

ISSN : 0215-0824

e-ISSN : 2527-4414

BULETIN PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT

Bulletin of Research on Spice and Medicinal Crops

Akreditasi LIPI No. 778/Akred/P2MI-LIPI/08/2017

Volume 29, Nomor 2, Desember 2018



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Agency for Agricultural Research and Development
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERKEBUNAN
Indonesian Center for Estate Crops Research and Development
Bogor, Indonesia

Bul. Littro	Vol. 29	No. 2	hlm. 59-114	Bogor, Desember 2018	ISSN 0215-0824 e-ISSN : 2527-4414
-------------	---------	-------	-------------	-------------------------	--------------------------------------

BULETIN PENELITIAN
TANAMAN REMPAH DAN OBAT
Bulletin of Research on Spice and Medicinal Crops

Akreditasi LIPI No. 778/Akred/P2MI-LIPI/08/2017

Volume 29, Nomor 2, Desember 2018

Penanggung Jawab

Kepala
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Dewan Redaksi

Ketua merangkap Anggota
Dr. Oti Rostiana, M.Sc (Pemuliaan dan Genetika
Tanaman)

Anggota

Prof. Dr. Supriadi (Fitopatologi)
Dr. Ir. Ireng Darwati (Fisiologi)
Dr. Ir. Dono Wahyuno (Fitopatologi)
Ir. Ekwasita Rini Pribadi (Sosial Ekonomi)
Dr. Siswanto (Entomologi)
Dr. Gusmaini, M.Si (Fisiologi)

Redaksi Pelaksana

Dra. Nur Maslahah, M.Si.
Hera Nurhayati, SP.
Eko Hamidi
Efiana, S.Mn
Tini Nurcahaya, S.Kom (IT Support)

Alamat

Jalan Tentara Pelajar No. 3 Cimanggu, Bogor 16111
Telp. (0251) 8321879 - Fax. (0251) 8327010

E-mail : buletintro@gmail.com

Website : <http://balitro.litbang.pertanian.go.id>

URL : <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/bultro>

Sumber Dana

DIPA Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
TA. 2018

ISSN : 0215-0824

e-ISSN : 2527-4414

BULETIN PENELITIAN TANAMAN REMPAH DAN OBAT

terbit dua nomor setiap volume dalam satu tahun (Mei dan Desember) memuat karya tulis ilmiah hasil penelitian tentang tanaman rempah dan obat yang belum pernah dipublikasikan

MITRA BEBESTARI

- Prof. Dr. Ir. Agus Kardinan, M.Sc (*Entomologi-Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Indonesia*), (h-index : 6)
- Prof. Dr. Ir. Deciyanto Soetopo (*Entomology-Indonesia Center for Estate Crops Research and Development, Indonesia*), (h-index : 4)
- Dr. Endah Retno Palupi (*Biology Reproductive Plant-Bogor Agricultural University, Indonesian*), (ID Scopus : 6506616270)
- Dr. Ir. Eny Widajati, MS, (*Seed Technology*), (h-index: 5), *Bogor Agricultural University, Indonesia*
- Prof. Dr. Dwinardi Apriyanto (*Ilmu Hama-University Bengkulu, Indonesia*), (Scopus ID : 6507231035)
- Prof. Dr. Ir. Dyah Iswanti (*Biokimia-Institut Pertanian Bogor, Indonesia*), (ID Scopus : 6505944957)
- Dr. Edi Santoso, SP., MSi (*Ekofisiologi-Departemen Agronomi dan Hortikultura, Faperta IPB, Indonesia*)
- Prof. Dr. Ir. Elna Karmawati (*Entomologi-Center for Estate Crops Research and Development, Indonesia*), (Scopus ID : 26531334600)
- Dr. Hagus Tarno, Agr.Sc (*Entomologi-Universitas Brawijaya, Indonesia*), (Scopus ID : 36163526900; h-index : 2)
- Dr. Ir. I Made Samudera (*Entomologi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian*)
- Prof. Dr. Ir. I Wayan Laba (*Entomologi-Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Indonesia*), (h-index : 6)
- Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc. (*Silviculture-Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology*), (ID Scopus : 6603222376)
- Dr. Ir. Ladiyani Retno Widowati, MSc, (*Indonesian Center for Biotechnology and Genetic Resources Research and Development, Indonesia*)
- Dr. Lisnawita (*Fitopatologi-Universitas Sumatera Utara, Indonesia*), (Scopus ID: 55780066800)
- Dr. Ir. Muhamad Yunus, M.Si (*Plant Breeding-Indonesian Center for Biotechnology and Genetic Resources Research and Development, Indonesia*)
- Prof. Dr. Nanik Setyowati (*Budidaya Tanaman-Universitas Bengkulu, Indonesia*), (ID Scopus : 57189367022)
- Dr. Neni Rostini (*Pemulia Tanaman-Universitas Padjadjaran Bandung, Indonesia*), (h-index : 5)
- Dr. Ir. Nurliani Bermawie (*Pemuliaan-Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Indonesia*), (Scopus ID ; 55993158700; h-index : 1)
- Dr. Ratu Safitri, MS (*Mikrobiologi-Universitas Padjajaran Bandung, Indonesia*), (ID Scopus : 6506729561)
- Prof. Dr. Ir. Risfaheri, M.Si (*Teknologi Pascapanen- Indonesian Center for Agricultural Postharvest Research and Development, Indonesia*)
- Prof. Dr. Ir. Rosihan Rosman, MS (*Ekofisiologi-Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Indonesia*)
- Dr. Ir. Siswanto, M.Phil, (*Entomologi-Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Indonesia, Indonesia*)
- Dr. Sri Yuliani (*Teknologi pascapanen-Indonesian Center for Agricultural Postharvest Research and Development, Indonesia*), (Scopus ID : 9844293200 / h-Index : 6)
- Prof. Ir. Totok Agung Dwi Haryanto, M.P, Ph.D (*Plant Breeding-University of Jenderal Soedirman, Indonesia*), (Scopus ID : 6506751630)
- Ir. Usman Daras, M.Agr.Sc (*Budidaya Tanaman-Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Indonesia*), (Scopus ID : 56429655600; h-index : 2)
- Dr. Yudiwanti (*Pemulia Tanaman-Institut Pertanian Bogor, Indonesia*), (h-index : 2)
- Dr. Yulin Lestari (*Kimia-Institut Pertanian Bogor, Indonesia*), (ID Scopus : 35107494200)
- Dr. Yuyu Suryasari (*Biologi Molekuler-Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI, Indonesia*), (Scopus ID : 6503885123)

ISSN : 0215-0824
e-ISSN : 2527-4414

BULETIN PENELITIAN
TANAMAN REMPAH DAN OBAT
Bulletin of Research on Spice and Medicinal Crops

Akreditasi LIPI No. 778/Akred/P2MI-LIPI/08/2017

Volume 29, Nomor 2, Desember 2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Volume 29, Nomor 2, untuk tahun 2018 dapat diselesaikan. Buletin ini berisi 5 artikel yang terdiri dari berbagai bidang masalah dan disiplin ilmu pada Tanaman Rempah dan Obat. Artikel pertama Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang *Calophyllum pulcherrimum*, *C. soulattri* dan *C. teysmannii*. Artikel kedua adalah Respons Tanaman Serai Wangi terhadap Pemupukan NPKMg pada Tanah Latosol. Artikel ke tiga menyajikan Keragaman Aksesori Jambu Mete Hasil Persilangan pada Umur Dua Tahun Berdasarkan Karakter Morfologi. Artikel keempat Potensi Analgesik Ekstrak Etanol Daun Tegining Ganang (*Cassia planisiliqua* Burm.f.) pada Mencit (*Mus musculus* L.). Artikel kelima adalah Pengaruh Jenis Benih terhadap Efisiensi, Viabilitas, Pertumbuhan dan Produktivitas Tiga Varietas Kunyit (*Curcuma longa*).

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua penulis yang sudah mengisi Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (*Bul. Littro*) dan kepada semua pihak yang sudah membantu, sehingga *Bul. Littro* dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Akhir kata semoga artikel dalam *Bul. Littro* ini bermanfaat, khususnya bagi yang memerlukan.

Ketua Dewan Redaksi



Dr. Otih Rostiana, M.Sc

ISSN : 0215-0824
e-ISSN : 2527-4414

BULETIN PENELITIAN
TANAMAN REMPAH DAN OBAT
Bulletin of Research on Spice and Medicinal Crops

Akreditasi LIPI No. 778/Akred/P2MI-LIPI/08/2017

Volume 29, Nomor 2, Desember 2018

DAFTAR ISI

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang <i>Calophyllum pulcherrimum</i>, <i>C. soulattri</i> dan <i>C. teysmannii</i>	
Eris Septiana dan Partomuan Simanjuntak	59-68
Respons Tanaman Serai Wangi terhadap Pemupukan NPKMg pada Tanah Latosol	
Setiawan, Gusmaini dan Hera Nurhayati	69-78
Keragaman Aksesori Jambu Mete Hasil Persilangan Pada Umur Dua Tahun Berdasarkan Karakter Morfologi	
Wawan Haryudin, Oti Rostiana dan Jajat Darajat	79-92
Potensi Analgesik Ekstrak Etanol Daun Tegening Ganang (<i>Cassia planisiliqua</i> Burm.f.) pada Mencit (<i>Mus musculus</i> L.)	
Sister Sianturi, Amelia Febriani, Rahmi Syariifatul dan Desy Satrana	93-100
Pengaruh Jenis Benih terhadap Efisiensi, Viabilitas, Pertumbuhan dan Produktivitas Tiga Varietas Kunyit (<i>Curcuma longa</i>)	
Nur Laela Wahyuni Meilawati, Melati dan Devi Rusmin	101-109
Indeks Penulis	110-110
Indeks Abstrak	111-114

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Agency for Agricultural Research and Development
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERKEBUNAN
Indonesian Center for Estate Crops Research and Development
Bogor, Indonesia

POTENSI ANALGESIK EKSTRAK ETANOL DAUN TEGINING GANANG (*Cassia planisiliqua* Burm.f.) PADA MENCIT (*Mus musculus* L.)

Analgesic Activity of Ethanolic Extract of Tegining Ganang Leaf (Cassia planisiliqua Burm.f.) on Mice (Mus musculus L.)

Sister Sianturi, Amelia Febriani, Rahmi Syariifatul dan Desy Satrana

Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional
Jalan M.Kahfii II Kelurahan Srengseng Sawah, Jakarta Selatan, 12640

INFO ARTIKEL

Article history:

Diterima: 02 November 2018

Direvisi: 20 April 2018

Disetujui: 22 Juli 2019

Kata kunci:

Cassia planisiliqua; analgesik; induksi kimia; induksi rangsang panas

Key words:

Cassia planisiliqua; analgesic; chemical induction; heat induction

ABSTRAK/ABSTRACT

Tegining ganang (*Cassia planisiliqua*) adalah tumbuhan liar asli Lombok yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengatasi berbagai penyakit. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki aktivitas analgesik, tetapi hasilnya belum optimal karena efektivitasnya kurang dari 50 %. Penelitian bertujuan untuk menguji potensi analgesik ekstrak daun tanaman tegining ganang melalui metode induksi kimia dan induksi rangsang panas. Pengujian *in vivo* dilakukan terhadap hewan mencit jantan menggunakan dua metode yaitu induksi kimia dan induksi rangsang panas untuk membuktikan efektivitas tanaman baik sebagai analgesik sentral dan analgesik perifer. Ekstrak etanol 70 % dibuat dari serbuk daun tegining ganang yang berasal dari Desa Peresak, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kelompok hewan uji diperlakukan dengan tiga variasi dosis ekstrak yaitu 200, 400 dan 800 mg.kg⁻¹ berat badan (BB) mencit. Perlakuan kontrol positif untuk metode induksi kimia digunakan Asetosal dan pada induksi rangsang panas adalah Tramadol, sedangkan untuk kontrol negatif adalah Na CMC 0,5 %. Ekstrak daun tegining ganang berpotensi sebagai analgesik dengan efektivitas analgesik >50 % pada kedua metode. Efektivitas optimum untuk uji induksi kimia adalah pada dosis 800 mg.kg⁻¹ BB sedangkan pada uji rangsang panas efektivitas optimum pada dosis 200 mg.kg⁻¹ BB. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa ekstrak etanol daun tegining ganang prospektif dikembangkan sebagai bahan analgesik.

Tegining ganang (Cassia planisiliqua) is an indigenous plant of Lombok, West Nusa Tenggara which has potentials to treat various diseases. Previous research showed that the plant has analgesic activity, but the results were still less satisfactory due to the low analgesic effectiveness (<50 %). This study aimed to examine the analgesic potential of tegining ganang leaf extract through chemical induction and hot plate induction methods. In vivo testing was conducted on male mice using those two methods to evaluate plant effectiveness as both a central and peripheral analgesic. Tegining ganang leaves collected from the village of Peresak, West Lombok, West Nusa Tenggara Province, were extracted in ethanol 70 %. The treatments were extract dosages, viz. 200, 400, 800 mg.kg⁻¹ body weight (BW) of mice. The positive control treatments for the chemical induction and hot plate induction methods were Acetosal and Tramadol, respectively. Meanwhile, the negative control treatment was Na CMC at 0.5 %. The analgesic effectiveness of the extract in both chemical and hot plate induction methods was 50 %. The optimum effectiveness for chemical induction was at 800 mg.kg⁻¹ body weight, whereas for hot plate induction was at 200 mg.kg⁻¹ body weight. The results indicated that the ethanol extract of tegining ganang leaves was potential to be developed as an analgesic material.

* Alamat Korespondensi : sianturisister@istn.ac.id

PENDAHULUAN

Obat-obat analgesik yang termasuk ke dalam golongan obat Antiinflamasi Non Steroid (AINS) merupakan obat yang luas penggunaannya dan banyak digunakan tanpa resep dokter. Obat ini digunakan untuk mengatasi nyeri yang timbul akibat adanya kerusakan jaringan aktual atau potensial yang menyebabkan individu bereaksi dengan cara memindahkan stimulus nyeri untuk menghilangkan rangsang nyeri tersebut (Tjay, TH & K 2007). Penggunaan AINS dengan dosis dan resep yang tidak tepat memiliki efek samping berupa iritasi saluran pencernaan, juga gangguan pada fungsi trombosit (Wilmana 2007). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian terhadap tanaman obat dengan efek samping yang lebih rendah dari obat sintetik (Irianty, Citra R., Jimmy Posangi 2014)

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk menguji potensi analgesik tanaman khususnya tanaman yang ada di Indonesia. Uji efek analgesik ekstrak etanol bunga mawar (*Rosa chinensis* Jacq.) pada mencit yang diinduksi asam asetat menunjukkan potensi analgesik yang hampir sama dengan kontrol positif (Marlyne 2012). Uji efek analgesik infusa daun sirsak (*Annona muricata* L.) juga menunjukkan adanya efek analgesik yang hampir sama dengan kontrol positif Asetosal (Wulandari, Sri Ayu & Nurfini 2002). Selain itu, infusa dari daun kelor (*Moringae folium*) juga menunjukkan daya analgetik hingga 83,03 % (Al-Muqsith 2015).

Salah satu tanaman Indonesia yang berkhasiat sebagai obat untuk mengatasi rasa sakit adalah tumbuhan tegining ganang (*Cassia planisiliqua* Burm.f.) (Syamsuni 2007). Tumbuhan tegining ganang termasuk suku Leguminosae merupakan tumbuhan asli endemik Pulau Lombok. Masyarakat Lombok memanfaatkan tumbuhan tegining ganang untuk mengobati berbagai penyakit, seperti sakit perut mulas, muntaber, maag, nyeri, keracunan makanan, kencing manis, darah tinggi, gigitan binatang, gatal pada kulit, luka, dan wasir (Sudarma 2009). Penelitian tentang khasiat tanaman tegining ganang belum banyak dilakukan karena tanaman ini masih dianggap masyarakat sekitar sebagai tanaman liar. Penelitian

yang pernah dilakukan adalah uji aktivitas analgesik dan antipiretik dari ekstrak etanol 70 % daun tegining ganang yang diujikan pada mencit. Dosis 150 mg.kg⁻¹ BB mencit mampu menurunkan jumlah geliat sebesar 43,76 %, sedangkan pada dosis 300 mg.kg⁻¹ BB mampu menurunkan jumlah geliat sebesar 52,43 % (Sini *et al.* 2011). Suatu bahan obat dikatakan memiliki aktivitas analgesik apabila mampu menurunkan jumlah geliat mencit >50 % dari jumlah geliat pada perlakuan kontrol negatif (Delisma, Cici, Fitrianiingsih, 2003). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas analgesik belum mencapai 100 % sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi dosis untuk mendapatkan hasil aktivitas analgesik yang optimal.

Selain itu, penelitian tersebut masih menggunakan satu metode dalam pembuktian potensi analgesik sehingga perlu dilakukan uji dengan membandingkan setidaknya dua metode sebagai perbandingan. Penelitian ini merupakan lanjutan uji analgesik tanaman tegining ganang dengan menggunakan dua metode, yaitu metode induksi kimia dan metode induksi rangsang panas (*hot-plate*) yang dapat dijadikan evaluasi analgesik secara perifer dan sentral. Metode induksi kimia dapat memberi evaluasi terhadap jenis analgesik perifer sedangkan metode rangsang panas dengan menggunakan *hot plate* dapat dijadikan parameter untuk evaluasi aktivitas analgesik sentral (Satrana 2017). Tujuan penelitian adalah menguji potensi analgesik ekstrak tanaman tegining ganang melalui metode induksi kimia dan induksi rangsang panas.

BAHAN DAN METODE

Persetujuan Komisi Etik Penelitian (*Ethical Clearance*)

Penelitian ini telah disetujui Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Salemba berdasarkan surat No. 0567/UN2.F1/ETIK/2018.

Pembuatan ekstrak

Daun tegining ganang muda diperoleh dari petani Nermada, Desa Peresak, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Daun dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C, selanjutnya dihaluskan dengan blender untuk memperoleh bahan baku dalam bentuk serbuk berukuran 60 mesh. Serbuk disimpan dalam wadah tertutup rapat sebelum digunakan (Depkes RI 2008). Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi yaitu 130,57 g serbuk daun tegining ganang dicampurkan dengan 1,3 l pelarut etanol 70 % (perbandingan 1:10). Maserasi dilakukan selama 24 jam kemudian dilakukan pemisahan maserat dengan cara dekantasi. Maserat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* dan dipekatan dengan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental daun tegining ganang (Depkes RI 2008). Selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia dari serbuk daun tegining ganang meliputi identifikasi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid mengikuti metode baku untuk uji skrining fitokimia (Hanani 2014).

Persiapan bahan uji

Hewan uji yang digunakan adalah 50 ekor mencit jantan galur *Duche Danken Yoken* (DDY), dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan jenis perlakuan metode induksi yaitu induksi kimia dan induksi rangsang panas (*hot-plate*). Setiap kelompok dibagi menjadi 5 sub kelompok perlakuan dosis ekstrak etanol daun tegining ganang yaitu dosis I (200 mg.kg⁻¹ berat badan (BB) mencit), dosis II (400 mg.kg⁻¹ BB mencit), dan dosis III (800 mg.kg⁻¹ BB mencit), serta kontrol positif dan kontrol negatif. Perlakuan kontrol positif untuk metode induksi kimia menggunakan Asetosal, sedangkan pada induksi rangsang panas menggunakan Tramadol. Perlakuan negatif adalah Na CMC 0,5 %.

Dosis asam asetat 1 % yang digunakan untuk induksi kimia merupakan hasil penelitian sebelumnya dimana pada dosis tersebut dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada mencit yang ditunjukkan melalui rangsangan nyeri berupa geliat, tetapi tidak menyebabkan kematian pada hewan uji. Mencit memberi respon nyeri berupa geliat dalam waktu maksimal lima menit setelah diinduksi secara intraperitoneal (Sumarjana 2015).

Setiap sub kelompok perlakuan terdiri atas lima ekor hewan uji sebagai ulangan berdasarkan rumus Federer sebagai berikut:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

t = jumlah kelompok uji

n = jumlah sampel per kelompok perlakuan

Berdasarkan perhitungan di atas, total mencit yang digunakan adalah 50 ekor yang dibagi ke dalam lima kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok uji terdiri dari lima ekor mencit jantan (Wibisono 2002).

Uji analgesik metode induksi kimia

Uji analgesik dengan metode induksi kimia diawali dengan uji pendahuluan. Uji pendahuluan pertama dilakukan untuk menentukan konsentrasi Asetosal yang menghasilkan geliat terbanyak dan mudah diamati. Berdasarkan hasil uji pendahuluan pertama maka konsentrasi Asetosal yang diberikan adalah 0,5 ml/20 g BB mencit.

Uji pendahuluan kedua dilakukan untuk menentukan waktu pemberian ekstrak pada hewan uji. Pada masing-masing kelompok diberikan variasi waktu pemberian ekstrak yaitu 30 dan 60 menit, dan sesaat sebelum induksi. Waktu yang dipilih untuk uji kedua adalah waktu dimana mencit memberikan respon geliat paling sedikit. Respon geliat diamati dan dicatat 10 menit setelah induksi dengan interval lima menit selama satu jam. Uji pendahuluan ketiga dilakukan untuk mengetahui dosis ekstrak yang dipilih sebagai dosis awal ekstrak yang mempunyai efek analgesik. Berdasarkan uji pendahuluan ketiga, maka dosis yang digunakan adalah 200, 400, 800 mg.kg⁻¹ BB mencit.

Uji analgesik dilakukan dengan cara mencit uji tidak diberi makan selama 18 jam sebelum diberi perlakuan. Setiap mencit diberikan larutan Na CMC 0,5 % sebanyak 0,5 ml/20 gr BB mencit secara oral dan diinduksi dengan asam asetat 1 % secara intraperitoneal (IP), sebagai kelompok kontrol negatif. Sementara itu, pada kelompok kontrol positif setiap mencit diberi Asetosal dengan dosis 13 mg.kg⁻¹ BB mencit secara oral dan diinduksi dengan asam asetat 1% secara IP. Kemudian jumlah geliat mencit dihitung dengan interval waktu 5 menit selama 1 jam.

Uji analgesik metode rangsang panas (*hot-plate*)

Uji pendahuluan dilakukan untuk menentukan pilihan suhu *hot plate* yang akan digunakan sehingga diperoleh suhu optimal untuk uji analgesik yaitu 55°C yang ditandai dengan mencit menjilati kaki (Lucia 2016). Setiap mencit diberi Tramadol HCl dengan dosis 0,13 mg/20 g BB mencit dalam 0,2 ml larutan Na CMC 0,5 % sebagai kontrol positif. Kelompok kontrol negatif diberikan Na CMC 0,5 % sebanyak 0,2 ml. Kelompok perlakuan dosis I, II, dan III diberi bahan uji sesuai dengan variasi dosis yang telah ditentukan. Pemberian bahan uji dilakukan secara oral dengan waktu 30 menit sebelum diinduksi, kemudian mencit diinduksi dengan meletakkan mencit di atas *hotplate* pada suhu 55°C. Selanjutnya dicatat dan diamati respon yang terjadi dengan mengamati frekuensi mencit menjilati kaki belakangnya. Pengamatan dilakukan setiap 30 menit selama 2 jam.

Analisis data

Data hasil uji analgesik dihitung sebagai presentase daya analgesik bahan uji. Persentase efektivitas analgesik yaitu kemampuan bahan uji dalam mengurangi respon pada mencit yang disebabkan oleh induksi rangsang panas. Pengolahan data dihitung dengan rumus sebagai berikut:

a. % Daya analgetik

$$100 - \left(\frac{\text{Rata - rata jumlah menjilat kelompok perlakuan}}{\text{Rata - rata jumlah menjilat kelompok kontrol negatif}} \times 100 \% \right)$$

b. % Efektivitas analgetik

$$= \frac{\% \text{ Daya analgetik kelompok kontrol perlakuan}}{\% \text{ Daya Analgetik kelompok kontrol positif}} \times 100\%$$

Analisis data statistik dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk and Levene test*. Apabila data terdistribusi normal dan homogen maka akan dilanjutkan dengan analisis *One Way Anova* menggunakan SPSS versi 16.0. Namun, apabila data tidak homogen dan tidak normal maka dilakukan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* (Santoso 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan fitokimia

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan serbuk daun tegining ganang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid (Tabel 1). Kandungan flavonoid dan saponin termasuk lebih tinggi (+++) dibandingkan dengan alkaloid (++) dan steroid (+) atau tanin (+). Kandungan alkaloid yang tinggi dalam ekstrak etanol daun tegining ganang mengindikasikan bahwa ekstrak tanaman ini merupakan salah satu sumber senyawa analgesik. Alkaloid mempunyai aktivitas analgesik dan anti-inflamasi. Flavonoid berkhasiat sebagai anti-inflamasi alergi, antitrombotik, vasoprotektif sebagai penghambat promoter tumor dan untuk proteksi pada mukosa saluran cerna. Selain itu, flavonoid diduga menghambat pembentukan prostaglandin dengan menghambat enzim siklooksigenase dalam jalur metabolisme asam arakhidonat. Lebih lanjut, flavonoid juga berpengaruh pada metabolisme asam arakhidonat sehingga mempunyai aktivitas sebagai analgesik (Kit, JCW & Ferry 2013).

Efek analgesik induksi kimia

Hasil uji pendahuluan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun tegining ganang (200 mg.kg⁻¹ BB) dan asetosal (13 mg/20 g BB) 30 menit sebelum induksi menurunkan rata-rata

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia serbuk daun tegining ganang asal Lombok.

Table 1. *Phytochemical content of tegining ganang leaves from Lombok.*

Jenis Senyawa	Hasil
Alkaloid	++
Flavonoid	+++
Tanin	+
Saponin	+++
Steroid	+
Triterpenoid	-

Keterangan/Note:

(-): Hasil pengujian negatif pada kandungan yang diujikan/*Negative results on phytochemical screening.*

(+): Hasil pengujian positif pada kandungan yang diujikan/*Positive results on phytochemical screening.*

jumlah geliat mencit pada kelompok kontrol maupun kelompok bahan uji dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (Tabel 2).

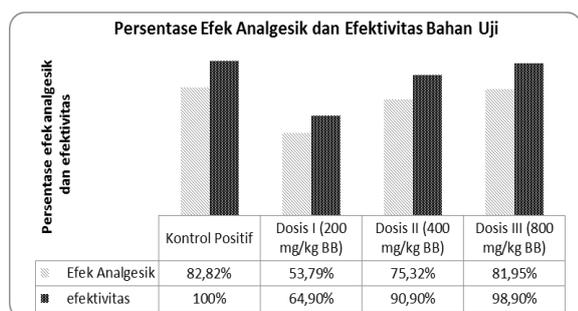
Semakin sedikit jumlah geliat rata-rata yang dihasilkan oleh mencit, maka efek analgesik semakin baik. Kontrol positif memiliki rata-rata jumlah geliat paling sedikit (39,4 %) dibandingkan dengan rata-rata jumlah geliat pada kelompok bahan uji dan kelompok kontrol negatif (Tabel 2). Kelompok hewan mencit yang diperlakukan dengan ekstrak etanol daun tegining ganang menunjukkan jumlah geliat lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

Berdasarkan persentase efek analgesik, maka semakin tinggi dosis ekstrak daun tegining ganang semakin meningkat persentase efek analgesiknya. Dosis ekstrak etanol daun tegining ganang 800 mg.kg⁻¹ BB efektivitas analgetiknya mencapai 81,95 % menyamai efek analgesik kontrol positif 13 mg/20 g BB mencit (82,82 %) (Gambar 1).

Tabel 2. Rata-rata jumlah geliat mencit kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan kelompok bahan uji dosis I, II, dan III.

Table 2. The average writhing frequency of mice in negative, positive control, dosage I, dosage II, and dosage III treatments.

Kelompok uji	Perlakuan	Jumlah geliat
I	Kontrol negatif	229,4 ± 63,586
II	Kontrol positif	39,4 ± 41,192
III	Dosis I	106 ± 60,971
IV	Dosis II	56,6 ± 59,919
V	Dosis III	41,4 ± 29,005



Gambar 1. Efek analgesik dan efektivitas ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan dengan metode induksi kimia.

Figure 1. The analgesic effect and effectiveness of ethanolic extract of tegining ganang leaf in male mice with chemical induction method

Efektivitas analgesik pada kelompok kontrol positif menunjukkan angka maksimal karena mencapai 100 % diikuti dengan perlakuan dosis 800 mg.kg⁻¹ BB (98,90 %), dan 400 mg.kg⁻¹ BB (90,90 %) serta dosis 200 mg.kg⁻¹ BB (64,9 %). Perlakuan dosis 800 mg.kg⁻¹ BB memiliki efektivitas hampir sama dengan perlakuan kontrol positif (Gambar 1).

Efek analgesik induksi rangsang panas

Rangsang panas dari *hot-plate* akan mengakibatkan mencit merespon dengan menjilat kaki sebagai reaksi untuk menghindari rasa nyeri. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa respon mencit yang telah diperlakukan dengan ekstrak daun tegining ganang terhadap rangsangan panas yang ditunjukkan dengan perilaku menjilat kaki belakangnya semakin sedikit (Tabel 3). Hal ini mengindikasikan bahwa efek analgesik dari bahan uji semakin efektif (Wulandari, Sri Ayu & Nurfina 2002).

Penurunan rata-rata jumlah menjilat kaki pada kelompok kontrol positif maupun pada kelompok ekstrak bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun tegining ganang dapat mengurangi frekuensi mencit menjilati kaki sebagai respon nyeri. Hal ini diduga karena ekstrak etanol daun tegining ganang memiliki kandungan senyawa alkaloid dan flavonoid yang berperan

Tabel 3. Hasil uji analgesik metode rangsang panas (*hot-plate*) ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan.

Table 3. The analgesic test results of the hot plate method for ethanolic extract tegining ganang leaf given to male mice.

Perlakuan (mg.kg ⁻¹ Berat Badan)	Jumlah menjilat kaki belakang menit ke-			
	30	60	90	120
Na CMC 0,5 % (kontrol negatif)	19,2	19,6	18,0	18,2
Tramadol HCl 50 mg (kontrol positif)	8,0	4,6	2,0	0,6
200	1,0	0,4	0,2	0,0
400	4,6	2,0	2,8	2,0
800	7,6	7,2	6,4	11,2

sebagai senyawa analgesik. Berlawanan dengan metode induksi kimia, dosis ekstrak daun tegining ganang yang memberi efek analgesik semakin menurun dengan meningkatnya dosis yang diaplikasikan. Pada menit ke-120 jumlah menjilat kaki yang paling banyak adalah pada kelompok kontrol negatif (rata-rata 18,2 kali), pada kontrol positif adalah 0,6 kali, dan pada kelompok perlakuan dosis 200, 400, dan 800 mg.kg⁻¹ BB berturut-turut adalah 0,0; 2,0; dan 11,2 kali. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan rangsang panas, dosis terendah (200 mg.kg⁻¹) memiliki potensi analgesik yang paling baik (97,8 %) dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif tramadol dan perlakuan dosis lainnya (Tabel 4).

Persentase daya analgesik pada kelompok perlakuan ekstrak daun tegining ganang meningkat dibandingkan dengan kontrol negatif (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa baik Tramadol maupun ekstrak etanol daun tegining ganang dapat meningkatkan kecepatan kerja analgesik terhadap rasa nyeri yang ditimbulkan oleh rangsang panas dari *hot plate*. Perlakuan ekstrak daun tegining ganang 200 mg.kg⁻¹ BB memiliki daya analgesik tertinggi (97,87 %) dibandingkan dengan dosis lainnya. Namun pada dosis 800 mg.kg⁻¹ BB mengalami penurunan persentase daya analgesik apabila dibandingkan dengan kontrol positif dan perlakuan dosis yang lebih kecil (200 dan 400 mg.kg⁻¹ BB).

Perlakuan dosis ekstrak daun tegining ganang 200 mg.kg⁻¹ BB memberikan efektivitas analgesik terbesar yaitu 123,9 % dibandingkan dengan perlakuan dosis 400 mg.kg⁻¹ BB (104,7 %) dan 800 mg.kg⁻¹ BB (76,3 %), serta kontrol positif

Tabel 4. Daya analgesik (%) ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan.

Table 4. Analgesic activity (%) of ethanolic extract of tegining ganang leaf in male mice;

Perlakuan (mg.kg ⁻¹ berat badan)	Daya analgesik (%)
Na CMC 0,5% (kontrol negatif)	0,00
Tramadol HCl (kontrol positif)	79,00
200	97,87
400	82,70
800	60,30

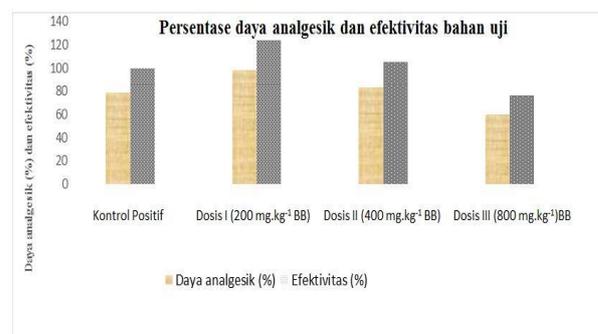
Tramadol (100 %) (Tabel 5). Pengaruh ekstrak daun tegining ganang 800 mg.kg⁻¹ BB menunjukkan efektivitas analgesik paling rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi dosis maka semakin rendah respons analgesiknya (Gambar 2). Berdasarkan persentase efektivitasnya maka ekstrak daun tegining ganang memiliki aktivitas analgesik dan memenuhi syarat efektif sebagai analgesik dengan persen efektivitas >50 % (Sari *et al.* 2015).

Berdasarkan hasil data uji *Mann Whitney*, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun tegining ganang 200 mg.kg⁻¹ BB pada metode rangsang panas paling baik dibandingkan dengan dosis yang lebih tinggi maupun kontrol positif tramadol. Semakin tinggi konsentrasi dosisnya, maka efek analgesik yang dihasilkan semakin rendah.

Tabel 5. Persentase efektivitas analgesik ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan.

Table 5. The analgesic effectiveness percentage of ethanolic extract of tegining ganang leaf in male mice.

Dosis (mg.kg ⁻¹ Berat Badan)	Efektivitas analgesik (%)
Tramadol HCl 50 mg (kontrol positif)	100,0
200	123,9
400	104,7
800	76,3



Gambar 2. Persentase daya analgesik dan efektivitas ekstrak etanol daun tegining ganang dengan metode *hot plate*.

Figure 2. The percentage of analgesic activity and the effectiveness of ethanolic extract tegining ganang leaf using hot plate method.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun tegining ganang memiliki potensi analgesik yang baik berdasarkan hasil uji metode induksi kimia dan induksi rangsang panas. Persentase aktivitas analgesiknya >50 % dibandingkan dengan efek kontrol positif. Efek analgesik pada induksi kimia optimum pada dosis tinggi, tetapi efek ini tidak melebihi kontrol positif. Sementara itu, dosis optimum pada induksi panas terdapat pada dosis terendah, bahkan melebihi efek pada kontrol positif. Hasil penelitian mengindikasikan potensi ekstrak etanol daun tegining ganang sebagai bahan analgesik alami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) atas bantuan dana yang diberikan melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula 2018. Demikian juga kepada Bapak I Wayan Rusa Satya yang telah memiliki hak paten atas tanaman asli Lombok (Tegining ganang).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Muqsith (2015) Uji Daya Analgetik Infusa Daun Kelor (*Moringae folium*) pada Mencit (*Mus musculus*) Betina. *Lentera*. 15 (14), 59-63.
- Delisma, Cici, Fitrianiingsih, SS. (2003) Uji Aktivitas Analgetika Ekstrak n-Heksan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) Terhadap Mencit Swiss Webster Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*. 1 (1), 26-34.
- Depkes RI (2008) Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1.
- Hanani, E. (2014) Analisis Fitokimia. *Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Irianty, Citra R., Jimmy Posangi, P. W. (2014) Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L) Pada Mencit Swiss (*Mus musculus*). *Jurnal e-Biomedik*. 2 (2), 1-6.
- Kit, JCW & Ferry, F. (2013) Aktivitas Analgesik Senyawa Alkaloid yang di Isolasi dari Beberapa Tumbuhan. *Farmaka*. 4 (3), 1-19.
- Lucia, E. (2016) *Eksperimen Farmakologik Orientasi Preklinik*. Surabaya, Sandira.
- Marlyne, R. (2012) Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol 70% Bunga Matahari (*Rosa chinensis* Jacq.) pada Mencit yang Diinduksi Asam Asetat.
- Santoso, S. (2008) Panduan Lengkap Mengenai SPSS 16. *Jakarta, PT.Alex Media Komputindo*.
- Sari, N., Ahmad, I. & Rijai, L. (2015) Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Jarum Tujuh Bilah (*Pereskia bleo* K) pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Sains dan Kesehatan*. 1 (2), 40-44.
- Satrana, D. (2017) Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol 70% Daun Tegining Ganang (*Cassia planisiliqua*) pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) dengan Metode Writhing Reflex. *Institut Sains dan Teknologi Nasional*.
- Sini, K.R., Sinha, B.N., Karpakavalli, M. & Sangeetha, P.T. (2011) Analgesic and Antipyretic Activity of *Cassia occidentalis* Linn. *Annals of Biological Research*. 2 (1), 195-200.
- Sudarma, I. (2009) Kimia Bahan Alam. *Mataram, FMIPA Press*. Universitas Mataram.
- Sumarjana, I. (2015) Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Putih (*Zingiber officinale* Rose) pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Institut Sains dan Teknologi Nasional*.
- Syamsuni, A. (2007) Ilmu Resep. *Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Tjay, TH & K, R. (2007) Obat-obat Penting (Khasiat Penggunaan dan Efek Sampingnya). VI. *Jakarta, PT. Alex Media Komputindo*.
- Wibisono, L. (2002) Pengaruh Derivat Kumarin dan Kulit Batang *Callophyllum bitflorum* Terhadap Pertumbuhan In-Vivo Tumor Kelenjar Susu Mencit. *Makara Kesehatan*. 6 (1), 12-17.

Wilmana, P. (2007) Farmakologi dan Terapi Analgesik Opioid dan Antagonis : Analgesik-Antipiretik-Analgesik Antiinflamasi Non Steroid dan Gangguan Sendi Lainnya. V. Jakarta, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Wulandari, Sri Ayu & Nurfina, A. (2002) Uji Efek Analgesik Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Metode Geliat. 52 (1), 1-5.

POTENSI ANALGESIK EKSTRAK ETANOL DAUN TEGINING GANANG (*Cassia planisiliqua* Burm.f.) PADA MENCIT (*Mus musculus* L.)

Analgesic Activity of Ethanolic Extract of Tegining Ganang Leaf (Cassia planisiliqua Burm.f.) on Mice (Mus musculus L.)

Sister Sianturi, Amelia Febriani, Rahmi Syariifatul dan Desy Satrana

Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional
Jalan M.Kahfii II Kelurahan Srengseng Sawah, Jakarta Selatan, 12640

INFO ARTIKEL

Article history:

Diterima: 02 November 2018

Direvisi: 20 April 2018

Disetujui: 22 Juli 2019

Kata kunci:

Cassia planisiliqua; analgesik; induksi kimia; induksi rangsang panas

Key words:

Cassia planisiliqua; analgesic; chemical induction; heat induction

ABSTRAK/ABSTRACT

Tegining ganang (*Cassia planisiliqua*) adalah tumbuhan liar asli Lombok yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengatasi berbagai penyakit. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki aktivitas analgesik, tetapi hasilnya belum optimal karena efektivitasnya kurang dari 50 %. Penelitian bertujuan untuk menguji potensi analgesik ekstrak daun tanaman tegining ganang melalui metode induksi kimia dan induksi rangsang panas. Pengujian *in vivo* dilakukan terhadap hewan mencit jantan menggunakan dua metode yaitu induksi kimia dan induksi rangsang panas untuk membuktikan efektivitas tanaman baik sebagai analgesik sentral dan analgesik perifer. Ekstrak etanol 70 % dibuat dari serbuk daun tegining ganang yang berasal dari Desa Peresak, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kelompok hewan uji diperlakukan dengan tiga variasi dosis ekstrak yaitu 200, 400 dan 800 mg.kg⁻¹ berat badan (BB) mencit. Perlakuan kontrol positif untuk metode induksi kimia digunakan Asetosal dan pada induksi rangsang panas adalah Tramadol, sedangkan untuk kontrol negatif adalah Na CMC 0,5 %. Ekstrak daun tegining ganang berpotensi sebagai analgesik dengan efektivitas analgesik >50 % pada kedua metode. Efektivitas optimum untuk uji induksi kimia adalah pada dosis 800 mg.kg⁻¹ BB sedangkan pada uji rangsang panas efektivitas optimum pada dosis 200 mg.kg⁻¹ BB. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa ekstrak etanol daun tegining ganang prospektif dikembangkan sebagai bahan analgesik.

Tegining ganang (Cassia planisiliqua) is an indigenous plant of Lombok, West Nusa Tenggara which has potentials to treat various diseases. Previous research showed that the plant has analgesic activity, but the results were still less satisfactory due to the low analgesic effectiveness (<50 %). This study aimed to examine the analgesic potential of tegining ganang leaf extract through chemical induction and hot plate induction methods. In vivo testing was conducted on male mice using those two methods to evaluate plant effectiveness as both a central and peripheral analgesic. Tegining ganang leaves collected from the village of Peresak, West Lombok, West Nusa Tenggara Province, were extracted in ethanol 70 %. The treatments were extract dosages, viz. 200, 400, 800 mg.kg⁻¹ body weight (BW) of mice. The positive control treatments for the chemical induction and hot plate induction methods were Acetosal and Tramadol, respectively. Meanwhile, the negative control treatment was Na CMC at 0.5 %. The analgesic effectiveness of the extract in both chemical and hot plate induction methods was 50 %. The optimum effectiveness for chemical induction was at 800 mg.kg⁻¹ body weight, whereas for hot plate induction was at 200 mg.kg⁻¹ body weight. The results indicated that the ethanol extract of tegining ganang leaves was potential to be developed as an analgesic material.

* Alamat Korespondensi : sianturisister@istn.ac.id

PENDAHULUAN

Obat-obat analgesik yang termasuk ke dalam golongan obat Antiinflamasi Non Steroid (AINS) merupakan obat yang luas penggunaannya dan banyak digunakan tanpa resep dokter. Obat ini digunakan untuk mengatasi nyeri yang timbul akibat adanya kerusakan jaringan aktual atau potensial yang menyebabkan individu bereaksi dengan cara memindahkan stimulus nyeri untuk menghilangkan rangsang nyeri tersebut (Tjay, TH & K 2007). Penggunaan AINS dengan dosis dan resep yang tidak tepat memiliki efek samping berupa iritasi saluran pencernaan, juga gangguan pada fungsi trombosit (Wilmana 2007). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian terhadap tanaman obat dengan efek samping yang lebih rendah dari obat sintetik (Irianty, Citra R., Jimmy Posangi 2014)

Banyak penelitian yang telah dilakukan untuk menguji potensi analgesik tanaman khususnya tanaman yang ada di Indonesia. Uji efek analgesik ekstrak etanol bunga mawar (*Rosa chinensis* Jacq.) pada mencit yang diinduksi asam asetat menunjukkan potensi analgesik yang hampir sama dengan kontrol positif (Marlyne 2012). Uji efek analgesik infusa daun sirsak (*Annona muricata* L.) juga menunjukkan adanya efek analgesik yang hampir sama dengan kontrol positif Asetosal (Wulandari, Sri Ayu & Nurfini 2002). Selain itu, infusa dari daun kelor (*Moringae folium*) juga menunjukkan daya analgetik hingga 83,03 % (Al-Muqsith 2015).

Salah satu tanaman Indonesia yang berkhasiat sebagai obat untuk mengatasi rasa sakit adalah tumbuhan tegining ganang (*Cassia planisiliqua* Burm.f.) (Syamsuni 2007). Tumbuhan tegining ganang termasuk suku Leguminosae merupakan tumbuhan asli endemik Pulau Lombok. Masyarakat Lombok memanfaatkan tumbuhan tegining ganang untuk mengobati berbagai penyakit, seperti sakit perut mulas, muntaber, maag, nyeri, keracunan makanan, kencing manis, darah tinggi, gigitan binatang, gatal pada kulit, luka, dan wasir (Sudarma 2009). Penelitian tentang khasiat tanaman tegining ganang belum banyak dilakukan karena tanaman ini masih dianggap masyarakat sekitar sebagai tanaman liar. Penelitian

yang pernah dilakukan adalah uji aktivitas analgesik dan antipiretik dari ekstrak etanol 70 % daun tegining ganang yang diujikan pada mencit. Dosis 150 mg.kg⁻¹ BB mencit mampu menurunkan jumlah geliat sebesar 43,76 %, sedangkan pada dosis 300 mg.kg⁻¹ BB mampu menurunkan jumlah geliat sebesar 52,43 % (Sini *et al.* 2011). Suatu bahan obat dikatakan memiliki aktivitas analgesik apabila mampu menurunkan jumlah geliat mencit >50 % dari jumlah geliat pada perlakuan kontrol negatif (Delisma, Cici, Fitrianiingsih, 2003). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas analgesik belum mencapai 100 % sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi dosis untuk mendapatkan hasil aktivitas analgesik yang optimal.

Selain itu, penelitian tersebut masih menggunakan satu metode dalam pembuktian potensi analgesik sehingga perlu dilakukan uji dengan membandingkan setidaknya dua metode sebagai perbandingan. Penelitian ini merupakan lanjutan uji analgesik tanaman tegining ganang dengan menggunakan dua metode, yaitu metode induksi kimia dan metode induksi rangsang panas (*hot-plate*) yang dapat dijadikan evaluasi analgesik secara perifer dan sentral. Metode induksi kimia dapat memberi evaluasi terhadap jenis analgesik perifer sedangkan metode rangsang panas dengan menggunakan *hot plate* dapat dijadikan parameter untuk evaluasi aktivitas analgesik sentral (Satrana 2017). Tujuan penelitian adalah menguji potensi analgesik ekstrak tanaman tegining ganang melalui metode induksi kimia dan induksi rangsang panas.

BAHAN DAN METODE

Persetujuan Komisi Etik Penelitian (*Ethical Clearance*)

Penelitian ini telah disetujui Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Salemba berdasarkan surat No. 0567/UN2.F1/ETIK/2018.

Pembuatan ekstrak

Daun tegining ganang muda diperoleh dari petani Nermada, Desa Peresak, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Daun dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C, selanjutnya dihaluskan dengan blender untuk memperoleh bahan baku dalam bentuk serbuk berukuran 60 mesh. Serbuk disimpan dalam wadah tertutup rapat sebelum digunakan (Depkes RI 2008). Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi yaitu 130,57 g serbuk daun tegining ganang dicampurkan dengan 1,3 l pelarut etanol 70 % (perbandingan 1:10). Maserasi dilakukan selama 24 jam kemudian dilakukan pemisahan maserat dengan cara dekantasi. Maserat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* dan dipekatan dengan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental daun tegining ganang (Depkes RI 2008). Selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia dari serbuk daun tegining ganang meliputi identifikasi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid mengikuti metode baku untuk uji skrining fitokimia (Hanani 2014).

Persiapan bahan uji

Hewan uji yang digunakan adalah 50 ekor mencit jantan galur *Duche Danken Yoken* (DDY), dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan jenis perlakuan metode induksi yaitu induksi kimia dan induksi rangsang panas (*hot-plate*). Setiap kelompok dibagi menjadi 5 sub kelompok perlakuan dosis ekstrak etanol daun tegining ganang yaitu dosis I (200 mg.kg⁻¹ berat badan (BB) mencit), dosis II (400 mg.kg⁻¹ BB mencit), dan dosis III (800 mg.kg⁻¹ BB mencit), serta kontrol positif dan kontrol negatif. Perlakuan kontrol positif untuk metode induksi kimia menggunakan Asetosal, sedangkan pada induksi rangsang panas menggunakan Tramadol. Perlakuan negatif adalah Na CMC 0,5 %.

Dosis asam asetat 1 % yang digunakan untuk induksi kimia merupakan hasil penelitian sebelumnya dimana pada dosis tersebut dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada mencit yang ditunjukkan melalui rangsangan nyeri berupa geliat, tetapi tidak menyebabkan kematian pada hewan uji. Mencit memberi respon nyeri berupa geliat dalam waktu maksimal lima menit setelah diinduksi secara intraperitoneal (Sumarjana 2015).

Setiap sub kelompok perlakuan terdiri atas lima ekor hewan uji sebagai ulangan berdasarkan rumus Federer sebagai berikut:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

t = jumlah kelompok uji

n = jumlah sampel per kelompok perlakuan

Berdasarkan perhitungan di atas, total mencit yang digunakan adalah 50 ekor yang dibagi ke dalam lima kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok uji terdiri dari lima ekor mencit jantan (Wibisono 2002).

Uji analgesik metode induksi kimia

Uji analgesik dengan metode induksi kimia diawali dengan uji pendahuluan. Uji pendahuluan pertama dilakukan untuk menentukan konsentrasi Asetosal yang menghasilkan geliat terbanyak dan mudah diamati. Berdasarkan hasil uji pendahuluan pertama maka konsentrasi Asetosal yang diberikan adalah 0,5 ml/20 g BB mencit.

Uji pendahuluan kedua dilakukan untuk menentukan waktu pemberian ekstrak pada hewan uji. Pada masing-masing kelompok diberikan variasi waktu pemberian ekstrak yaitu 30 dan 60 menit, dan sesaat sebelum induksi. Waktu yang dipilih untuk uji kedua adalah waktu dimana mencit memberikan respon geliat paling sedikit. Respon geliat diamati dan dicatat 10 menit setelah induksi dengan interval lima menit selama satu jam. Uji pendahuluan ketiga dilakukan untuk mengetahui dosis ekstrak yang dipilih sebagai dosis awal ekstrak yang mempunyai efek analgesik. Berdasarkan uji pendahuluan ketiga, maka dosis yang digunakan adalah 200, 400, 800 mg.kg⁻¹ BB mencit.

Uji analgesik dilakukan dengan cara mencit uji tidak diberi makan selama 18 jam sebelum diberi perlakuan. Setiap mencit diberikan larutan Na CMC 0,5 % sebanyak 0,5 ml/20 gr BB mencit secara oral dan diinduksi dengan asam asetat 1 % secara intraperitoneal (IP), sebagai kelompok kontrol negatif. Sementara itu, pada kelompok kontrol positif setiap mencit diberi Asetosal dengan dosis 13 mg.kg⁻¹ BB mencit secara oral dan diinduksi dengan asam asetat 1% secara IP. Kemudian jumlah geliat mencit dihitung dengan interval waktu 5 menit selama 1 jam.

Uji analgesik metode rangsang panas (*hot-plate*)

Uji pendahuluan dilakukan untuk menentukan pilihan suhu *hot plate* yang akan digunakan sehingga diperoleh suhu optimal untuk uji analgesik yaitu 55°C yang ditandai dengan mencit menjilati kaki (Lucia 2016). Setiap mencit diberi Tramadol HCl dengan dosis 0,13 mg/20 g BB mencit dalam 0,2 ml larutan Na CMC 0,5 % sebagai kontrol positif. Kelompok kontrol negatif diberikan Na CMC 0,5 % sebanyak 0,2 ml. Kelompok perlakuan dosis I, II, dan III diberi bahan uji sesuai dengan variasi dosis yang telah ditentukan. Pemberian bahan uji dilakukan secara oral dengan waktu 30 menit sebelum diinduksi, kemudian mencit diinduksi dengan meletakkan mencit di atas *hotplate* pada suhu 55°C. Selanjutnya dicatat dan diamati respon yang terjadi dengan mengamati frekuensi mencit menjilati kaki belakangnya. Pengamatan dilakukan setiap 30 menit selama 2 jam.

Analisis data

Data hasil uji analgesik dihitung sebagai presentase daya analgesik bahan uji. Persentase efektivitas analgesik yaitu kemampuan bahan uji dalam mengurangi respon pada mencit yang disebabkan oleh induksi rangsang panas. Pengolahan data dihitung dengan rumus sebagai berikut:

a. % Daya analgetik

$$100 - \left(\frac{\text{Rata - rata jumlah menjilat kelompok perlakuan}}{\text{Rata - rata jumlah menjilat kelompok kontrol negatif}} \times 100 \% \right)$$

b. % Efektivitas analgetik

$$= \frac{\% \text{ Daya analgetik kelompok kontrol perlakuan}}{\% \text{ Daya Analgetik kelompok kontrol positif}} \times 100\%$$

Analisis data statistik dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk and Levene test*. Apabila data terdistribusi normal dan homogen maka akan dilanjutkan dengan analisis *One Way Anova* menggunakan SPSS versi 16.0. Namun, apabila data tidak homogen dan tidak normal maka dilakukan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* (Santoso 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan fitokimia

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan serbuk daun tegining ganang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid (Tabel 1). Kandungan flavonoid dan saponin termasuk lebih tinggi (+++) dibandingkan dengan alkaloid (++) dan steroid (+) atau tanin (+). Kandungan alkaloid yang tinggi dalam ekstrak etanol daun tegining ganang mengindikasikan bahwa ekstrak tanaman ini merupakan salah satu sumber senyawa analgesik. Alkaloid mempunyai aktivitas analgesik dan anti-inflamasi. Flavonoid berkhasiat sebagai anti-inflamasi alergi, antitrombotik, vasoprotektif sebagai penghambat promoter tumor dan untuk proteksi pada mukosa saluran cerna. Selain itu, flavonoid diduga menghambat pembentukan prostaglandin dengan menghambat enzim siklooksigenase dalam jalur metabolisme asam arakhidonat. Lebih lanjut, flavonoid juga berpengaruh pada metabolisme asam arakhidonat sehingga mempunyai aktivitas sebagai analgesik (Kit, JCW & Ferry 2013).

Efek analgesik induksi kimia

Hasil uji pendahuluan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun tegining ganang (200 mg.kg⁻¹ BB) dan asetosal (13 mg/20 g BB) 30 menit sebelum induksi menurunkan rata-rata

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia serbuk daun tegining ganang asal Lombok.

Table 1. *Phytochemical content of tegining ganang leaves from Lombok.*

Jenis Senyawa	Hasil
Alkaloid	++
Flavonoid	+++
Tanin	+
Saponin	+++
Steroid	+
Triterpenoid	-

Keterangan/Note:

(-): Hasil pengujian negatif pada kandungan yang diujikan/*Negative results on phytochemical screening.*

(+): Hasil pengujian positif pada kandungan yang diujikan/*Positive results on phytochemical screening.*

jumlah geliat mencit pada kelompok kontrol maupun kelompok bahan uji dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (Tabel 2).

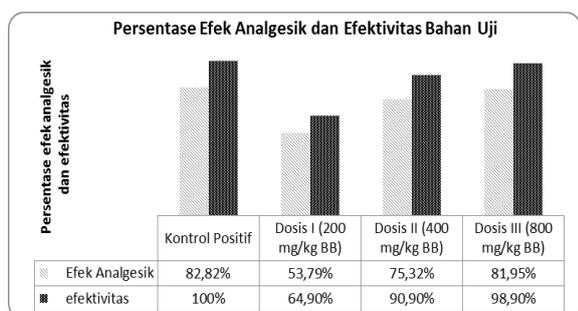
Semakin sedikit jumlah geliat rata-rata yang dihasilkan oleh mencit, maka efek analgesik semakin baik. Kontrol positif memiliki rata-rata jumlah geliat paling sedikit (39,4 %) dibandingkan dengan rata-rata jumlah geliat pada kelompok bahan uji dan kelompok kontrol negatif (Tabel 2). Kelompok hewan mencit yang diperlakukan dengan ekstrak etanol daun tegining ganang menunjukkan jumlah geliat lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

Berdasarkan persentase efek analgesik, maka semakin tinggi dosis ekstrak daun tegining ganang semakin meningkat persentase efek analgesiknya. Dosis ekstrak etanol daun tegining ganang 800 mg.kg⁻¹ BB efektivitas analgetiknya mencapai 81,95 % menyamai efek analgesik kontrol positif 13 mg/20 g BB mencit (82,82 %) (Gambar 1).

Tabel 2. Rata-rata jumlah geliat mencit kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, dan kelompok bahan uji dosis I, II, dan III.

Table 2. The average writhing frequency of mice in negative, positive control, dosage I, dosage II, and dosage III treatments.

Kelompok uji	Perlakuan	Jumlah geliat
I	Kontrol negatif	229,4 ± 63,586
II	Kontrol positif	39,4 ± 41,192
III	Dosis I	106 ± 60,971
IV	Dosis II	56,6 ± 59,919
V	Dosis III	41,4 ± 29,005



Gambar 1. Efek analgesik dan efektivitas ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan dengan metode induksi kimia.

Figure 1. The analgesic effect and effectiveness of ethanolic extract of tegining ganang leaf in male mice with chemical induction method

Efektivitas analgesik pada kelompok kontrol positif menunjukkan angka maksimal karena mencapai 100 % diikuti dengan perlakuan dosis 800 mg.kg⁻¹ BB (98,90 %), dan 400 mg.kg⁻¹ BB (90,90 %) serta dosis 200 mg.kg⁻¹ BB (64,9 %). Perlakuan dosis 800 mg.kg⁻¹ BB memiliki efektivitas hampir sama dengan perlakuan kontrol positif (Gambar 1).

Efek analgesik induksi rangsang panas

Rangsang panas dari *hot-plate* akan mengakibatkan mencit merespon dengan menjilat kaki sebagai reaksi untuk menghindari rasa nyeri. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa respon mencit yang telah diperlakukan dengan ekstrak daun tegining ganang terhadap rangsangan panas yang ditunjukkan dengan perilaku menjilat kaki belakangnya semakin sedikit (Tabel 3). Hal ini mengindikasikan bahwa efek analgesik dari bahan uji semakin efektif (Wulandari, Sri Ayu & Nurfina 2002).

Penurunan rata-rata jumlah menjilat kaki pada kelompok kontrol positif maupun pada kelompok ekstrak bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun tegining ganang dapat mengurangi frekuensi mencit menjilati kaki sebagai respon nyeri. Hal ini diduga karena ekstrak etanol daun tegining ganang memiliki kandungan senyawa alkaloid dan flavonoid yang berperan

Tabel 3. Hasil uji analgesik metode rangsang panas (*hot-plate*) ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan.

Table 3. The analgesic test results of the hot plate method for ethanolic extract tegining ganang leaf given to male mice.

Perlakuan (mg.kg ⁻¹ Berat Badan)	Jumlah menjilat kaki belakang menit ke-			
	30	60	90	120
Na CMC 0,5 % (kontrol negatif)	19,2	19,6	18,0	18,2
Tramadol HCl 50 mg (kontrol positif)	8,0	4,6	2,0	0,6
200	1,0	0,4	0,2	0,0
400	4,6	2,0	2,8	2,0
800	7,6	7,2	6,4	11,2

sebagai senyawa analgesik. Berlawanan dengan metode induksi kimia, dosis ekstrak daun tegining ganang yang memberi efek analgesik semakin menurun dengan meningkatnya dosis yang diaplikasikan. Pada menit ke-120 jumlah menjilat kaki yang paling banyak adalah pada kelompok kontrol negatif (rata-rata 18,2 kali), pada kontrol positif adalah 0,6 kali, dan pada kelompok perlakuan dosis 200, 400, dan 800 mg.kg⁻¹ BB berturut-turut adalah 0,0; 2,0; dan 11,2 kali. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan rangsang panas, dosis terendah (200 mg.kg⁻¹) memiliki potensi analgesik yang paling baik (97,8 %) dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif tramadol dan perlakuan dosis lainnya (Tabel 4).

Persentase daya analgesik pada kelompok perlakuan ekstrak daun tegining ganang meningkat dibandingkan dengan kontrol negatif (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa baik Tramadol maupun ekstrak etanol daun tegining ganang dapat meningkatkan kecepatan kerja analgesik terhadap rasa nyeri yang ditimbulkan oleh rangsang panas dari *hot plate*. Perlakuan ekstrak daun tegining ganang 200 mg.kg⁻¹ BB memiliki daya analgesik tertinggi (97,87 %) dibandingkan dengan dosis lainnya. Namun pada dosis 800 mg.kg⁻¹ BB mengalami penurunan persentase daya analgesik apabila dibandingkan dengan kontrol positif dan perlakuan dosis yang lebih kecil (200 dan 400 mg.kg⁻¹ BB).

Perlakuan dosis ekstrak daun tegining ganang 200 mg.kg⁻¹ BB memberikan efektivitas analgesik terbesar yaitu 123,9 % dibandingkan dengan perlakuan dosis 400 mg.kg⁻¹ BB (104,7 %) dan 800 mg.kg⁻¹ BB (76,3 %), serta kontrol positif

Tabel 4. Daya analgesik (%) ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan.

Table 4. Analgesic activity (%) of ethanolic extract of tegining ganang leaf in male mice;

Perlakuan (mg.kg ⁻¹ berat badan)	Daya analgesik (%)
Na CMC 0,5% (kontrol negatif)	0,00
Tramadol HCl (kontrol positif)	79,00
200	97,87
400	82,70
800	60,30

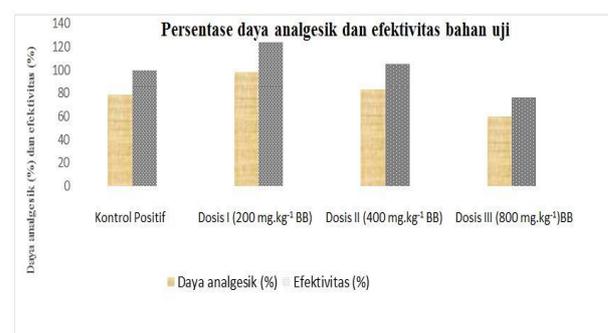
Tramadol (100 %) (Tabel 5). Pengaruh ekstrak daun tegining ganang 800 mg.kg⁻¹ BB menunjukkan efektivitas analgesik paling rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi dosis maka semakin rendah respons analgesiknya (Gambar 2). Berdasarkan persentase efektivitasnya maka ekstrak daun tegining ganang memiliki aktivitas analgesik dan memenuhi syarat efektif sebagai analgesik dengan persen efektivitas >50 % (Sari *et al.* 2015).

Berdasarkan hasil data uji *Mann Whitney*, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun tegining ganang 200 mg.kg⁻¹ BB pada metode rangsang panas paling baik dibandingkan dengan dosis yang lebih tinggi maupun kontrol positif tramadol. Semakin tinggi konsentrasi dosisnya, maka efek analgesik yang dihasilkan semakin rendah.

Tabel 5. Persentase efektivitas analgesik ekstrak etanol daun tegining ganang pada hewan mencit jantan.

Table 5. The analgesic effectiveness percentage of ethanolic extract of tegining ganang leaf in male mice.

Dosis (mg.kg ⁻¹ Berat Badan)	Efektivitas analgesik (%)
Tramadol HCl 50 mg (kontrol positif)	100,0
200	123,9
400	104,7
800	76,3



Gambar 2. Persentase daya analgesik dan efektivitas ekstrak etanol daun tegining ganang dengan metode *hot plate*.

Figure 2. The percentage of analgesic activity and the effectiveness of ethanolic extract tegining ganang leaf using hot plate method.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun tegining ganang memiliki potensi analgesik yang baik berdasarkan hasil uji metode induksi kimia dan induksi rangsang panas. Persentase aktivitas analgesiknya >50 % dibandingkan dengan efek kontrol positif. Efek analgesik pada induksi kimia optimum pada dosis tinggi, tetapi efek ini tidak melebihi kontrol positif. Sementara itu, dosis optimum pada induksi panas terdapat pada dosis terendah, bahkan melebihi efek pada kontrol positif. Hasil penelitian mengindikasikan potensi ekstrak etanol daun tegining ganang sebagai bahan analgesik alami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) atas bantuan dana yang diberikan melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula 2018. Demikian juga kepada Bapak I Wayan Rusa Satya yang telah memiliki hak paten atas tanaman asli Lombok (Tegining ganang).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Muqstith (2015) Uji Daya Analgetik Infusa Daun Kelor (*Moringae folium*) pada Mencit (*Mus musculus*) Betina. *Lentera*. 15 (14), 59-63.
- Delisma, Cici, Fitrianiingsih, SS. (2003) Uji Aktivitas Analgetika Ekstrak n-Heksan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) Terhadap Mencit Swiss Webster Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*. 1 (1), 26-34.
- Depkes RI (2008) Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1.
- Hanani, E. (2014) Analisis Fitokimia. *Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Irianty, Citra R., Jimmy Posangi, P. W. (2014) Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L) Pada Mencit Swiss (*Mus musculus*). *Jurnal e-Biomedik*. 2 (2), 1-6.
- Kit, JCW & Ferry, F. (2013) Aktivitas Analgesik Senyawa Alkaloid yang di Isolasi dari Beberapa Tumbuhan. *Farmaka*. 4 (3), 1-19.
- Lucia, E. (2016) *Eksperimen Farmakologik Orientasi Preklinik*. Surabaya, Sandira.
- Marlyne, R. (2012) Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol 70% Bunga Matahari (*Rosa chinensis* Jacq.) pada Mencit yang Diinduksi Asam Asetat.
- Santoso, S. (2008) Panduan Lengkap Mengenai SPSS 16. *Jakarta, PT.Alex Media Komputindo*.
- Sari, N., Ahmad, I. & Rijai, L. (2015) Aktivitas Analgesik Ekstrak Daun Jarum Tujuh Bilah (*Pereskia bleo* K) pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Sains dan Kesehatan*. 1 (2), 40-44.
- Satrana, D. (2017) Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol 70% Daun Tegining Ganang (*Cassia planisiliqua*) pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) dengan Metode Writhing Reflex. *Institut Sains dan Teknologi Nasional*.
- Sini, K.R., Sinha, B.N., Karpakavalli, M. & Sangeetha, P.T. (2011) Analgesic and Antipyretic Activity of *Cassia occidentalis* Linn. *Annals of Biological Research*. 2 (1), 195-200.
- Sudarma, I. (2009) Kimia Bahan Alam. *Mataram, FMIPA Press*. Universitas Mataram.
- Sumarjana, I. (2015) Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Putih (*Zingiber officinale* Rose) pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Institut Sains dan Teknologi Nasional*.
- Syamsuni, A. (2007) Ilmu Resep. *Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Tjay, TH & K, R. (2007) Obat-obat Penting (Khasiat Penggunaan dan Efek Sampingnya). VI. *Jakarta, PT. Alex Media Komputindo*.
- Wibisono, L. (2002) Pengaruh Derivat Kumarin dan Kulit Batang *Callophyllum bitflorum* Terhadap Pertumbuhan In-Vivo Tumor Kelenjar Susu Mencit. *Makara Kesehatan*. 6 (1), 12-17.

Wilmana, P. (2007) Farmakologi dan Terapi Analgesik Opioid dan Antagonis : Analgesik-Antipiretik-Analgesik Antiinflamasi Non Steroid dan Gangguan Sendi Lainnya. V. Jakarta, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Wulandari, Sri Ayu & Nurfina, A. (2002) Uji Efek Analgesik Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Metode Geliat. 52 (1), 1-5.