

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

Pertama, ekstrak etanol daun koro mempunyai aktivitas analgesik sentral dan perifer pada mencit putih jantan.

Kedua, dosis ekstrak etanol daun koro yang paling efektif sebagai analgesik pada mencit putih jantan yang diuji menggunakan metode *Tail flick* adalah dosis 260 mg/kgBB dengan persentase daya analgesik 58,02% dan pada metode *Writhing test* adalah dosis 130 mg/kgBB dengan persentasi hambat nyeri 59,15%.

Ketiga, ekstrak etanol daun koro lebih efektif sebagai analgesik non narkotik dengan menggunakan metode *Writhing test* pada dosis 130 mg/kgBB dengan persentase hambat nyeri sebesar 59,15%.

B. Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian efek analgetik daun koro dengan metode fraksinasi.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian efek analgetik daun koro dengan menggunakan metode uji analgesik yang lain seperti metode jepitan ekor, rangsang panas dan rangsang tekanan.

Ketiga, perlu dilakukan pengujian toksisitas untuk menunjang keamanan ekstrak daun koro.

DAFTAR PUSTAKA

- [DEPKES RI] Departemen kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia* . Jilid III. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1994. *Inventaris tanaman Obat Indonesia*. Cetakan ketiga. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 197-198
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Cetakan pertama. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 10-11
- [DEPKES RI] Departemen kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia* . Ed. I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia.1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia.1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 1-11.
- Agrensa RS.2013. Efek analgetik ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L*) terhadap tikus putih (*rattus norvegicus*) [Skripsi].Surakarta: Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret.
- Ajartha R. 2007. Efek pemberian tramadol intramuskuler terhadap nyeri persalinan pada primigravida [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Ajartha R. 2007. Efek pemberian tramadol intramuskular terhadap nyeri persalinan pada primigravida. [Tesis]. Medan : Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.
- Delisma C, Fitrianiingsinh SP, Suwendar. 2016. Uji aktivitas analgetika ekstrak nHeksana daun afrika (*Vernonia amygdalina Delile*) terhadap mencit swiss webster jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa* 1:1, 26-34.
- Diniyah N, Windrati WS, Maryanto. 2013. Pengembangan teknologi pangan berbasis koro-koroan sebagai pangan alternatif pensubstitusi kedelai. *Prosiding semnas pengembangan sumber daya lokal untuk mendorong ketahanan pangan dan ekonomi*, UPN Veteran, Jawa Timur.

- Feyi AS. 2014. Effect of soaking time on the proximate, mineral. Compositions and anti-nutritional factors of lima bean. *J food science and quality management*. 27 : 1-3.
- Fitriyani A, Winarti L, Muslichah S, Nuri. 2011. Uji antiinflamasi ekstrak metanol *Obat Tradisional* 16: 1, 34 – 42.
- Goodman. Gilman.2007. *Dasar Farmakologi Terapi*. Ed ke-10. Sisayah C. Elviana E. Syarief WR. Hanif A. Manurung J. Penerjemah. Penerbit : Buku Kedokteran EGC.Jakarta : Hlm 106. Terjemahan dari: *Gooman & Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutic*. 10th Ed.
- Hapsari DAP.2017. Uji aktivitas analgetik ekstrak etanol daun semanggi (*Marsilea crenata Presl.*) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan metode *tail flick* dan metode *sigmund* [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan ke-2. Penerjemah ; Padmawinata K, Soediro I. Terjemahan Dari: *Phytochemical Methods*. Bandung : Penerbit ITB
- Harborne JB. 2006. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan ke-6. Penerjemah ; Padmawinata K, Soediro I. Terjemahan Dari: *Phytochemical Methods*. Bandung : Penerbit ITB
- Hardoyo *et al.* 2007. Kondisi optimum fermentasi asam asetat menggunakan *Acetobacter aceti* B166. *Jurnal Sains MIPA* 13: 1
- Harmita, Maksum. 2005. *Buku Ajar Analisis Hayati*. Ed ke-2. Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA UI.
- Hartwig MS, Wilson LM. 2012. *Nyeri. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Ed ke-6. Jakarta : EGC hlm.1063-1104.
- Hartwig MS. Wilson LM. 2006. *Nyeri. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Ed ke- 2. Jakarta : EGC
- Harvey RA, Champw PC.2014. *Farmakologi Ulasan Bergambar (Lippincott's Illustrated Reviews : Pharmacology*. Ed ke-4. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.595-609.
- Haryani Y, Muthmainah S, Sikumbang S. 2013. Uji parameter non spesifik dan aktivitas antibakteri ekstrak metanol dari umbi tanaman dahlia (*Dahlia variabilis*). *Jurnal Penelitian Farmasi Indinosia* 1:2, 43-46.

- Jahwa JY. 2016. Uji efek analgesik ekstrak etanol 70% rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) pada mencit (*Mus musculus*) jantan galur swiss yang diinduksi nyeri asam asetat dengan metode geliat (*writhing test*). [Naskah publikasi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kamal N. 2010. Pengaruh bahan aditif CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) terhadap beberapa parameter pada larutan sukrosa. *Jurnal Teknologi* Vol. I, Ed.17.
- Koten BB, Soetrisno RD, Ngadiyono N, Soewignyo B. 2013. Nilai nutrisi hijauan hasil tumpangsari arbila (*Phaseolus Lunatus* L.) berinokulum rhizobium dengan sorgum (*Sorghum bicolor*) pada jarak tanam arbila dan jumlah baris sorgum berbeda. *JITP* 3:1.
- Koten BB, Wea R, Hadisusanto B, Salli MK, Semang A. 2017. Kemampuan tumbuh kembali legum arbila (*Phaseolus lunatus* L.) pasca gembala pada berbagai dosis inokulum dan umur mulai digembala di lahan kering. *Buletin Peternakan* Vol. 41 (4): 439-447.
- Koten BB, Wea R, Semang A. 2015. Produksi biji arbila (*Phaseolus lunatus* L.) sebagai pakan akibat level inokulum rizobium yang berbeda. *Buletin Partner* 15: 321-329.
- Kurniawan B, Carolia N, Sukohar A, Thamrin APY. 2014. Antiinflammatory Effectiveness of Binahong Leaves Extracts (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) in Male Sprague Dawley Rats Induced by Carrageenan. *Medical Faculty of Lampung University ISSN 2337-3776*.
- Lusiana, Dhafir F, Masrianih. 2013. Pengeruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus*) Galur Ddy. *e-Jipbiol* 2: 24-29.
- Malole MBM, Pramono CSU. 1989. *Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor : PAU Pangan dan Gizi, IPB.
- Marlyne R. 2012. Uji efek analgesik ekstrak etanol 70% bunga mawar (*Rosa chinensis* Jacq) pada mencit (*Musa musculus*) yang diinduksi asam asetat [Skripsi]. Depok : Universitas Indonesia.
- Moniharapon PJ, Quejoe ED, Simbala H. 2016. Identifikasi fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol tauge (*Phaseolus radiatus* L.). *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* 5 : 4
- Mutschler E. 1991. *Dinamika Obat*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

- Nafi A, Diniyah N, Hastuti FT. 2015. Karakteristik fisikokimia dan fungsional teknis tepung koro kratok (*Phaseolus lunatus* L.) termodifikasi yang di produksi secara fermentasi spontan. *Agrointek*. 9:1.
- Natalia Y. 2011. Pengaruh jenis dan konsentrasi penstabil terhadap mutu minuman klorofil daun kacang tujuh jurai (*Phaseolus Lunatus* L.). [Skripsi]. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas.
- Noer S, Pratiwi RD, Gresinta E. 2016. Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin dan flavonoid sebagai kuersetin) pada ekstrak daun inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Eksakta: Jurnal Ilmu-ilmu MIPA* . ISSN: 1411-1047.
- Noviantari NP, Suhendra L, Wartini NM. 2017. Pengaruh ukuran partikel bubuk dan konsentrasi pelarut aseton terhadap karakteristik ekstrak warna *Sargasum polycystum*. *Jurnal rekayasa dan manajemen agroindustri*. 5:3 (102-112).
- Nugrahani R, Andayani Y, Hakim A. 2016. Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dalam sediaan serbuk. *Jurnal penelitian pendidikan IPA* 2:1.
- Piliang N. 20 Oktober 2012. Sketsa ubek tawa tanpa nama. *Kompasiana*.
- Pratiwi DN. 2011. Optimalisasi reaksi esterifikasi asam asetat dengan 1-heksena, sebagai salah satu tahapan pada proses pembuatan etanol. Jakarta: Universitas Islam negeri Syarif Hidayatullah.
- Priliana, Kardiyudiaani. 2014. Pengaruh pemberian teknik relaksasi nafas dalam terhadap penurunan nyeri pada pasien post operasi fraktur femur. *Journal Keperawatan Notokusumo*. 11(1).
- Rini Aw. 2008. Pengaruh penambahan tepung koro glinding (*Phaseolus lunatus* L.) terhadap sifat kimia dan organoleptik mi basah dengan bahan baku tepung terigu yang disubstitusi tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*). [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Roberts LJ, Marrow JD. 2008. *Dasar farmakologi terapi*. Volume 1. Jakarta : EGC. Hlm 666-691
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Ed ke-VI. Padmawinata K, penerjemah. Bandung : Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari : *The Organic Constituent Of Higher Plants*.
- Rochma EN. 2016. Uji efek analgetik ekstrak etanol daun sere (*Andropogon citrates* DC.) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*) [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

- Safitri. 2013. Uji efek analgetik infusa daun cocor bebek (*Kalanchoe pinata* (LAM) *Perst*) terhadap mencit jantan galur swiss yang diinduksi dengan asam asetat [naskah publikasi]. Universitas Tanjung Pura: Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjung Pura.
- Sari GP.2010. Uji efek analgetik dan antiinflamasi ekstrak kering air gambir secara *in vivo* [Skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Sasongko H *et al.* 2016. Analgesic activity of ethanolic extracts of karika leaves (*Carica pubescens*) *in vivo*. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research* 01: 83 – 89.
- Smiht JB, Mangkoewidjaja S. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan Di Daerah Tropis*. Universitas Indonesia Press. Jakarta 10-18;33-35.
- Sugiyanto. 1995. *Penuntun Praktikum Farmakologi*. Ed ke-5. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi AP, Kusnandar. 2008. *Iso farmakoterapi*, cetakan 1. Jakarta : isfi penerbitan. Hal : 21
- Sulistia G, Rianto S, Elysabeth. *Farmakologi dan Terapi*. Ed ke-5. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suryanegara H, Sayamar E, Cepriadi. 2014. Income analytics of root water trader at taman subdistrict Pekanbaru city. *Jom Faperta* 1:2.
- Suyono S, Waspadji S, Lesmana L, Alwi I, Setiati S, Sundaru H, Djojoningrat D, Suhardjono H, Sudoyo AW, Bahar A, Mudjadid HE. 2001. *Ilmu Penyakit Dalam*. Ed ke-3. Jakarta : Balai Penerbit FKUI. hlm 749-753.
- Syamsudin, Damono. 2011. *Buku Ajar Farmakologi Eksperimental*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Syamsul ES, Andani F, Soemarie YB. 2016. Analgesic activity study of ethanolic extract of *Callicarpa longifolia* Lamk. IN MICE. *Tradisional medicinal journal* 21(2) 99-103.
- Syamsuni. 2006. *Farmasetika dasar dan hitungan farmasi*. Jakarta : buku kedokteran EGC. Hlm 29-31.
- Tanti AS, Respati H, Purwatiningsih. 2007. Efek analgetik ekstrak etanol daun mindi (*Melia Azedarach* L.) pada tikus putih jantan galur swiss. *Pharmakon* 8.

- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur H. 2011. Phytochemical screening and extraction : a review. *International pharmaceutical science* 1:98-106.
- Tjay TH, Raharja K. 2002. *Obat-obat penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek sampingnya*. Ed ke-5. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Tjay TH, Raharja K. 2007. *Obat-obat penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek sampingnya*. Ed ke-6 cetak ke-1. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Tjay TH, Raharja K. 2013. *Obat-obat penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek sampingnya*. Ed ke-6 cetak ke-3. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Tuhu PFS. 2008. Efek analgetika ekstrak etanol daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron* L.) pada mencit jantan [Skripsi]. Surakarta : Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Utami P, Puspaningtyas DE. 2013. *The Mirachle of Herbs*. Jakarta : PT. Agromedia pustaka.
- Uzoechma OB. 2009. Nutrient and anti nutrient potentials of brown pigeon-pea (*cajanus cajan* var *bicolor*) seed flour. *Nigeria food journal*. 27:10-16.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Cetakan-1. Penerjemah ; Soewandhi SN, Widiyanto MB. Terjemahan dari : *Lehburch Der Pharmazeutischen Technology*.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Cetakan-2. Penerjemah ; Soewandhi SN, Widiyanto MB. Terjemahan dari : *Lehburch Der Pharmazeutischen Technology*.
- Yusuf H. 2001. Efek analgesia ekstrak daun klausena (*Clausena anisa* Hook f) pada tikus putih dengan metode *rat tail analgesi test* [Tesis]. Medan : Universitas Sumatra Utara.
- Zainab, Sulistyani N, Anisaningrum. 2016. Penetapan parameter standarisasi non spesifik dan spesifik ekstrak daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* L.). *Media farmasi* 13:2,212-226.
- Zakiyah A. 2005. *Nyeri : Konsep dan Penatalaksanaan Dalam Praktik Keperawatan Berbasis Bukti*. Jakarta: Salemba Medika.
- Zeng QY, Zang C, Li X, Dong H, Zhang A. 2008. Effect of tumor necrosis factor a on disease arthritis reumatoid. *Journal of experimental medicinae* 180 : 995-1004.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman



No : 290/DET/UPT-LAB/02/I/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Maria Skolastika S
NIM : 21154663 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Kacang koro / *Phaseolus lunatus* L.**

Determinasi berdasarkan Steenis: FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9a. golongan 4 – 41b – 42b – 43b – 54a – 55b – 57b – 58b.
familia 60. Papilionaceae. 1b – 5a – 6b – 7b – 9b – 10a. 7. Phaseolus. 1b – 2a. ***Phaseolus lunatus* L.**

Deskripsi :

Habitus : Semak, berumur cukup panjang.

Akar : Sistem akar tunggang.

Batang : Membelit, panjang 2 – 5 m.

Daun : Daun penumpu bulat telur atau segitiga, runcing, panjang lk 2 mm, tetap tidak rontok. Anak daun bulat telur atau segitiga, menyempit atau meruncing, panjang 4 – 9 cm, lebar 2 – 2,8cm.

Bunga : Tandan bunga di ketiak, panjang 3 – 12 cm. Tangkai tandan masif. Bunga dengan tonjolan 2 – 4; tonjolan per tandan 4 – 16. Anak tangkai 0,5 – 1 cm. Bendera pada pangkalnya dengan 2 telinga. Sisi dalam bendera dan sayap putih atau ungu. Lunas berputar kurang dari 2 kali. Benang sari bendera lepas, lainnya bersatu. Tangkai putik dekat ujung berjanggut.

Buah : Polongan dengan sekat antara, panjang sampai 11 cm.

Biji : 2 – 4, merah, hitam coklat atau putih.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 27 Januari 2019
Tim determinasi

Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU

Lampiran 2. Ethical clearance

2/25/2019

Form A2



HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi



School of Medicine Sebelas Maret University
Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 222 / II /HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify
 Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

UJI AKTIVITAS ANALGESIK EKSTRAK ETANOL DAUN KORO (Phaseolus lunatus L.) PADA MENCIT PUTIH JANTAN (Mus musculus) DENGAN METODE WRITHING TEST DAN METODE TAIL FLICK

Principal investigator : Maria Skolastika Salu
 Peneliti Utama : 21154663A

Location of research : Laboratorium Farmakologi Universitas Setia Budi
 Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 25 Feb 2019



Chairman
 Ketua

Dr. Wahyu Dwi Atmoko, SpF
 NIP. 19770224 201001 1 004

Lampiran 3. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
 √ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosoongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Maria Skolastika Salu

Nim : 21154663 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Mencit Balb/c

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 25 ekor

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 25 Mei 2019

Hormat kami



Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"

Lampiran 4. Surat keterangan bahan baku

Sukoharjo, 05 Maret 2019

No. : 10/KX-RPD-FM/03/19
Hal. : Pengiriman Asam Mefenamat
Lamp : Bahan Asam Mefenamat dan CoA

Kepada Yth.
Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Jl. Let. Jend. Sutoyo - Solo 57127

Dengan hormat,

Menanggapi surat Nomor : 4393/A10 - 4/28.02.2019, Tanggal : 28 Februari 2019 tentang Permohonan Asam Mefenamat sebanyak 500 mg untuk keperluan Penelitian Tugas Akhir mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, a.n. Maria Skolastika Salu, NIM : 21154663A, maka bersama ini kami kirimkan bahan Asam Mefenamat dan Certificate of Analysis sebagai berikut :

Nama bahan : Asam Mefenamat
Expire Date : 23-09-2019

Semoga dapat mendukung penelitian mahasiswa Bapak/Ibu.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami ,


Sumeri
RPD - Manager Pharma

CC : - Arsip

PT. KONIMEX

HEAD OFFICE :
DESA SANGGRAHAN, GROGOL 57552
SUKOHARJO, CENTRAL JAVA - INDONESIA
PHONE : (+62-271)-716246, 719966
FAX : (+62-271)-716247

MAILING ADDRESS :
P.O. BOX 233 SULO-57102
CENTRAL JAVA - INDONESIA

REPRESENTATIVE OFFICE :
JL. K.H. WAHID HASYIM 162
JAKARTA 10250 - INDONESIA
PHONE : (+62-21)-3145101, 3145102
3143542, 3143575
FAX : (+62-21)-3141856

MAILING ADDRESS :
P.O. BOX 1403 JAKARTA - INDONESIA

058-2018-2019-09-23-0

NPSBB : 024/SAMP/04/2018

宝鸡天新药业有限公司
BAOJI TIANXIN PHARMACEUTICAL CO.,LTD.

M-133

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product name: Mefenamic Acid

Batch No.: MA1509070

Manufacturing date	Sep 24, 2015	Release date	Sep 26, 2015
Retest date	Sep 23, 2019	Article No.	05101
Package	--	Package size	--
Ref. pharmacopoeia(s)	BP2013	Quantity	--

Test Item	Specification	Result
Appearance	A white or almost white microcrystalline powder	Comply
Identification	Meet the requirements	Comply
Copper	≤10.0 ppm	<10 ppm
Loss on drying	≤0.5%	0.02%
Sulphated ash	≤0.1%	0.02%
Related substances		
Impurity A	≤0.01%	Not detected
Impurity C	≤0.1%	Not detected
Impurity D	≤0.1%	Not detected
Unspecified impurities	≤0.10%	<0.01%
Total impurities	≤0.2%	0.01%
Assay	99.0% ~ 101.0%	99.8%

(THIS BLANK IS EMPTY.)

Conclusion: *This batch complies with the specification of BP2013.*

Remark: Preserve in tight, light-resistant containers.
For exportation and processing only.

Reported by: 柏少勇

QA Manager: 赵永刚

Add.: Caijiapo Economic And Technical Development Zone,
Qishan County, Shaanxi Province, 722405 ChinaTel: +86-917-2968776
Fax: +86-917-2968099

Lampiran 5. Gambar tanaman koro dan serbuk daun koro



Lampiran 6. Perhitungan rendemen daun koro

Rendemen berat daun kering terhadap berat daun basah

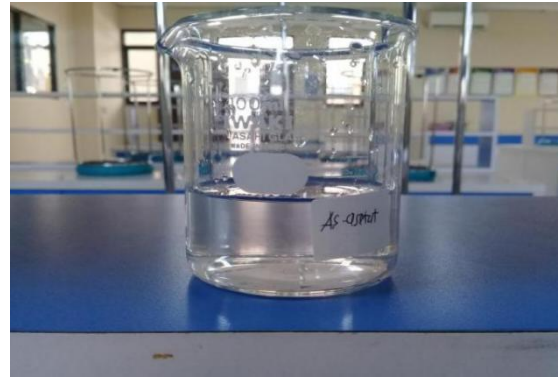
Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
3000	1500	50

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{Berat daun kering}}{\text{Berat daun basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{1500}{3000} \times 100\% \\
 &= 50\%
 \end{aligned}$$

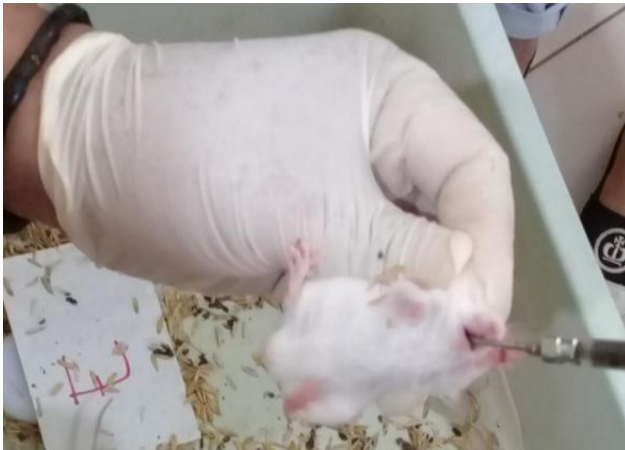
Rendemen ekstrak daun koro

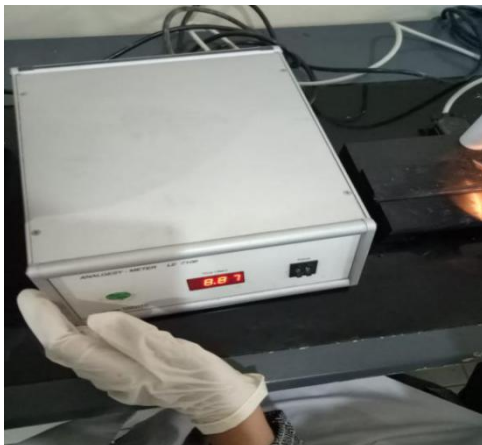
Serbuk daun koro (g)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
500	46,2545	9,25

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\% \\
 &= \frac{46,2545}{500} \times 100\% \\
 &= 9,25\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Hasil ekstrak etanol daun koro dan larutan uji

Lampiran 8. Hewan uji mencit



Lampiran 9. Peralatan perlengkapan dalam penelitian



Lampiran 10. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun koro



Alkaloid dengan reagen Dragendorff (-tidak terbentuk endapan jingga kemerahan)



Alkaloid dengan reagen Mayer (- tidak terbentuk endapan putih)



Alkaloid dengan reagen Bouchardat (- tidak terdapat endapan coklat sampai hitam)



Saponin (+ terbentuk busa yang stabil)



Flavonoid (+ terbentuk jingga)



Steroid (- tidak terbentuk warna hijau atau biru)



Triterpenoid (- tidak terbentuk cincin kecoklatan atau violet)



Tanin (+ terbentuk warna hijau kehitaman)

Lampiran 11. Perhitungan dosis

a. Kontrol negatif (CMA Na 1%)

Larutan CMC Na dibuat dengan cara ditimbang 1 g serbuk CMC Na disuspensikan kedalam air suling 100 ml. Volume pemberian CMC Na 1% sebanyak 0,5 ml.

b. Asam asetat

$$V1.C1=V2.C2$$

$$50 \text{ ml. } 1\% = V2. 98\%$$

$$V2 = 0,5120 \text{ ml}$$

$$= 0,5 \text{ ml}$$

Dosis asam asetat untuk mencit : 262,5 mg/kgBB mencit (Tuhu 2008).

Bj asam asetat 10140 sampai 1042 g/ml

$$= 1041 \text{ g/ml}$$

1 ml asam asetat ~ 1041 g/ml

Kelompok perlakuan	No. Hewan uji	Berat hewan	Dosis	Volume pemberian
Na-CMC	1	20	$\frac{20g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,25 mg	$\frac{5,25}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2522 ml = 0,25 ml
	2	21	$\frac{21g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,5125 mg	$\frac{5,5125}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2647 ml = 0,3 ml
	3	24	$\frac{24g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 6,3 mg	$\frac{6,3}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,30 ml
	4	20	$\frac{20g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,25 mg	$\frac{5,25}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2522 ml = 0,25 ml
	5	20	$\frac{20g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,25 mg	$\frac{5,25}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2522 ml = 0,25 ml
Asam mefenamat	1	23	$\frac{23g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$	$\frac{6,04}{1041} \times 50 \text{ ml}$

Kelompok perlakuan	No. Hewan uji	Berat hewan	Dosis	Volume pemverian
			= 6,04	= 0,3 ml
	2	20	$\frac{20g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,25 mg	$\frac{5,25}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2522 ml = 0,25 ml
	3	23	$\frac{23g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 6,04 mg	$\frac{6,04}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	4	22	$\frac{22g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,775 mg	$\frac{5,775}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	5	24	$\frac{24g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 6,3 mg	$\frac{6,3}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,30 ml
Ekstrak Koro 65 mg/kgBB	1	15	$\frac{15g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 3,9375 mg	$\frac{3,9375}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2 ml
	2	17	$\frac{17g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 4,4625 mg	$\frac{4,4625}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2 ml
	3	27	$\frac{27g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 7,0875 mg	$\frac{7,0875}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	4	25	$\frac{25g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,8125 mg	$\frac{5,8125}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	5	17	$\frac{17g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 4,4625 mg	$\frac{4,4625}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2 ml
Ekstrak Koro 130 mg/kgBB	1	25	$\frac{25g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,8125 mg	$\frac{5,8125}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	2	21	$\frac{21g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,5125 mg	$\frac{5,5125}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2647 ml = 0,3 ml
	3	23	$\frac{23g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 6,04 mg	$\frac{6,04}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml

Kelompok perlakuan	No. Hewan uji	Berat hewan	Dosis	Volume pemverian
	4	20	$\frac{20g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,25 mg	$\frac{5,25}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2522 ml = 0,25 ml
	5	20	$\frac{20g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,25 mg	$\frac{5,25}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2522 ml = 0,25 ml
Ekstrak Koro 260 mg/kgBB	1	25	$\frac{25g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,8125 mg	$\frac{5,8125}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	2	20	$\frac{20g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,25 mg	$\frac{5,25}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,2522 ml = 0,25 ml
	3	25	$\frac{25g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,8125 mg	$\frac{5,8125}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	4	22	$\frac{22g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 5,775 mg	$\frac{5,775}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,3 ml
	5	24	$\frac{24g}{1000g} \times 262,5 \text{ mg}$ = 6,3 mg	$\frac{6,3}{1041} \times 50 \text{ ml}$ = 0,30 ml

c. Kontrol positif (Asam mefenamat)

Dosis asam mefenamat = 500 mg (dosis pada manusia 70 kg)

Faktor konversi manusia ke berat mencit 20 g = 0,0026

Dosis untuk mencit = 500 mg x 0,0026

= 1,3 mg/20 g BB mencit

Larutan stok 1% = 1g/100 ml

= 1000 mg/100 ml

= 250 mg/25 ml

= 10 mg/ml

Volume pemberian

No hewan uji	Berat hewan uji	Volume pemberian
1	23	0,15
2	20	0,13
3	23	0,15
4	22	0,14
5	24	0,16

d. Kontrol positif tramadol

Dosis lazim tramadol sekali pakai : 50 mg

Faktor konversi manusia ke berat mencit 20 g = 0,0026

Dosis untuk mencit = 50 mg x 0,0026
= 0,13 mg/20 g BB mencit

Larutan stok dibuat 0,5 % = 0,5 g/100 ml
= 500 mg/100 ml
= 50 mg/10 ml
= 5 mg/ml

Perhitungan penimbangan :

Sediaan tramadol 50 mg = 0,57 g

Kertas + tramadol setelah digerus = 0,49 g

Berat kertas sisa = 0,27 g

Zat = 0,49g - 0,27 g = 0,22 g

$$\frac{50\text{mg}}{50\text{mg}} = \frac{x}{220\text{mg}}$$

x = 220 mg/10 ml

No hewan uji	Berat hewan uji	Volume pemberian
1	22,58	0,03
2	19,21	0,02
3	20,54	0,03
4	20,43	0,03
5	20,06	0,03

e. Ekstrak

Berat daun koro basah 3 kg

Berat daun koro kering 1,5 kg

Rendamen pengeringan= 1,5

$$\frac{1,5}{3} \times 100\% = 50\%$$

Berat daun koro untuk maserasi = 500 g

Berat ekstrak kental 46,2545 g

Dosis empiris= 7 tangkai daun koro (1 tangkai 3 daun)

= 21 daun (@daun = 1 gram)

= ± 20 gram daun basah

$$\text{Berat daun kering} = \frac{50\%}{100\%} \times 20 \text{ g} = 10 \text{ g}$$

$$\text{Rendamen ekstrak} = \frac{46,2545 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100\% = 9,2509\%$$

$$\text{Dosis} = \frac{9,2509 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 10 \text{ g} = 0,92509 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

Konversi dosis manusia 70 KgBB ke mencit 20 g = 0,0026

$$1 \text{ g} \times 0,0026 = 0,0026 \text{ g/ 20 gBB mencit}$$

$$= 0,13 \text{ g/KgBB mencit}$$

$$= 130 \text{ mg/KgBB mencit}$$

Jadi dosis untuk mencit adalah 130 mg/KgBB mencit

Variasi dosis pada penelitian ini adalah 1/2, 1 dan 2 yaitu

$$1/2 \times 130 \text{ mg/KgBB mencit} = 65 \text{ mg/KgBB mencit} = 1,3 \text{ mg/20 gBB mencit}$$

$$1 \times 130 \text{ mg/KgBB mencit} = 130 \text{ mg/KgBB mencit} = 2,6 \text{ mg/20 gBB mencit}$$

$$2 \times 130 \text{ mg/KgBB mencit} = 260 \text{ mg/KgBB mencit} = 5,2 \text{ mg/20 gBB mencit}$$

Larutan stok dibuat 2% = 2 g/100 ml

$$= 2000 \text{ mg/100 ml}$$

$$= 1000 \text{ mg/50 ml}$$

$$= 20 \text{ mg/ml}$$

Volume pemberian ekstrak

Metode	Bahan	Nomor hewan uji	Berat hewan uji	Volume pemberian
<i>Tail flick</i>	Ekstrak Koro 65 mg/kgBB	1	20,09	0,1
		2	20,76	0,1
		3	23,38	0,1
		4	21,77	0,1
		5	20,78	0,1
	Ekstrak Koro 130 mg/kgBB	1	21,38	1,14
		2	21,57	0,14
		3	20,19	0,13
		4	21,13	0,14
		5	20,56	0,13
	Ekstrak koro 260 mg/kgBB	1	20,21	0,3
		2	22,85	0,3
		3	21,74	0,3
		4	20,87	0,3
		5	20,14	0,3
<i>Writhing test</i>	Ekstrak Koro 65 mg/kgBB	1	15	0,05
		2	17	0,05
		3	27	0,1
		4	25	0,1
		5	17	0,1
	Ekstrak Koro 130 mg/kgBB	1	25	0,2
		2	21	0,14
		3	23	0,15
		4	20	0,13
		5	20	0,13
	Ekstrak koro 260 mg/kgBB	1	25	0,32
		2	20	0,26
		3	25	0,32
		4	22	0,3
		5	24	0,3

Lampiran 12. Hasil uji analgesik ekstrak etanol daun koro dengan metode Tail flick sebelum dikurangi T₀

Kelompok	No. hewan uji	Waktu				
		t0	t30	t60	t90	t120
Na-CMC	1	3,89	5,21	6,63	6,84	5,92
	2	3,85	4,27	5,48	7,95	8,17
	3	3,85	4,29	8,81	9,98	9,63
	4	3,05	5,84	4,91	6,05	7,22
	5	5,17	6,19	7,96	6,96	6,4
Rata-rata		3,96	5,16	6,76	7,56	7,47
SD		0,76	0,88	1,64	1,51	1,48
Tramadol	1	5	5,49	9,11	10,29	9,81
	2	3,62	5,7	7,23	8,38	11,79
	3	5,19	7,49	15	14,92	15,24
	4	5,84	7,82	9,28	12,15	12,72
	5	6,42	8,51	9,15	9,51	10,47
Rata-rata		5,21	7,00	9,95	11,05	12,01
SD		1,05	1,34	2,95	2,56	2,13
Koro 65 mg/kgBB	1	7,26	8,27	11,31	10,62	11,23
	2	4,18	7,19	6,27	9,82	9,57
	3	3,26	6,6	10,32	12,64	10,88
	4	5	8,24	9	9,45	8,62
	5	6,28	9,33	9,13	7,96	8,2
Rata-rata		5,20	7,93	9,21	10,10	9,70
SD		1,60	1,06	1,89	1,72	1,34
Koro 130 mg/kgBB	1	7	8,22	14,03	14,38	6,75
	2	3,13	8,73	8,46	3,88	5,37
	3	3,3	4,6	7,23	13,01	14,98
	4	5,74	6,89	8,47	13,04	11,44
	5	4,72	3,81	7,29	9,58	8,8
Rata-rata		4,78	6,45	9,10	10,78	9,47
SD		1,64	2,17	2,82	4,25	3,84
Koro 260 mg/kgBB	1	4,74	8,06	8,27	6	10,43
	2	4,6	8,63	9,13	8,22	9,05
	3	3,34	8,09	10,32	12,95	14,11
	4	5,75	7,42	10,38	11,56	12,4
	5	5,41	5,68	6,21	8,8	10,13
Rata-rata		4,77	7,58	8,86	9,51	11,22
SD		0,93	1,14	1,72	2,76	2,02

Lampiran 13. Hasil uji analgesik ekstrak etanol daun koro dengan metode Tail flick setelah dikurangi T_0

Kelompok	No. hewan uji	Waktu				Rata-rata	SD
		t30-t0	t60-t0	t90-t0	t120-t0		
Na-CMC	1	1,32	2,74	2,95	2,03	2,26	0,64
	2	0,42	1,63	4,1	4,32	2,62	1,65
	3	0,44	4,96	6,13	5,78	4,33	2,28
	4	2,79	1,86	3	4,17	2,96	0,82
	5	1,02	2,79	1,79	1,23	1,71	0,69
Rata-rata		1,20	2,80	3,59	3,51		
SD		0,97	1,32	1,64	1,85		
Tramadol	1	0,49	4,11	5,29	4,81	3,68	1,89
	2	2,08	3,61	4,76	8,17	4,66	2,24
	3	2,3	9,81	9,73	10,05	7,97	3,28
	4	1,98	3,44	6,31	6,88	4,65	2,02
	5	2,09	2,73	3,09	4,05	2,99	0,71
Rata-rata		1,79	4,74	5,84	6,79		
SD		0,73	2,88	2,47	2,45		
Koro 65 mg/kgBB	1	1,01	4,05	3,36	3,97	3,10	1,43
	2	3,01	2,09	5,64	5,39	4,03	1,76
	3	3,34	7,06	9,38	7,62	6,85	2,54
	4	3,24	4	4,45	3,62	3,83	0,52
	5	3,05	2,85	1,68	1,92	2,38	0,68
Rata-rata		2,73	4,01	4,90	4,50		
SD		0,97	1,89	2,90	2,14		
Koro 130 mg/kgBB	1	1,22	7,03	7,38	-0,25	3,85	3,93
	2	5,6	5,33	0,75	2,24	3,48	2,37
	3	1,3	3,93	9,71	11,68	6,66	4,85
	4	1,15	2,73	7,3	5,7	4,22	2,79
	5	-0,91	2,57	4,86	4,08	2,65	2,56
Rata-rata		1,67	4,32	6,00	4,69		
SD		2,38	1,88	3,40	4,49		
Koro 260 mg/kgBB	1	3,32	3,53	1,26	5,69	3,45	1,81
	2	4,03	4,53	3,62	4,45	4,16	0,42
	3	4,75	6,98	9,61	10,77	8,03	2,70
	4	1,67	4,63	5,81	6,65	4,69	2,18
	5	0,27	0,8	3,39	4,72	2,30	2,11
Rata-rata		2,81	4,09	4,74	6,46		
SD		1,82	2,23	3,16	2,56		

Lampiran 14. Perhitungan % hambatan nyeri metode *Tail flick*

$$\% \text{ PHN} = \frac{T_2 - T_1}{T_1} \times 100\%$$

Kelompok perlakuan	No. Hewan uji	% HPN	Rata-rata \pm SD
Tramadol	1	$\frac{3,68-2,26}{2,26} \times 100\% = 62,61$	71,45 \pm 11,09
	2	$\frac{4,66-2,62}{2,62} \times 100\% = 77,84$	
	3	$\frac{7,97-4,33}{4,33} \times 100\% = 84,23$	
	4	$\frac{4,65-2,96}{2,96} \times 100\% = 57,45$	
	5	$\frac{2,99-1,71}{1,71} \times 100\% = 75,11$	
Koro 65 mg/kgBB	1	$\frac{3,10-2,26}{2,26} \times 100\% = 37,06$	43,61 \pm 12,11
	2	$\frac{4,03-2,62}{2,62} \times 100\% = 54,06$	
	3	$\frac{6,85-4,33}{4,33} \times 100\% = 58,29$	
	4	$\frac{3,83-2,96}{2,96} \times 100\% = 29,53$	
	5	$\frac{2,38-1,71}{1,71} \times 100\% = 39,09$	
Koro 130 mg/kgBB	1	$\frac{3,85-2,26}{2,26} \times 100\% = 70,13$	50,97 \pm 14,00
	2	$\frac{3,48-2,62}{2,62} \times 100\% = 32,95$	
	3	$\frac{6,66-4,33}{4,33} \times 100\% = 53,78$	
	4	$\frac{4,22-2,96}{2,96} \times 100\% = 42,81$	
	5	$\frac{2,65-1,71}{1,71} \times 100\% = 55,20$	
Koro 260 mg/kgBB	1	$\frac{3,45-2,26}{2,26} \times 100\% = 52,65$	58,02 \pm 18,32
	2	$\frac{4,16-2,62}{2,62} \times 100\% = 58,83$	
	3	$\frac{8,03-4,33}{4,33} \times 100\% = 85,50$	
	4	$\frac{4,69-2,96}{2,96} \times 100\% = 58,71$	
	5	$\frac{2,30-1,71}{1,71} \times 100\% = 34,41$	

Lampiran 15. Perhitungan rata-rata jumlah geliat metode *Writhing test*

Kelompok perlakuan	No. hewan uji	Waktu									Rata-rata ± SD
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Na-CMC	1	12	10	7	8	13	19	10	12	5	10,67 ± 4,06
	2	24	24	26	19	17	10	15	11	11	17,44 ± 6,19
	3	15	23	12	9	6	2	4	3	2	8,44 ± 7,13
	4	10	22	25	20	11	9	16	7	4	13,78 ± 7,28
	5	25	34	26	24	19	15	14	8	2	18,56 ± 9,90
Rata-rata		17,2	22,6	19,2	16	13,2	11	11,8	8,2	4,8	
SD		6,91	8,53	9,04	7,11	5,12	6,44	4,92	3,56	3,70	
Asam mefenamat	1	9	10	8	5	4	3	3	1	1	4,89 ± 3,37
	2	7	8	4	4	3	4	2	0	0	3,56 ± 2,74
	3	9	9	7	6	4	1	0	1	0	4,11 ± 3,76
	4	5	7	3	3	1	1	1	0	0	2,33 ± 2,40
	5	4	9	7	6	3	3	2	1	0	3,89 ± 2,93
Rata-rata		6,8	8,6	5,8	4,8	3	2,4	1,6	0,6	0,2	
SD		2,28	1,14	2,17	1,30	1,22	1,34	1,14	0,55	0,45	
koro 65 mg/KgBB	1	5	7	2	20	10	1	0	0	1	5,11 ± 6,57
	2	7	15	11	13	6	7	8	4	2	8,11 ± 4,20
	3	11	12	14	11	5	3	1	0	0	6,33 ± 5,66
	4	7	11	9	12	7	1	2	0	1	5,56 ± 4,64
	5	6	11	7	13	5	7	3	2	1	6,11 ± 3,98
Rata-rata		7,20	11,20	8,60	13,80	6,60	3,80	2,80	1,20	1,00	
SD		2,28	2,86	4,51	3,56	2,07	3,03	3,11	1,79	0,71	
koro 130 mg/KgBB	1	3	11	14	10	11	3	2	1	2	6,33 ± 5,05
	2	7	15	3	7	4	3	0	1	1	4,56 ± 4,64
	3	2	13	12	10	5	4	2	0	1	5,44 ± 4,95
	4	9	11	9	7	4	3	4	3	1	5,67 ± 3,43
	5	3	8	3	2	0	2	3	1	0	2,44 ± 2,40
Rata-rata		4,80	11,60	8,20	7,20	4,80	3,00	2,20	1,20	1,00	
SD		3,03	2,61	5,07	3,27	3,96	0,71	1,48	1,10	0,71	
koro 260 mg/KgBB	1	1	0	3	21	10	4	1	2	0	4,67 ± 6,86
	2	17	11	12	11	10	13	9	3	1	9,67 ± 4,92
	3	3	16	6	3	6	3	0	0	0	4,11 ± 5,04
	4	0	11	9	7	13	11	4	2	2	6,56 ± 4,72
	5	17	19	21	24	22	19	17	3	2	16,00 ± 7,98
Rata-rata		7,60	11,40	10,20	13,20	12,20	10,00	6,20	2,00	1,00	
SD		8,65	7,23	6,91	9,01	6,02	6,63	6,98	1,22	1,00	

Lampiran 16. Perhitungan % proteksi analgesik metode *Writhing test*

$$\% \text{ proteksi analgesik} = 100\% - [P/K \times 100]$$

Keterrangan :

P = Jumlah geliat kumulatif kelompok percobaan rata-rata individu

K = jumlah geliat kumulatif kelompok kontrol negatif

a. % proteksi asam mefenamat

Kelompok perlakuan	No. Hewan uji	% proteksi analgesik
Asam mefenamat	1	100% - [4,89/10,67 x 100] = 54,17
	2	100% - [3,56/17,44 x 100] = 79,62
	3	100% - [4,11/8,44 x 100] = 51,32
	4	100% - [2,33/13,78 x 100] = 83,06
	5	100% - [3,89/18,56 x 100] = 79,04
koro 65 mg/KgBB	1	100% - [5,11/10,67 x 100] = 52,08
	2	100% - [8,11/17,44 x 100] = 53,50
	3	100% - [6,33/8,44 x 100] = 25,00
	4	100% - [5,56/13,78 x 100] = 59,68
	5	100% - [6,11/18,56 x 100] = 67,07
koro 130 mg/KgBB	1	100% - [6,33/10,67 x 100] = 40,63
	2	100% - [4,56/17,44 x 100] = 73,89
	3	100% - [5,44/8,44 x 100] = 35,53
	4	100% - [5,67/13,78 x 100] = 58,87
	5	100% - [2,44/18,56 x 100] = 86,83
koro 260 mg/KgBB	1	100% - [4,67/10,67 x 100] = 56,25
	2	100% - [9,67/17,44 x 100] = 44,59
	3	100% - [4,11/8,44 x 100] = 51,32
	4	100% - [6,56 /13,78 x 100] = 52,42
	5	100% - [16,00/18,56 x 100] = 13,77

Lampiran 17. Uji statistik % hambatan nyeri (daya analgesik) seluruh kelompok uji metode *Tail flick*

Tests of Normality

	KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
DAYA ANALGESIK	Tramadol	.229	5	.200*	.938	5	.651
	Koro 65 mg/kgBB	.245	5	.200*	.919	5	.527
	Koro 130 mg/kgBB	.181	5	.200*	.979	5	.927
	Koro 260 mg/kgBB	.282	5	.200*	.936	5	.637

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan : Data terdistribusi normal ($p > 0,05$)

Oneway

Test of Homogeneity of Variances			
DAYA ANALGESIK			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.078	3	16	.971

Kesimpulan : Varians homogen ($p > 0,05$)

ANOVA					
DAYA ANALGESIK					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21079622.000	3	7026540.667	3.508	.040
Within Groups	32047379.200	16	2002961.200		
Total	53127001.200	19			

Hasil anova menunjukkan terdapat perbedaan dengan nilai signifikansi sebesar 0,040 ($p < 0,05$).

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: DAYA ANALGESIK

Tukey HSD

(I) KELOMPOK	(J) KELOMPOK	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tramadol	Koro 65 mg/kgBB	2784.2000 0*	895.089 09	.031	223.3324	5345.0676
	Koro 130 mg/kgBB	2047.4000 0	895.089 09	.143	-513.4676	4608.2676
	Koro 260 mg/kgBB	1342.8000 0	895.089 09	.460	-1218.067 6	3903.6676
Koro 65 mg/kgBB	Tramadol	-2784.200 00*	895.089 09	.031	-5345.067 6	-223.3324
	Koro 130 mg/kgBB	-736.8000 0	895.089 09	.843	-3297.667 6	1824.0676
	Koro 260 mg/kgBB	-1441.400 00	895.089 09	.401	-4002.267 6	1119.4676
Koro 130 mg/kgBB	Tramadol	-2047.400 00	895.089 09	.143	-4608.267 6	513.4676
	Koro 65 mg/kgBB	736.80000 0	895.089 09	.843	-1824.067 6	3297.6676
	Koro 260 mg/kgBB	-704.6000 0	895.089 09	.859	-3265.467 6	1856.2676

	Tramadol	-1342.800 00	895.089 09	.460	-3903.667 6	1218.0676
Koro 260 mg/kgBB	Koro 65 mg/kgBB	1441.4000 0	895.089 09	.401	-1119.467 6	4002.2676
	Koro 130 mg/kgBB	704.60000	895.089 09	.859	-1856.267 6	3265.4676

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

1. Kelompok kontrol positif tramadol terdapat perbedaan signifikan dengan koro dosis 65 mg/kgBB sedangkan dengan koro dosis 130 mg/kgBB dan koro dosis 260 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan.
2. Kelompok koro dosis 65 mg/kgBB terdapat perbedaan signifikan dengan kontrol positif tramadol, sedangkan dengan koro dosis 130 mg/kgBB dan koro dosis 260 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan.
3. Kelompok koro dosis 130 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan dengan kontrol positif tramadol, koro dosis 65 mg/kgBB dan koro dosis 260 mg/kgBB.
4. Kelompok koro dosis 260 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan dengan kontrol positif tramadol, koro dosis 65 mg/kgBB dan koro dosis 130 mg/kgBB.

Lampiran 18. Uji statistik % proteksi analgesik seluruh kelompok uji metode *Writhing test*

Tests of Normality							
	KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PROTEKSI ANALGESIK	Asam mefenamat	.334	5	.071	.787	5	.063
	Koro 65 mg/kgBB	.315	5	.117	.874	5	.282
	Koro 130 mg/kgBB	.203	5	.200*	.942	5	.677
	Koro 260 mg/kgBB	.321	5	.101	.764	5	.040
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Kesimpulan : Data tidak normal

UJI NON PARAMETRIK

Mann-Whitney Test

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
PROTEKSI ANALGESIK	Asam mefenamat	5	6.80	34.00
	Koro 65 mg/kgBB	5	4.20	21.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	PROTEKSI ANALGESIK
Mann-Whitney U	6.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-1.358
Asymp. Sig. (2-tailed)	.175
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.222 ^b

a. Grouping Variable: KELOMPOK

b. Not corrected for ties.

Kesimpulan : tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$)

Ranks				
	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
PROTEKSI ANALGESIK	Asam mefenamat	5	6.20	31.00
	Koro 130 mg/kgBB	5	4.80	24.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	PROTEKSI ANALGESIK
Mann-Whitney U	9.000
Wilcoxon W	24.000
Z	-.731
Asymp. Sig. (2-tailed)	.465
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.548 ^b

a. Grouping Variable: KELOMPOK

b. Not corrected for ties.

Kesimpulan : tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$).

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
PROTEKSI ANALGESIK	Asam mefenamat	5	7.30	36.50
	Koro 260 mg/kgBB	5	3.70	18.50
	Total	10		

Test Statistics^a

	PROTEKSI ANALGESIK
Mann-Whitney U	3.500
Wilcoxon W	18.500
Z	-1.886
Asymp. Sig. (2-tailed)	.059

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.056 ^b
--------------------------------	-------------------

a. Grouping Variable: KELOMPOK

b. Not corrected for ties.

Kesimpulan : tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$).

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
PROTEKSI ANALGESIK	koro 65 mg/kgBB	5	5.00	25.00
	koro 130 mg/kgBB	5	6.00	30.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	PROTEKSIAN ALGESIK
Mann-Whitney U	10.000
Wilcoxon W	25.000
Z	-.522
Asymp. Sig. (2-tailed)	.602
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.690 ^b

a. Grouping Variable: KELOMPOK

b. Not corrected for ties.

Kesimpulan : tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$).

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
PROTEKSI ANALGESIK	Koro 65 mg/kgBB	5	6.60	33.00
	Koro 260 mg/kgBB	5	4.40	22.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	PROTEKSI ANALGESIK
Mann-Whitney U	7.000
Wilcoxon W	22.000
Z	-1.149
Asymp. Sig. (2-tailed)	.251
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.310 ^b

a. Grouping Variable: KELOMPOK

b. Not corrected for ties.

Kesimpulan : tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$).

Ranks

	KELOMPOK	N	Mean Rank	Sum of Ranks
PROTEKSI ANALGESIK	Koro 130 mg/kgBB	5	6.40	32.00
	koro 260 mg/kgBB	5	4.60	23.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	PROTEKSI ANALGESIK
Mann-Whitney U	8.000
Wilcoxon W	23.000
Z	-.940
Asymp. Sig. (2-tailed)	.347
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.421 ^b

a. Grouping Variable: KELOMPOK

b. Not corrected for ties.

Kesimpulan : tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$)

1. Pada kontrol positif asam mefenamat dan koro 65 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$).
2. Pada kontrol positif asam mefenamat dan koro 130 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$).
3. Pada kontrol positif asam mefenamat dan koro 260 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$).
4. Pada koro 65 mg/kgBB dan koro 130 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$).
5. Pada koro 65 mg/kgBB dan koro 260 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$).
6. Pada koro 130 mg/kgBB dan koro 260 mg/kgBB tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$).

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan signifikan antara asam mefenamat dan koro dosis 65,130 dan 260 mg/kgBB.

Lampiran 19. Uji wilcoxon untuk membandingkan hasil metode *Tail flick* dan metode *Writhing test*

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
proteksinyeri - hambatannyeri	Negative Ranks	10 ^a	10.80	108.00
	Positive Ranks	10 ^b	10.20	102.00
	Ties	0 ^c		
	Total	20		

a. proteksinyeri < hambatannyeri

b. proteksinyeri > hambatannyeri

c. proteksinyeri = hambatannyeri

Test Statistics^a

	proteksinyeri - hambatannyeri
Z	-.112 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.911

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Kesimpulan : Hasil tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$)

