

SKRIPSI

AKTIVITAS ANALGESIK RAMUAN KALIMANTAN: REBUSAN BATANG PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia* Jack.) DAN BATANG SALUANG BELUM (*Luvunga* *sarmentosa*) PADA HEWAN COBA MENCIT



ANGGRIA CAESARY

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN

SURABAYA

2022

SKRIPSI

AKTIVITAS ANALGESIK RAMUAN KALIMANTAN: REBUSAN BATANG PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia* Jack.) DAN BATANG SALUANG BELUM (*Luvunga* *sarmentosa*) PADA HEWAN COBA MENCIT



ANGGRIA CAESARY

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN ILMU KEFARMASIAN

SURABAYA

2022

Lembar Pengesahan

**Aktivitas Analgesik Ramuan Kalimantan: Rebusan Batang
Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) dan Batang Saluang
Belum (*Luvunga sarmentosa*) pada Hewan Coba Mencit**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2022

Oleh:

**Anggria Caesary
NIM 051811133136**

Skripsi ini telah disetujui pada tanggal 15 Agustus 2022 oleh

Pembimbing Utama



**Prof. Dr. apt. Achmad Fuad Hafid, MS
NIP 19521212 198103 1 009**

Pembimbing Serta



**Prof. Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si
NIP 19620426 199002 2 001**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Anggria Caesary

NIM : 051811133136

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Aktivitas Analgesik Ramuan Kalimantan: Rebusan Batang Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) dan Batang Saluang Belum (*Luvunga sarmentosa*) pada Hewan Coba Mencit

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian lembar pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Anggria Caesary

NIM 051811133136

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Anggria Caesary

NIM : 051811133136

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak skripsi yang saya tulis dengan judul:

**Aktivitas Analgesik Ramuan Kalimantan: Rebusan Batang Pasak Bumi
(*Eurycoma longifolia* Jack.) dan Batang Saluang Belum (*Luvunga sarmentosa*)
pada Hewan Coba Mencit**

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Anggria Caesary

NIM 051811133136

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul Aktivitas Analgesik Ramuan Kalimantan: Rebusan Batang Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) dan Batang Saluang Belum (*Luvunga sarmentosa*) pada Hewan Coba Mencit.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. apt. Achmad Fuad Hafid, MS. selaku dosen pembimbing pertama atas segala bentuk bantuan, dukungan, arahan, kesabaran, pengalaman, serta dukungan moril dalam proses pembimbingan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Prof. Dr. apt. Aty Widyawaruyanti, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua atas segala bentuk bimbingan, kritik, saran, serta dukungan moril selama proses pembimbingan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak., MT., Ak., CMA, selaku Rektor Universitas Airlangga dan Prof. apt. Junaidi Khotib, S.Si., M.Kes., Ph.D selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk dapat mengerjakan tugas akhir ini dengan baik.
4. Prof. Dr. apt. Juni Ekowati, M.Si. selaku ketua Departemen Ilmu Kefarmasian yang telah memberikan kesempatan belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Prof. Maria Lucia Inge Lusida, dr., M.Kes., Ph.D. selaku direktur Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga atas kesempatan menggunakan fasilitas laboratorium NPMRD.
6. Prof. Dr. apt. Sukardiman, MS., dan Rice Disi Oktarina, S.Farm., M.Farm., selaku dosen penguji atas segala kritik, saran, dan arahan yang membangun, serta dukungan moril.
7. Dr. Wiwied Ekasari, M.Si. selaku dosen wali atas segala bimbingan, nasehat, pengalaman, dan dukungan moril selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Mbak Utami Islamiati dan bu Sabar Deyulita yang telah memberikan inspirasi dalam pengembangan penelitian tumbuhan pasak bumi dan saluang belum sebagai terapi analgesik dari bahan alam.
9. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah banyak memberikan ilmu maupun pengalaman di bidang kerfarmasian, serta seluruh pegawai di lingkungan Fakultas

Farmasi dan Universitas Airlangga yang membantu dalam memfasilitasi proses belajar mengajar.

10. Ibunda Miska Hawini dan keluarga terdekat yang telah memberikan doa, nasehat, pengalaman hidup, serta bantuan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan program studi farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga dengan baik.
11. Mbak Hilkatul Ilmi, mbak Lidya Tumewu, mbak Hanifah Khairun Nisa, dan Pak Juli selaku staff Lembaga Penelitian Tropis Universitas Airlangga yang telah berbagi ilmu dan pengalaman, serta memberikan banyak bantuan selama proses pengerjaan skripsi.
12. Windy, Salsabilla, Rima, Alda, Hana, Alisa, Silvi, Tiara, serta teman-teman Flakka 2018 yang telah memberikan banyak dukungan moril dan tenaga selama masa perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
13. Teman-teman dan adik-adik pengurus Divisi Kerohanian Kristen yang telah berbagi keceriaan dan memberikan banyak dukungan tenaga dan moril selama pengerjaan skripsi ini.

Demikian ucapan terima kasih yang dapat penulis sampaikan. Semoga Tuhan Yesus Kristus memberkati dan menyertai segala aspek kehidupan semuanya. Semoga naskah skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat kepada banyak pihak dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun kepada peneliti selanjutnya. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharakan adanya kritikan, masukan ataupun saran yang dapat membangun guna menyempurnakan naskah skripsi ini.

Penulis

RINGKASAN

AKTIVITAS ANALGESIK RAMUAN KALIMANTAN: REBUSAN BATANG PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia* Jack.) DAN BATANG SALUANG BELUM (*Luvunga sarmentosa*) PADA HEWAN COBA MENCIT

Anggria Caesary

Kalimantan sebagai pulau ketiga terbesar di dunia memiliki kekayaan hayati yang beragam, termasuk di dalamnya pengobatan tradisional yang berasal dari tumbuhan hutan. Bagian tumbuhan yang digunakan pun beragam, mulai dari bunga, buah, daun, batang, hingga akar. Salah satu tumbuhan yang terkenal di masyarakat adalah pasak bumi dan saluang belum. Penggunaannya sebagai antinyeri untuk mengatasi pegal linu dan sakit pinggang sudah dikenal oleh masyarakat sejak dahulu dan diperjualbelikan dalam paket ramuan berisi cacahan kasar dari batang kedua tumbuhan tersebut.

Analgesik merupakan agen antinyeri yang memiliki dua tempat bekerja utama, yakni perifer dan sentral. Analgesik perifer bekerja dengan menghambat aktivitas enzim siklooksigenase sehingga pembentukan prostaglandin sebagai respon terhadap rangsangan nyeri dapat dihambat. Sementara analgesik sentral bekerja dengan mengikat reseptor spesifik terkait protein-G yang berada di tanduk dorsal sumsum tulang belakang sehingga modulasi nyeri dapat dihambat.

Aktivitas analgesik batang pasak bumi dan saluang belum dilihat berdasarkan frekuensi geliat hewan coba yang diinduksi asam asetat glasial dan respon latensi hewan coba setelah induksi termal dengan bantuan *hot plate*. Induksi kimiawi bertujuan untuk melihat aktivitas batang pasak bumi dan saluang belum sebagai analgesik perifer, sementara induksi termal bertujuan untuk melihat aktivitasnya sebagai analgesik sentral.

Batang pasak bumi dan saluang belum sebagai bahan uji dalam penelitian ini diproses dengan metode dekokta dengan pelarut air dan dibuat masing-masing ke dalam tiga peringkat dosis. Peringkat dosis diadaptasi dari penggunaan sehari-hari dalam masyarakat, yakni 10 gram, 40 gram, dan 80 gram simplisia. Pada induksi kimiawi, setelah 30 menit pemberian sediaan uji secara peroral hewan coba diinjeksikan asam asetat glasial secara intraperitoneal dan diamati respon geliat yang ditunjukkan. Respon geliat berupa kontraksi perut dan meregangkan tubuh hingga perut menyentuh dasar alas pengujian. Respon ini diamati setiap 5 menit selama 45 menit. Pada induksi termal, setelah 30 menit pemberian sediaan uji secara peroral hewan coba diletakkan ke dalam *hot plate* yang dikelilingi silinder kaca yang telah diatur pada suhu $55 \pm 1^\circ\text{C}$. Respon nyeri yang diamati berupa hewan coba menjilat kaki depan, menjentikkan kaki belakang, dan/atau melompat. Respon ini diamati setiap 30 menit selama 120 menit dengan waktu *cut off* selama 20 detik untuk mencegah kerusakan pada area kulit kaki hewan coba.

Uji geliat menunjukkan terjadi peningkatan hambatan nyeri dengan meningkatnya dosis pemberian. Dilihat dari profil penurunan geliat mencit pada tiap waktu pengujian, kelompok SB memberikan profil yang cukup rendah dibanding kelompok lainnya. Sementara berdasarkan akumulasi persentase inhibisi yang dihasilkan, %inhibisi tertinggi dari PB, SB, dan Ra berturut-turut 51,81% (PB₂), 67,47% (SB₃), dan 45,38% (Ra₃). Analisis statistik menunjukkan bahwa kelompok SB₃ tidak signifikan terhadap kelompok

kontrol positif, yang berarti tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok SB₃ dengan kontrol positif.

Uji *hot plate* menghasilkan data yang fluktuatif, dimana peringkat dosis terlihat tidak mempengaruhi peringkat aktivitas. Berdasarkan profil latensi pada tiap waktu pengujian, terlihat baik kelompok pasak bumi, saluang belum, maupun ramuan memiliki profil yang lebih rendah dari kelompok kontrol positif dan cenderung mendekati profil kelompok negatif. Berbeda dari uji geliat, pada uji *hot plate* yang memberikan %MPE tertinggi berada pada kelompok SB₁. Adanya fluktuasi data dan perbedaan kemampuan latensi pada tiap kelompok dosis, sehingga dapat disimpulkan bahwa baik PB, SB, ataupun Ra kemungkinan tidak memiliki aktivitas sebagai analgesik sentral.

Dari kedua metode pengujian, disimpulkan bahwa yang memiliki aktivitas analgesik tertinggi adalah ekstrak batang SB₃ dengan bekerja secara perifer. Sehingga penggunaan analgesik yang disarankan adalah ekstrak air batang SB tunggal dengan dosis 510 mg/kgBB yang setara dengan 80 gram simplisia.

ABSTRACT

Analgesic Activity of Kalimantan Herbs: Water Extract of Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) and Saluang belum (*Luvunga sarmentosa*) Stems in the Animal Models

Anggria Caesary

Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*) and Saluang Belum (*Luvunga sarmentosa*) are traditionally used to treat aches and low back pain. This study is aimed to examine the analgesic activity of Kalimantan herbs contain PB and SB stems. The analgesic activity was determined by using acetic acid induced (writhing test) and thermal induced used hot plate. Writhing test is used to observe the peripheral activity, while hot plate is used to observe the central activity. The stems were extracted using water as solvent and divided into 3 groups: Ra (mixture), PB, and SB. Each groups was divided into 3 level of doses: 10 g, 40 g, and 80 g of simplicia. In the writhing test, the three extracts result significant difference ($p < 0.05$) with negative control. Diclofenac sodium as the positive control inhibited 54.62% of the writhing response. The highest activity was seen in Ra3, PB2, and SB3 with 45.38%, 51.81%, and 67.47% of inhibition, respectively. In the hot plate test, a significant difference ($p < 0.05$) with the negative control was only seen in the SB1 group and no significant difference between the test groups. Diclofenac sodium used as a positive control gave the largest extended latensy at the 60 minutes of 44.22%. These results indicate that the analgesic activity of SB is not affected by dose and may not have activity as a central analgesic. This study shows that the water extract of SB stems has potential as a peripheral analgesic at a dose of 510 mg/kgBW.

Keywords: analgesic, *Luvunga sarmentosa*, *Eurycoma longifolia* Jack, writhing test, hot plate test

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	ii
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pasak Bumi (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack.)	6
2.1.1 Klasifikasi Pasak Bumi	7
2.1.2 Nama Lain Pasak Bumi.....	7
2.1.3 Lokasi Tumbuh Pasak Bumi	7
2.1.4 Deskripsi Tumbuhan Pasak Bumi	7
2.1.5 Bagian Tumbuhan Pasak Bumi yang Digunakan.....	8
2.1.6 Kandungan Kimia Pasak Bumi	8
2.1.7 Kegunaan Tumbuhan Pasak Bumi	8
2.2 Tinjauan Saluang Belum (<i>Luvunga sarmentosa</i>).....	9
2.2.1 Klasifikasi Ilmiah Saluang Belum.....	10
2.2.2 Nama Daerah Saluang Belum	10

2.2.3	Lokasi Tumbuh Saluang Belum.....	10
2.2.4	Deskripsi Tumbuhan Saluang Belum.....	10
2.2.5	Bagian Tumbuhan Saluang Belum yang Digunakan	10
2.2.6	Kandungan Kimia	11
2.2.7	Kegunaan Tanaman.....	11
2.3	Tinjauan tentang Ekstrak	11
2.3.1	Pengertian Ekstrak.....	11
2.3.2	Ekstraksi Metode Dekokta	12
2.4	Tinjauan tentang <i>Freeze Drying</i>	12
2.5	Tinjauan tentang Nyeri.....	12
2.5.1	Klasifikasi Nyeri	13
2.5.2	Mekanisme Terjadi Nyeri.....	14
2.6	Tinjauan tentang Analgesik	15
2.6.1	Analgesik Nonopioid.....	15
2.6.2	Analgesik Opioid.....	17
2.7	Tinjauan Senyawa yang Berkhasiat Analgesik	18
2.7.1	Flavonoid.....	18
2.7.2	Alkaloid.....	19
2.7.3	Kurkumin	19
2.7.4	Terpenoid	19
2.8	Tinjauan tentang Metode Pengujian Aktivitas Analgesik.....	20
2.8.1	Nyeri Fasik	20
2.8.2	Nyeri Tonik dan Viseral.....	20
2.9	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis.....	21
BAB III	KERANGKA KONSEPTUAL	23
3.1	Uraian Kerangka Konseptual.....	23
3.2	Hipotesis.....	25

3.3 Alur Kerangka Konseptual.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN.....	26
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	26
4.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	26
4.2.1 Variabel Penelitian	26
4.2.2 Definisi Operasional.....	26
4.3 Hewan Coba dan Jumlah Hewan Coba.....	27
4.3.1 Hewan Coba	27
4.3.2 Jumlah Hewan Coba.....	27
4.4 Bahan dan Alat.....	28
4.4.1 Bahan.....	28
4.4.2 Alat.....	28
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
4.6 Rancangan Penelitian.....	29
4.6.1 Pembuatan Simplisia	29
4.6.2 Ekstraksi	29
4.6.3 Pengamatan Makroskopik dan Mikroskopik.....	29
4.6.5 Uji Aktivitas Analgesik.....	30
4.7 Pengolahan Data dan Analisis Statistik	32
4.7.1 Pengolahan Data.....	32
4.7.2 Analisis Statistik.....	33
4.8 Skema Rancangan Penelitian.....	34
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
5.1 Hasil Penelitian	35
5.1.1 Ekstraksi Batang Pasak Bumi, Batang Saluang Belum dan Ramuan	35
5.1.2 Pengamatan Makroskopik dan Mikroskopik.....	36
5.1.3 Aktivitas Analgesik Metode Geliat	38

5.1.4	Aktivitas Analgesik Metode <i>Hot Plate</i>	42
5.2	Pembahasan.....	44
5.2.1	Ekstraksi Batang Pasak Bumi, Batang Saluang Belum dan Ramuan	44
5.2.2	Pengamatan Makroskopik dan Mikroskopik.....	45
5.2.3	Uji Aktivitas Analgesik Metode Geliat	46
5.2.4	Uji Aktivitas Analgesik Metode <i>Hot Plate</i>	48
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	50
6.1	Kesimpulan	50
6.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV. 1 Hasil aktivitas analgesik metode writhing test	32
IV. 2 Hasil aktivitas analgesik metode hot plate	33
V. 1 Hasil ekstraksi metode dekokta	35
V. 2 Hasil pengamatan mikroskopik serbuk simplisia batang PB dan SB	37
V. 3 Rerata jumlah geliat yang diamati dari waktu ke waktu pada tiap kelompok	38
V. 4 Persentase hambatan geliat (inhibisi) pada tiap kelompok uji selama 45 menit	39
V. 5 Hasil aktivitas analgesik metode hot plate	42
V. 6 Persentase <i>Maximum Possible Effect</i> masing-masing kelompok pada tiap waktu pengujian	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tumbuhan pasak bumi berusia 7 tahun	6
2. 2 Tumbuhan pasak bumi	6
2. 3 Tumbuhan saluang belum	9
2. 4 Biosintesis prostaglandin	15
2. 5 Klasifikasi obat analgesik anti-inflamasi non steroid (AINS)	17
2. 6 Struktur natrium diklofenak	17
3. 1 Skema kerangka konseptual penelitian	25
4. 1 Skema rancangan penelitian	34
5. 1 Serbuk batang PB (kiri) dan cacahan batang SB (kanan)	36
5. 2 Profil penurunan geliat mencit tiap waktu pengujian setelah pemberian ekstrak batang Ra ₁ (86,5 mg/kgBB), batang PB ₁ (132,6 mg/kgBB), dan batang SB ₁ (63,7 mg/kgBB)	40
5. 3 Profil penurunan geliat mencit tiap waktu pengujian setelah pemberian ekstrak batang Ra ₂ (350 mg/kgBB), batang PB ₂ (533 mg/kgBB), dan batang SB ₂ (256,1 mg/kgBB)	40
5. 4 Profil penurunan geliat mencit tiap waktu pengujian setelah pemberian ekstrak batang Ra ₃ (690 mg/kgBB), batang PB ₃ (1064,7 mg/kgBB), dan batang SB ₃ (510 mg/kgBB)	40
5. 5 Profil respon latensi pada berbagai waktu pengujian setelah pemberian Ra ₁ (86,5 mg/kgBB), PB ₁ (132,6 mg/kgBB), dan SB ₁ (63,7 mg/kgBB)	43
5. 6 Profil respon latensi pada berbagai waktu pengujian setelah pemberian Ra ₂ (350 mg/kgBB), PB ₂ (533 mg/kgBB), dan SB ₂ (256,1 mg/kgBB)	43
5. 7 Profil respon latensi pada berbagai waktu pengujian setelah pemberian Ra ₃ (690 mg/kgBB), PB ₃ (1064,7 mg/kgBB), dan SB ₃ (510 mg/kgBB)	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Determinasi Tanaman	56
2. Herbarium Tanaman	58
3. Kemasan Produk Batang Pasak Bumi, Saluang Belum, dan Ramuan Batang	59
4. Sertifikat Laik Etik	60
5. Ekstraksi Metode Dekokta	61
6. Pengeringan Ekstrak dengan <i>Freeze Dry</i>	62
7. Dokumentasi Pengujian <i>Writhing Test</i> dan <i>Hot Plate Test</i>	63
8. Rendemen Ekstrak	65
9. Perhitungan Dosis	65
10. Data Statistika <i>Writhing Test</i>	69
11. Data Statistika <i>Hot Plate</i>	72

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

AINS	: Anti-inflamasi non steroid
COX-1	: <i>Cyclooxygenase-1</i>
COX-2	: <i>Cyclooxygenase-2</i>
IASP	: <i>International Accosiation for Study of Pain</i>
IL-1 β	: Interleukin-1 β
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
NOP	: <i>Nociception/Orphanin FQ receptor</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal anti-inflammatory drugs</i>
OAINS	: Obat Anti-inflamasi Non Steroid
SST	: Sistem saraf tepi
SSP	: Sistem saraf pusat
PB	: Pasak bumi
PB ₁	: Ekstrak air batang pasak bumi 132,6 mg/kgBB (setara 10 gram simplisia)
PB ₂	: Ekstrak air batang pasak bumi 533 mg/kgBB (setara 40 gram simplisia)
PB ₃	: Ekstrak air batang pasak bumi 1064,7 mg/kgBB (setara 80 gram simplisia)
Ra	: Ramuan batang pasak bumi dan saluang belum
Ra ₁	: Ekstrak air ramuan batang pasak bumi dan saluang belum 86,5 mg/kgBB (setara 10 gram simplisia)
Ra ₂	: Ekstrak air ramuan batang pasak bumi dan saluang belum 350 mg/kgBB (setara 40 gram simplisia)
Ra ₃	: Ramuan pasak bumi dan saluang belum 690 mg/kgBB (setara 80 gram simplisia)
SB	: Saluang belum
SB ₁	: Ekstrak air batang saluang belum 63,7 mg/kgBB (setara 10 gram simplisia)
SB ₂	: Ekstrak air batang saluang belum 256,1 mg/kgBB (setara 40 gram simplisia)
SB ₃	: Ekstrak air batang saluang belum 510 mg/kgBB (setara 80 gram simplisia)
TRP	: <i>Transient Receptor Potential</i>
TRPV1	: <i>Transient Receptor Potential Vanilloid 1</i>
TRPA1	: <i>Transient receptor potential ankyrin 1</i>
UV	: Ultraviolet
μ	: Miu; reseptor miu

δ : Delta; reseptor delta
 κ : Kappa; reseptor kappa