



# UNIVERSITAS AIRLANGGA

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5914042, 5914043, 5912546, 5912564 Fax (031) 5981841  
Website : <http://www.unair.ac.id> ; e-mail : [rektor@unair.ac.id](mailto:rektor@unair.ac.id)

SALINAN

KEPUTUSAN  
REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA  
NOMOR : 339/KB/KR/2009

TENTANG

PENGANGKATAN PROMOTOR DAN KOPROMOTOR BAGI MAHASISWA  
PROGRAM DOKTOR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS AIRLANGGA  
ANGKATAN TAHUN 2005/2006, 2006/2007 DAN ANGKATAN TAHUN 2007/2008

REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA

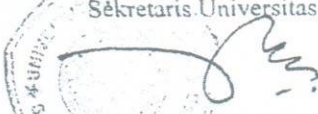
- Menimbang : a. bahwa dalam pelaksanaan Pendidikan Program Doktor Angkatan Tahun 2005/2006, 2006/2007 dan Angkatan Tahun 2007/2008 Program Pascasarjana Universitas Airlangga perlu diangkat para Promotor dan Kopromotor bagi mahasiswa Program Doktor yang bersangkutan;
- b. bahwa sehubungan dengan tersebut diatas, maka perlu diterbitkan keputusan Rektor;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157);
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 1954 tentang Pendirian Universitas Airlangga (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1954 Nomor 99, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 695);
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2006 tentang Penetapan Universitas Airlangga sebagai Badan Hukum Milik Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 66);
5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 74/M Tahun 2006 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Airlangga;
6. Keputusan Mendikbud Republik Indonesia Nomor 212/U/1999 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Program Doktor;
7. Keputusan Dirjen Dikti Depdikbud Republik Indonesia Nomor 593/Dikti/Kep./1993 tentang Pemberian Izin Penyelenggaraan Program Studi Magister dan Doktor di Universitas Airlangga;
8. Peraturan Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga Nomor 12/MWA-UA/2008 tentang Anggaran Dasar Rumah Tangga Universitas Airlangga;
9. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 318/J03/HK/2008 tentang Perubahan Atas Peraturan Rektor Nomor 9057/J03/HK/2006 tentang Struktur Organisasi Universitas Airlangga – Badan Hukum Milik Negara;
- Perhatikan : Surat Direktur Program Pascasarjana Universitas Airlangga No.416/H3.8/PPd/2009 tanggal 27 Pebruari 2009.

MEMUTUSKAN .....

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :  
PERTAMA : Mengangkat Promotor dan Kopromotor bagi Mahasiswa Program Doktor Program Pascasarjana Universitas Airlangga Angkatan Tahun 2005/2006, 2006/2007 dan Angkatan Tahun 2007/2008, sebagaimana tercantum dalam lampiran keputusan ini;
- KEDUA : Biaya untuk keperluan tersebut dibebankan pada dana PNPB Universitas Airlangga tahun anggaran 2009;
- KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Salinan sesuai dengan aslinya,  
Sekretaris Universitas,



**Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes**  
NIP. 131653421

Ditetapkan di Surabaya  
pada tanggal 16 Maret 2009

REKTOR,

ttd

**H. FASICH**  
NIP. 130517155

Salinan disampaikan kepada Yth.:

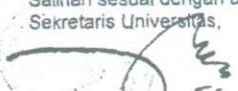
1. Pimpinan Unair
2. Direktur Program Pascasarjana Unair
3. Yang bersangkutan

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA  
 NOMOR : 339/H3/KR/2009 TANGGAL 16 MARET 2009  
 TENTANG : PENGANGKATAN PROMOTOR DAN KOPROMOTOR BAGI PROGRAM DOKTOR  
 PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS AIRLANGGA ANGGARAN TAHUN  
 2005/2006, 2006/2007 DAN 2007/2008

NO	PROMOTOR	KOPROMOTOR	A.N. MAHASISWA
1	2	3	4
	<b>Angkatan Tahun 2005/2006 NON BPPS</b>		
1	Prof. Budiman Chr., Drs., Ec., MA., PhD.	1. Prof. Dr. Soedjono Abipraja, S.E 2. Dr. H. Djoko Setyadi, S.E., M.Sc	Achmad Amins, Drs. MM
	<b>Angkatan Tahun 2006/2007 Biaya BPPS</b>		
2	Prof. Dr. H. Umar Nimran, MA	Dr. Hj. Siti Sulasmi, Dra., Psi., M.Sc	Lina Mahardiana, SE., M. Si
3	Prof. Dr. H. Yoes Prijatna Dachlan, dr. M. Sc	1. Prof. Dr. Fedik Abdul Rantam, drh., MS 2. Prof. Dr. H. Rochiman Sasmita, drh., MS	Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS
4	Prof. Dr. H. Soedjono Abipraja, SE	Prof. Dr. H. Djoko Mursinto, Drs., Ec., M. E	Didin Fathudin, Drs. SE., M. Si
	<b>Angkatan Tahun 2006/2007 NON BPPS</b>		
5	Prof. Dr. H. Subijanto Marto Sudarno, dr., SpA(K)	1. Dr. I Ketut Sudiana, Drs., MS 2. Prof. Djajadiman Gatot, dr., SpA(K)	I Dewa Gede Ugrasena, dr., Sp. A(K)
6	Prof. Dr. Y. Sogar Simamora, S.H., M. Hum	Dr. Agus Yudha Hernoko, SH. MH	Slamet Wahyudi, S.H., M. Kn
7	Prof. Dr. H. Muslich Ansori, SE., M. Sc Ak	Basuki, Drs., Ak., M. Com., Ph.D	Shinta Maharani, SE., M. Ak
	<b>Angkatan Tahun 2007/2008 Biaya BPPS</b>		
8	Prof. Dr. H. Soedarto, dr., DTM& H PhD	1. Prof. Dr. H. Subijanto Marto Sudarno, dr., SpA(K). 2. Prof. Dr. Suhartono Taat Putra, dr. MS	R. Heru Prasetyo, dr
9	Prof. Dr. Hj. Sri Hajati, S.H., M.S	1. Dr. Harjono, S.H., MCL 2. Prof. Dr. Eman, S.H., MS	Sri Winarsih, S.H., MH
10	Prof. Dr. Mandojo Rukmo, drg., M.Sc., Sp.KG(K)	Prof. Win Darmanto, M. St., Ph.D.	FX Ady Soesetijo drg., Sp Pros
11	Prof. H. Kuntoro, dr., MPH., Dr. PH	1. Prof. H. Soedarto, dr., DTM&H., PhD 2. Prof. Soedjadi Keman, dr., MS., PhD	Lilis Sulistyorni, Ir., M Kes
12	Prof. Dr. Suharto, dr. M. Sc. DTM&H. Sp. PD	Edhyana K. Sahiratmadja, dr. Ph.D	Pudji Lestari, dr M Kes
13	Prof. Dr. Paulus Hadisuprpto, SH., MS	Dr. Sarwirini, S.H., M.S	Nunni Apriianda, SH., M. Hum

NO	PROMOTOR	KOPROMOTOR	A.N MAHASISWA
1	2	3	4
	<b>Angkatan Tahun 2007/2008 NON BPPS</b>		
14	Prof.H.Kuntoro,dr.,MPH.,Dr.PH	1. Prof.Dr.H.Moh.Hasan Machfoed,dr., SpS(K)M.S 2. Dr. I Ketut Suidiana,Drs.,M.S	Luluk Widarti,S Kep.,Ns.,M Kes
15	Prof.H.Kuntoro,dr.,MPH.,Dr.,PH	1. Prof.Soedjaji Keman,dr.,MS.,PhD 2. Dr. Justinus Fransus Palilingan,dr., SpP(K)	Isa Marufi,SKM.,M Kes
16	Prof.H.Kuntoro,dr.,MPH.,Dr.,PH	1. Dr. Justinus Fransus Palilingan,dr., SpP(K) 2. Dr. I Ketut Suidiana,Drs.,M.S	Hotmaida Siagian,SKM,M Kes
17	Prof.Dr.Philipus M.Hadjon,SH	Prof.Dr.Maria Farida Indrati S.,SH.,MH	Dani Elpah,SH,MH
18	Prof.Retno Handajani,dr.,MS.,Ph.D	1. <b>Dr.H.Imam Susilo,dr.,Sp.PA(K)</b> 2. Dr.Achmad Basori,Apt.,MS	Handayani,dr.,M.Kes
19	Prof.Dr.Suhartono Taat Putra,dr., MS	1. Prof.Dr.Yusti Probowati 2. Dr.Elyana Asnar Suhartono T.P., dr.,MS.	Padoli,Skp.,M.Kes
20	Prof.Dr.Handoko Kalim,dr.,SpPD KR	1. Prof.Dr.Suharto,dr.,M.Sc.DTM&H Sp PD 2. Dr.Joewono Soeroso,dr.,M.Sc.,Sp PD,KR	Yuliasih,dr.,SpPD - KR
21	Prof.Dr.Subijanto MS,dr.,SpAK	1. Prof.Dr.Suhartono Taat Putra,dr,MS 2. Prof.Soetjipto,dr.,MS.,PhD	Roedi Irawan,dr.,SpAK.,M Kes

Salinan sesuai dengan aslinya,  
Sekretaris Universitas,

  
Prof.Dr. Imam Mustofa, drh.,M.Kes  
NIP. 131653421

Surabaya, 16 Maret 2009

REKTOR

ttd

H.FASICH  
NIP. 130517155

**DISERTASI**

**EFEK PEMBERJAN  
EKSTRAK ETANOL *PHYSALIS MINIMA* Linn  
TERHADAP EKSPRESI PROTEIN *c-Myc*, *p53 wild type*, *Apaf-1*,  
MITOSIS DAN APOPTOSIS SEL KANKER PAYUDARA.**

*Penelitian Eksperimental Pada Tikus Wistar*



**HANDAYANI**

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2012**

## PENGESAHAN

Disertasi ini telah disetujui untuk Ujian Akhir Disertasi Tahap II (Terbuka)  
Tanggal: 17 September 2012

Oleh :  
Promotor



Prof. Retno Handajani, dr., MS, Ph.D

NIP: 194810121976032601

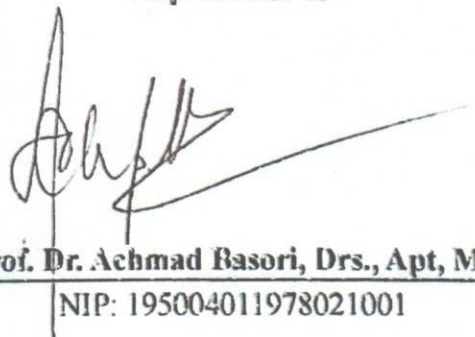
Kopromotor I



Dr. Imam Susilo, dr., Sp-PA(K)

NIP: 196508101997021001

Kopromotor II



Prof. Dr. Achmad Basori, Drs., Apt, MS

NIP: 195004011978021001

## PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Disertasi ini telah diuji pada Ujian Akhir Disertasi Tahap I (Tertutup)

Pada tanggal : 26 Juni 2012

### Panitia Penguji

Ketua : Prof. Dr. H. Kuntoro, dr, MPH, PH

Anggota :

1. Prof. Retno Handayani, dr., MS. Ph.D
2. Dr. Imam Susilo, dr., Sp-PA(K)
3. Prof. Dr. H. Achmad Basori, Drs., Apt., MS
4. Prof. Dr. Aulani'am, drh., DES
5. Prof. Dr. Endang Joewarini, dr., Sp-PA (K)
6. Prof. Win Darmanto, Drs., MSi. Ph.D
7. Dr. Eddy Herman Tanggo, dr., Sp-Onk(K)
8. Dr. Hani Plumeriastuti, drh., MKes

Ditetapkan dengan Surat Keputusan  
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
Nomor 106A/H3.1.1/KD/2012  
Tanggal 25 Juni 2012

## ABSTRACT

### Ethanol Extract of *Physalis minima* Linn Effect on c-Myc, p53 wild type, Apaf-1 Protein Expression, Mitosis and Apoptosis Cell Count in Breast Cancer

Experimental Study on Wistar-rat

*Physalis minima* Linn, widely available in various regions in Indonesia and has been used traditionally as anticancer agent. Ethanol extract of *Physalis minima* Linn contains some active steroid compound known as physalins, that shows cytotoxic effects on breast cancer cell lines : MCF-7, MDA-MB 231, and several other cancer cells. Ethanol extract of *Physalis minima* Linn also contains other active compound like flavonoid, poliphenol, clorogenic acid, tanin, vitamin C and glucose etc. Until now there is no accurate data of the ethanol extract of *Physalis minima* Linn effect on breast cancer *in vivo*. The aims of this study was to clarify the effect of ethanol extract of *Physalis minima* Linn on the c-Myc, p53 wild-type, Apaf-1 protein expression, mitosis and apoptosis count on Wistar-rat breast cancer induced *N-nitrosomethylurea*.

An experimental research was performed using female Wistar-rat as animal models. Animal models were divided into 5 groups (n=8). K0 group without induction, while K1, P1, P2, and P3 groups were induced with *N-nitrosomethylurea* 50 mg/kg body weight, subcutaneous injection at mammary area, once a week for 5 times. At week 15, P1, P2 and P3 groups were administered with ethanol extract of *Physalis minima* Linn, per oral, 100, 250 and 400 mg/kg body weight, everyday for 4 weeks. At week 20, the termination was done, and breast cancer induced *N-nitrosomethylurea* was removed for preparations of the slides. The changes in c-Myc, p53 wild-type, Apaf-1 protein expression, mitosis and apoptosis count in all groups were examined and analyzed using *multivariate analysis of variance (MANOVA)*, SPSS 17 for Windows, SPSS Inc. USA (p : 0.05).

The result indicates that ethanol extract of *Physalis minima* Linn has anticancer effect on Wistar-rat breast cancer induced *N-nitrosomethylurea* (*in vivo*). Ethanol extract of *Physalis minima* Linn 100 mg/kg body weight effectively increased p53 *wild-type*, Apaf-1 protein expression, and apoptosis count, but it is not effective in reducing c-Myc protein expression and mitosis count. The dose of 250 mg/kg body weight of ethanol extract of *Physalis minima* Linn was effectively lowered c-Myc protein expression and mitosis count; increased p53 *wild-type*, Apaf-1 expression, and apoptosis count. The dose of 400 mg/kg body weight of ethanol extract of *Physalis minima* Linn was effectively lowered c-Myc protein expression and mitosis count; increased p53 *wild-type*, Apaf-1 expression, and apoptosis count, but it was not more effective than 250 mg/kg body weight, in lowering c-Myc protein expression and mitosis count, as well as in increasing Apaf-1 protein expression. Correlation analysis shown there was strong correlation between c-Myc protein expression and mitosis count (r : +0,707; P<0,001), p53 *wild type* and apoptosis cell count (r : + 0,858; P<0,001), also Apaf-1 and apoptosis cell count (r : + 0,922; P<0,001).

The conclusions of this study is the ethanol extract of *Physalis minima* Linn has anticancer effect on Wistar-rat breast cancer induced *N-nitrosomethylurea*, inhibits cancer cell growth by lowering c-Myc protein expression, increasing the p53 *wild type* and Apaf-1 protein expression, lowering mitosis count and increasing apoptosis count. Apoptotic induction is more dominant than mitosis inhibition.

**Keyword:** *Physalis minima* Linn, Wistar-rat breast cancer induced *N-nitrosomethylurea*, c-Myc, p53 *wild type*, Apaf-1, mitosis, apoptosis