

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
GERAN PENYELIDIKAN UNIVERSITI PENYELIDIKAN
LAPORAN AKHIR

IN VIVO TERATOGENECITY AND ANTI-ALLERGIC OF
LIGNOSUS RHINOCEROS IN AN ASTHMATIC ROBERT MODEL
AND THEIR POSSIBLE BIOACTIVE CONSTITUENTS

PENYELIDIK

DR. NURUL ASMA ABDULLAH

PENYELIDIK BERSAMA

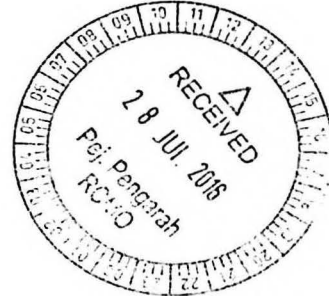
PROF. GAN SIEW HUA
DR. WAN EZUMI MOHD FUAD
DR. WAN MAJDIAH WAN MOHAMAD
DR. TENGKU AHMAD DAMITRI AL-ASTANI B TG. DIN
DR. FAEZAHTUL ARBAEYAH HUSEIN

2016

No. Rujukan : PPSK(R&D/LG(bil. 283)

Tarikh : 14 Julai 2016

Profesor Dr. Lee Keat Teong
Pengarah
Pejabat Pengurusan & Kreativiti Penyelidikan (RCMO)
Bahagian Penyelidikan & Inovasi
Tingkat 2, Bangunan Canselori 2
Bangunan E42
Universiti Sains Malaysia
11800 Pulau Pinang
(U/P En. Muhamad Nizam – Pegawai Sains)



Y.Bhg. Profesor Dr.,

LAPORAN PROJEK GERAN RUI

Dengan segala hormatnya saya merujuk kepada perkara di atas.

2. Bersama-sama ini saya sertakan 01 salinan laporan bagi projek penyelidikan yang berikut:-

Bil.	Nama	Tajuk	Catatan
1.	Dr. Nurul Asma Abdullah	In Vivo Teratogenecity and Anti-Allergic Effects of <i>Lignosus rhinoceros</i> in an Asthmatic Rodent Model and their Possible Bioactive Constituent (1001/PPSK/813065)	Laporan akhir


3. Diharapkan ianya mendapat perhatian untuk rekod pejabat Y.Bhg. Profesor Dr.

Sekian. Terima kasih.

BERKHIDMAT UNTUK NEGARA

Memastikan Kelestarian Hari Esok

Yang benar,

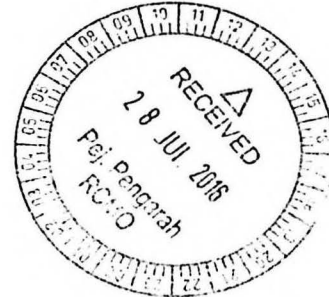

WAN SURIATI WAN NIK
Pegawai Sains Kanan
Unit Penyelidikan

s.k. Dr. Nurul Asma Abdullah

En. Iqbal
Utk sematan dan firdafan
lanjut - Tk.
Dus
28/7.

No. Rujukan : PPSK(R&D/LG(bil. 283)

Tarikh : 14 Julai 2016

 Profesor Dr. Lee Keat Teong
 Pengarah
 Pejabat Pengurusan & Kreativiti Penyelidikan (RCMO)
 Bahagian Penyelidikan & Inovasi
 Tingkat 2, Bangunan Canselori 2
 Bangunan E42
 Universiti Sains Malaysia
 11800 Pulau Pinang
 (U/P En. Muhamad Nizam – Pegawai Sains)


Y.Bhg. Profesor Dr.,

LAPORAN PROJEK GERAN RUI

Dengan segala hormatnya saya merujuk kepada perkara di atas.

2. Bersama-sama ini saya sertakan 01 salinan laporan bagi projek penyelidikan yang berikut:-

Bil.	Nama	Tajuk	Catatan
1.	Dr. Nurul Asma Abdullah	In Vivo Teratogenecity and Anti-Allergic Effects of <i>Lignosus rhinoceros</i> in an Asthmatic Rodent Model and their Possible Bioactive Constituent (1001/PPSK/813065)	Laporan akhir

3. Diharapkan ianya mendapat perhatian untuk rekod pejabat Y.Bhg. Profesor Dr.

Sekian. Terima kasih.

BERKHIDMAT UNTUK NEGARA
Memastikan Kelestarian Hari Esok

Yang benar,


 WAN SURIATI WAN NIK
 Pegawai Sains Kanan
 Unit Penyelidikan

s.k. Dr. Nurul Asma Abdullah

 En. Iqram
 Utk sematan dan tindakan
 lanjut. Tk.
 Done
 28/7.

Please use this checklist to self-assess your report before submitting to RCMO.
Checklist should accompany the report.

NO.	ITEM	PLEASE CHECK (✓)		
		PI	JKPTJ	RCMO
1	Completed Final Report Form	✓	✓	✓
2	Project Financial Account Statement			✓
3	Asset/Inventory Return Form (Borang Penyerahan Aset/Inventc			
4	A copy of the publications/proceedings listed in Section D(ii) (Research Output)	✓	✓	✓
5	Comprehensive Technical Report	✓	✓	✓
6	Other supporting documents, if any			
7	Project Leader's Signature	✓	✓	✓
8	Endorsement of PTJ's Evaluation Committee		✓	✓
9	Endorsement of Dean/ Director of PTJ's		✓	✓

Project Code :
(for RCMO use only)



RU GRANT FINAL REPORT FORM

Please email a softcopy of this report to rcmo@usm.my



A	PROJECT DETAILS
i	Title of Research: <i>In vivo</i> teratogenicity and anti-allergic effects of <i>Lignosus rhinocerus</i> in an asthmatic rodent model and their possible bioactive constituents
ii	Account Number: 1001/PPSK/813065
iii	Name of Research Leader: Dr. Nurul Asma Abdullah
iv	Name of Co-Researcher: <ol style="list-style-type: none">1. Prof. Gan Siew Hua2. Dr. Wan Ezumi Mohd Fuad3. Dr. Wan Majdiah Wan Mohamad4. Dr. Tengku Ahmad Damitri Al-Astani B Tengku Din5. Dr. Faezahtul Arbaeyah Husein
v	Duration of this research: <ol style="list-style-type: none">a) Start Date : 01/10/2012b) Completion Date : 31/03/2016c) Duration : 42 monthsd) Revised Date (if any) :
B	ABSTRACT OF RESEARCH
	<i>(An abstract of between 100 and 200 words must be prepared in Bahasa Malaysia and in English. This abstract will be included in the Report of the Research and Innovation Section at a later date as a means of presenting the project findings of the researcher/s to the University and the community at large)</i>

Bahasa Malaysia:

Lignosus rhinocerus (*L. rhinocerus*) atau lebih dikenali sebagai cendawan susu harimau, digunakan secara tradisional di kalangan masyarakat tempatan di Malaysia bagi merawat pelbagai penyakit termasuk asma. Kajian ini mengkaji jujuk mudah meruap daripada *L. rhinocerus* dengan menggunakan kromatografi gas-jisim spektrometri (GC-MS), kesan teratogenik dan kesuburan, sifat imunomodulatori dan kesan anti-asma *L. rhinocerus* di dalam model haiwan. Pengekstrakan berjujukan ke atas *L. rhinocerus* menggunakan lima pelarut telah mengenalpasti 44 jujuk. Sebatian daripada kumpulan asid lemak adalah komponen yang paling utama (68.58%) manakala kompaun yang paling utama adalah asid linoleik (49.39%). Kajian ini juga telah menunjukkan pemberian oral *L. rhinocerus* tidak menunjukkan sebarang tanda-tanda toksik yang berkaitan. Kajian ini juga mencadangkan pemberian oral *L. rhinocerus* tidak menunjukkan kesan teratogenik yang luar biasa di dalam tikus yang dikaji. Potensi anti-asma ekstrak *L. rhinocerus* telah dikaji ke atas tikus Sprague Dawley yang telah dicetuskan inflamasi pada saluran pernafasannya menggunakan ovalbumin (OVA). Rawatan dengan ekstrak *L. rhinocerus* telah berjaya menambah baik parameter yang berkaitan dengan asma di dalam tikus yang terarus. Rawatan dengan ekstrak *L. rhinocerus* telah berjaya mengurangkan jumlah eosinofil dalam BALF, IgE dalam serum, sitokin Th2 (IL-4, IL-5 dan IL-13) dalam BALF, infiltrasi eosinofil dalam paru-paru dan juga merubah bilangan sel T regulatori di dalam saluran pernafasan. Kesan imunomodulasi ekstrak *L. rhinocerus* telah menunjukkan penambahan populasi splenosit terutamanya populasi sel-sel CD3⁺ CD4⁺ dan CD3⁺ CD8⁺ dan juga proliferasi splenosit dan aktiviti fagositosis yang bertambah baik dan pengeluaran nitrik oksid (NO) yang terkawal. Kajian ini menyimpulkan bahawa *L. rhinocerus* mempunyai potensi untuk digunakan sebagai alternatif bagi rawatan alergik asma.

English:

Lignosus rhinocerus (*L. rhinocerus*) or locally known as Tiger's Milk mushroom, is traditionally used in the treatment of various diseases including asthma by indigenous communities in Malaysia. This study investigated volatile constituents of *L. rhinocerus* using gas chromatography mass spectrometry (GC-MS), teratogenic and male fertility, immunomodulatory properties and anti-asthmatic effects of *L. rhinocerus* in animal models. Sequential extractions of *L. rhinocerus* using five solvents demonstrated 44 constituents were identified. Compounds from the fatty acid group were the most predominant (68.58%) and the main constituent was linoleic acid (49.39%). This study also demonstrated that oral administration of *L. rhinocerus* did not noticeably show treatment-related signs of toxicity in both male and female rats. We also suggested that oral administration of *L. rhinocerus* extract did not result in remarkable teratogenicity in rats. The anti-asthmatic potential of *L. rhinocerus* extract was further investigated on ovalbumin (OVA)-induced airway inflammation Sprague Dawley rats. Treatments with *L. rhinocerus* extract significantly ameliorated related asthmatic parameters in the induced rats. Specifically, *L. rhinocerus* extract comparatively reduced eosinophils numbers in BALF, IgE in serum, Th2 cytokines (IL-4, IL-5 and IL-13) levels in BALF, eosinophil infiltrations in the lungs as well as modulate regulatory T cell numbers in the airways. Immunomodulatory effects of *L. rhinocerus* extract demonstrated improved splenocyte population mainly of CD3⁺CD4⁺ and CD3⁺CD8⁺ as well as improved splenocytes proliferation and phagocytosis activity and controlled nitric oxide (NO) production. In conclusion, *L. rhinocerus* has the potential to be used as an alternative for the treatment of allergic asthma.