. Karagenin 1% diberikan secara subkutan pada bagian telapak kaki tikus sebelah kanan dengan volume 0,1 ml pada setiap tikus untuk menginduksi terjadinya udem. Volume udem diamati dan diukur 3 jam setelah pemberian injeksi karagenin dengan menggunakan plestismograf Persentase daya antiinflamasi dihitung untuk dibandingkan aktivitas antiinflamasi dari *Acorus calamus L* dengan udem akibat induksi karagenin pada kaki tikus.

**IV. HASIL**

Aktivitas antiinflamasi dari *Acorus calamus L*.dengan udem akibat induksi karagenin pada kaki tikus dapat dilihat pada Tabel 1.

KELOMPOK	DOSIS	PRESENTASE DAYA ANTIINFLAMASI RATA-RATA ± SD
Na diklofenak	100 mg/kgBB	66,36±30,65
Minyak atsiri basah	100 mg/kgBB	64,47±05,41
Minyak atsiri kering	100 mg/kgBB	52,81±29,13

Minvak atsiri yang diperoleh dari proses basah maupun kering menunjukkan aktivitas antiinflamasi. Aktivitas yang dimiliki secara statistic signifikan. Dibandingkan dengan aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak yang dipakai, tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna meskipun aktivitasnya lebih kecil.

#### IV. KESIMPULAN

Minyak atsiri rimpang dringo mempunyai aktivitas antiinflamasi. Aktivitas antiinflamasi minyak atsiri impang cukup besar tetapi masih dibawah aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak.

#### V. SARAN

Perlu dilakukan skrining fitokimia mengenai senyawa yang aktif sebagai antiinflamasi pada rimpang dringo.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Li MX, Jiang ZR, Variations of Variation of The Essential Oils in Acorus Calamus L. and Their Major Composition, *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi* May; 1994, 19(5): 274-6,319
2. Mujumdar, A.M.Naik.D.G.,Dand ge C.N., *Indian Journal of Pharmacology*, 2000, 32:375-377
3. Oprean R, Tamas M, Sandulescu R, Roman L., *Essential Oils Analysis. I. Evaluation of Essential Oils Composition Using Both GC and MS Fingerprints*, *J Pharm Biomed Anal* Dec; 1998, 18(4-5): 651-7
4. Panchal GM, VenkatakrishnaBhatt H, Doctor RB, Vajpayee S., *Pharmacology of Acorus calamus L.*, *Indian J Exp Biol* Jun; 1989,27 (6): 561-7
5. Shoba FG, Thomas M., *Study of Antidiarrhoeal Activity of Four Medicinal Plants* Castoroil Induced Diarrhoea : *J Ethno-pharmacol* Jun; 2001, 76(1):73-6
6. Winter CA, Risley EA, Nuss GW, *Carragenin Induced Oedema in Hind Paw of The Rat as An Assay For Antiinflammatory Drugs*, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med (NY)* 1962, 111: 207-210

# AKTIVITAS ANTIINFLAMASI FRAKSI METANOL DARI RIMPANG DRINGO (*Acorus calamus* L.) HASIL BUDIDAYA BASAH DAN HASIL PENGERINGAN PADA TIKUS PUTIH JANTAN

ORIGINALITY REPORT

# 14%

SIMILARITY INDEX

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://www.chemspider.com">www.chemspider.com</a> Internet	53 words — 2%
2	<a href="http://citeseerx.ist.psu.edu">citeseerx.ist.psu.edu</a> Internet	52 words — 2%
3	<a href="http://clinphytoscience.springeropen.com">clinphytoscience.springeropen.com</a> Internet	44 words — 2%
4	<a href="http://www.medmelon.gr">www.medmelon.gr</a> Internet	34 words — 1%
5	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet	33 words — 1%
6	<a href="http://www.webmd.com">www.webmd.com</a> Internet	32 words — 1%
7	<a href="http://repository.unhas.ac.id">repository.unhas.ac.id</a> Internet	25 words — 1%
8	<a href="http://yusufsukarta.blogspot.com">yusufsukarta.blogspot.com</a> Internet	21 words — 1%
9	<a href="http://www.tandfonline.com">www.tandfonline.com</a> Internet	17 words — 1%
10	<a href="http://id.portalgaruda.org">id.portalgaruda.org</a> Internet	

17 words — 1%

---

11 pt.scribd.com  
Internet

8 words — < 1%

---

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE  
BIBLIOGRAPHY ON