



JURNAL ILMIAH

MEDICAMENTO



◆ **VOLUME 2**

◆ **NOMOR 1**

◆ **EDISI MARET 2016**

ISSN-e: 2356-4818

JURNAL ILMIAH MEDICAMENTO

Adalah Jurnal Ilmiah Akademi Farmasi dalam arti luas yang mempublikasikan hasil penelitian, perencanaan atau kajian *review* pada semua aspek farmasi meliputi Kimia Farmasi, Biologi Farmasi, Teknologi Sediaan Farmasi, Biomedika dan Farmakologi Farmasi, serta Farmasi Komunitas dan Klinik.

Penanggung jawab: I Made Agus Sunadi Putra, S.Si., M.Biomed., Apt

Pemimpin Redaksi: Dr. Puguh Santoso, S.Si., M.Biomed., Apt.

Editor:

Ni Made Dharma Shantini Sueni, S.Farm., M.Sc., Apt.

Ni Putu Udayana Antari, S.Farm., M.Sc., Apt

Ketut Agus Adrianta, S.Farm., M.Biomed., Apt

Putu Era Sandhi Kusuma Yuda, S.Farm., M.Phil., Apt

Mitra Bestari:

Prof. Dr. Gde Nyoman Astika, Apt. (Akademi Farmasi Saraswati Denpasar)

Pelaksana Redaksi:

Ni Nyoman Wahyu Udayani, S.Farm., M.Sc., Apt.

Erna Cahyaningsih, S.Si., M.Farm., Apt.

Fitria Megawati, S.Farm., M.Sc., Apt.

Herleeyana Meriyani, S.Farm., M.Sc., Apt.

I Gusti Agung Ayu Kusuma Wardani, S.Farm., M.Si., Apt.

Jurnal Ilmiah Medicamento adalah jurnal ilmiah di bidang Farmasi yang berbasis pada berbagai aspek ilmu farmasi, yang diterbitkan oleh Akademi Farmasi Saraswati Denpasar. Jurnal ilmiah ini diterbitkan dua kali setahun (Maret, September) dengan 1 volume dan 2 nomor penerbitan.

Makalah ditulis dalam bahasa Indonesia dikirim kepada redaksi dan pada tahap awal dilakukan evaluasi mengenai subjek materi dan kualitas teknik penulisan secara umum oleh Editor, selanjutnya dikirim kepada minimal 1 Mitra Bestari di bidangnya untuk evaluasi substansi materi, serta tahap akhir akan ada saran penyempurnaan dari Mitra Bestari dan Editor. Makalah yang dinyatakan diterima serta telah diperbaiki sesuai saran redaksi akan diterbitkan dalam **Jurnal Ilmiah Medicamento**.

Redaksi Jurnal Ilmiah Medicamento

Sekretariat Penerbit: **Akademi Farmasi Saraswati Denpasar**

Jl. Kamboja no. 11 A Denpasar Telp. (0361) 227992; (0361) 4723035

Email: medicamento.editor@gmail.com

DAFTAR ISI

<u>UJI EFEK HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK ETANOL BUAH DEWANDARU (<i>Eugenia uniflora</i> L.) TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT PADA TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI KARBON TETRAKLORIDA (CCl₄)</u>	<u>PDF</u>
<i>Puguh Santoso</i>	1-5
<u>UJI EFEK ANALGESIK INFUSA DAUN MENGGUDU (<i>Morinda citrifolia</i> L.) PADA MENCIT JANTAN (<i>Mus musculus</i>)</u>	<u>PDF</u>
<i>Elis Suwarni, Erna Cahyaningsih, Putu Era Sandhi Kusuma Yuda</i>	6-11
<u>EFEK ANALGESIK INFUS DAUN TEKI (<i>Cyperus rotundus</i> L.) PADA MENCIT JANTAN (<i>Mus musculus</i> L.)</u>	<u>PDF</u>
<i>Erna Cahyaningsih, Elis Suwarni</i>	12-16
<u>IDENTIFIKASI SENYAWA ANTOSIANIN DAN METABOLIT SEKUNDER DARI EKSTRAK ETANOL BERAS KETAN HITAM (<i>Oryza sativa</i> L.) DALAM PEMANFAATANNYA SEBAGAI ALTERNATIF PENGOBATAN DEMAM BERDARAH DENGUE</u>	<u>PDF</u>
<i>Ketut Agus Adrianta</i>	17-22
<u>PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR TABLET VITAMIN C YANG DIUKUR MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS</u>	<u>PDF</u>
<i>Putu Era Sandhi Kusuma Yuda, Ni Made Dharma Shantini Suena</i>	23-27

PETUNJUK PENULISAN NASKAH

Jurnal Ilmiah Medicamento adalah jurnal suntingan ilmiah yang secara spesifik difokuskan pada publikasi karya-karya inovatif dari penelitian secara sosial deskriptif maupun dalam laboratorium yang berhubungan dengan Farmasi dalam arti luas, *review* dan analisis tentang berbagai aspek Farmasi meliputi Kimia Farmasi, Biologi Farmasi, Teknologi Sediaan Farmasi, Biomedika dan Farmakologi Farmasi, serta Farmasi Komunitas dan Klinik.

Penyerahan Naskah

Naskah belum pernah dipublikasikan dalam jurnal ilmiah lain atau tidak sedang dalam pertimbangan untuk dipublikasikan di redaksi lain, diserahkan rangkap dua, 1 asli dan 1 copy kepada: **Redaksi Jurnal Ilmiah Medicamento** Sekretariat: Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jl. Kamboja no. 11 A Denpasar Telp. (0361) 227992; (0361) 4723035, Email: medicamento.editor@gmail.com

Naskah yang dinyatakan diterima untuk dipublikasikan, pada penyerahan draft koreksi akhir harus menyerahkan sebuah CD yang berisi file naskah yang sesuai dengan cetakan naskah asli. Naskah diketik menggunakan *Microsoft Word for Window 2016* dalam bentuk **docx**. Format sementara apabila terdapat grafik agar disimpan dalam *Microsoft Excel*.

Penulis atau penulis utama harus menyerahkan surat pernyataan yang menyatakan bahwa naskah artikel yang diserahkan belum pernah diterbitkan dan tidak sedang dalam pertimbangan untuk diterbitkan di redaksi lain. Naskah yang diterima dan semua bahan terbitan lainnya menjadi hak milik redaksi.

Kebijakan Redaksi

Makalah ditulis dalam bahasa Indonesia, di awal akan dievaluasi berdasarkan kesesuaian materi ruang lingkup jurnal dan mutu tulisan secara umum oleh pemimpin redaksi. Makalah yang ditulis dengan jelas dan disusun rapi dan baik sesuai dengan pedoman redaksi akan lebih dipertimbangkan. Naskah yang dipandang tidak tepat dapat dikembalikan kepada penulis tanpa pengkoreksian lebih lanjut.

Persiapan Naskah

Naskah berupa ketikan asli (minimal 5 halaman dan maksimum 20 halaman termasuk halaman judul dan lampiran), **spasi 1,0**, batas bingkai penulisan **2 cm** dari sisi kertas ukuran **A4** diketik dengan huruf **Times New Roman ukuran 11** (Program *MS Word for Windows 2016*). Halaman pertama naskah memuat judul artikel, nama dan alamat atau instansi tempat tugas penulis. Diikuti oleh abstrak yang memuat ringkasan naskah (**maksimum 250 kata, spasi tunggal**) dengan diberi maksimum lima (5) kata kunci. Selanjutnya diikuti isi naskah yang dimulai "**Pendahuluan**" yang berisikan latar belakang masalah dan tujuan penulisan yang hendak dicapai. Bagian naskah berikutnya adalah "**Metode**", "**Hasil dan Pembahasan**", "**Simpulan dan Saran**", "**Ucapan Terima kasih**", dan "**Daftar Pustaka**". Tabel dan gambar ditempatkan di dalam naskah dengan posisi yang menyesuaikan dengan estetika *layout* naskah. Naskah harus diberi nomor halaman secara berurutan.

Penulisan Sumber Pustaka

Sitiran sumber pustaka dalam naskah ditulis (Wibawa.S; 2006), mensitir 2 penulis (Sunatha.N dan Wibawa.S; 2011), sedangkan mensitir 3 atau lebih penulis, yang ditulis cukup penulis utama ditambah dengan "dkk". Dalam penulisan daftar pustaka mengacu pada **American Psychological Association 6th edition (APA)**, diurut berdasarkan alfabet, jika penulisnya sama diurut berdasarkan tahun penerbitan. Nama; Tahun; Judul; Jurnal/Penerbit harus ditulis lengkap. Hindari sitiran dari jurnal non-ISSN dan non-Akreditasi, maupun situs internet *blog spot* yang tanpa nama penulis dan identitas lengkap.

**UJI EFEK HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK ETANOL BUAH DEWANDARU
(*Eugenia uniflora* L.) TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT PADA TIKUS PUTIH YANG
DIINDUKSI KARBON TETRAKLORIDA (CCl₄)**

**EFFECT TEST HEPATOPROTEKTIVE OF EXTRACT ETHANOL FRUIT OF DEWANDARU
(*Eugenia uniflora* L.) TO RATE OF SGOT AND SGPT AT WHITE RATS WHICH INDUCTION OF
CARBON TETRACHLORIDA (CCl₄)**

PUGUH SANTOSO*

Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jalan Kamboja no. 11A, Denpasar, Bali

Abstrak: Hepar merupakan kelenjar terbesar dan pusat metabolisme tubuh dengan fungsi yang kompleks dan sangat berpotensi mengalami kerusakan akibat terpapar oleh bahan-bahan toksik, salah satunya yaitu karbon tetraklorida (CCl₄). Metabolisme CCl₄ menghasilkan radikal bebas CCl₃ yang dapat merusak hati. Di Indonesia terdapat banyak tanaman obat dan bahan alami yang memiliki kandungan antioksidan, salah satunya yaitu buah dewandaru. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya efek hepatoprotektif ekstrak etanol buah dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) pada tikus putih yang diinduksi karbon tetraklorida dilihat dari aktivitas enzim aminotransferase/pengukuran kadar SGOT dan SGPT. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *post-test control group only design*, menggunakan sampel 24 ekor tikus wistar yang dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok I sebagai kontrol. Kelompok II yaitu kontrol negatif hanya diberikan CCl₄ 5% selama 7 hari. Kelompok III dan IV diberikan CCl₄ 5% selama 7 hari sedangkan ekstrak buah dewandaru dosis 0,5 mg/g bb dan 1,0 mg/g bb yang mulai diberikan pada hari ketiga sampai hari ketujuh. Pada hari kedelapan, serum darah tikus diperiksa/diukur kadar SGOT dan SGPT. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik. Hasil analisa statistik terhadap kadar SGOT dan SGPT menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar antar kelompok perlakuan. Simpulan dari penelitian ini ekstrak etanol 96% buah dewandaru yang diberikan selama 5 hari belum mampu melindungi atau memperbaiki sel hepar tikus yang dirusak oleh CCl₄.

Kata Kunci: ekstrak etanol 96% buah dewandaru, hepatoprotektif, karbon tetraklorida, SGOT-SGPT, tikus

Abstract: Hepar represent biggest gland and body metabolism center with complex function and very have natural potency of damage of effect used by toxic materials, one of them that is carbon tetrachloride (CCl₄). Metabolism CCl₄ yield free radical of CCl₃ able to destroy liver. In Indonesia, there are a lot of crop medicine and natural materials which have content of antioxidant, one of them that is fruit of dewandaru. As for target of this research is to know there or do not it effect of hepatoprotective extract of ethanol fruit of dewandaru at white rats which is induction of carbon tetrachloride seen and enzyme activity of aminotransferase or measurement of rate of SGOT and SGPT. This research represents experimental with posttest only with control group design, using sample 24 wistar rats divided become four groups. Group I as normal control without given by treatment. Group II that is negative control only given by CCl₄ 5% during 7 days. Group III and IV given by CCl₄ 5% during 7 days and fruits extract of dewandaru dose 0,5 mg/g bb and 1 mg/g bb which start to be passed to third day until seventh day. On is eight, rats blood serum checked to be measured by rate of SGOT and SGPT. Obtained to be data to analyzed use statistic. Result of statistical analysis to rate of SGOT and SGPT to show that there no difference of rate between treatment group. Conclude from this research is extract of ethanol 96% of dewandaru given during 5 days not yet can protect or repair cell of hepar damage rats by CCl₄.

Keywords: extract ethanol 96% of dewandaru fruit, hepatoprotective, carbon tetrachloride, SGOT & SGPT, and wistar rats

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari manusia dapat terancam oleh zat kimia berbahaya yang terpapar secara langsung maupun tidak langsung. Masuknya bahan berbahaya ke dalam tubuh manusia atau makhluk hidup lainnya dapat melalui beberapa cara yaitu inhalasi, tertelan atau melalui kulit. Bahan beracun yang masuk ke dalam tubuh pada akhirnya dapat masuk ke organ tubuh tertentu melalui peredaran darah secara sistemik. Hal ini mengakibatkan organ tersebut mengalami kerusakan dan tidak dapat berfungsi secara normal.

Hepar (hati) merupakan kelenjar terbesar di tubuh, dengan berat 1,5 kg atau lebih. Hati menampung semua bahan yang diserap dari usus, kecuali lemak, melalui vena porta. Selain bahan yang dicerna, darah portal juga membawa berbagai bahan toksik ke dalam hati untuk kemudian didetoksikasi atau diekskresikan oleh hati. Hati penting untuk hidup, dan karena letaknya yang unik, yaitu antara dua vena, hati mudah rusak oleh bahan-bahan toksik yang diserap (Tambayong, 1999). Efek hepatotoksitas pada manusia yang disebabkan oleh paparan bahan kimia toksik baik secara *aksidental* maupun terus-menerus menyebabkan disfungsi hati ringan hingga nekrosis hepatis fulminan (Gitlin, 1996).

Tes yang lazim dilakukan untuk mengetahui adanya kerusakan hati pada umumnya berdasarkan adanya kebocoran zat-zat tertentu dari sel hati ke dalam peredaran darah. Sebagian besar dari tes ini merupakan tes yang mengukur aktivitas enzim dalam serum atau plasma. Pengukuran aktivitas enzim yang sering dilakukan adalah aktivitas transferase seperti aminotransferase aspartat (AST) dan aminotransferase alanine (ALT). AST terdapat dalam sitoplasma dan mitokondria dalam bentuk beberapa isoenzim sedangkan ALT hanya terdapat dalam sitoplasma (Latu, 1990).

Karbon tetraklorida (CCl₄) adalah salah satu zat hepatotoksik yang paling sering digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan hepatotoksitas. Karbon tetraklorida dapat menyebabkan kerusakan pada hati yang disebabkan oleh radikal bebas, CCl₄ memerlukan aktivasi metabolisme terutama oleh enzim sitokrom P450 di hati. Aktivasi tersebut akan mengubah CCl₄ menjadi metabolit yang lebih toksik, sehingga dapat menyebabkan kerusakan hati pada hewan coba dan manusia. Pembentukan radikal bebas yang berlebihan akan mengakibatkan stres oksidatif, yang dapat menimbulkan gangguan pada hati. Stres oksidatif

yang berlebihan dalam tubuh perlu tambahan antioksidan dari luar (Tappi dkk., 2013).

Di Indonesia banyak sekali bahan-bahan alami dan tanaman obat yang mempunyai kandungan antioksidan cukup tinggi. Tanaman obat dapat dimanfaatkan untuk pencegahan dan pengobatan suatu penyakit maupun pemeliharaan kesehatan. Diantara tanaman obat yang digunakan secara tradisional dan diteliti secara ilmiah adalah dewandaru (*Eugenia uniflora* L.). Tanaman ini tersebar luas di negara-negara Amerika Selatan terutama di Brasil, Argentina, Uruguay, dan Paraguay (Consolini dan Sarubbio, 2002). Tanaman ini menyebar di Indonesia hingga di daerah Sumatera dan Jawa (Hutapea, 1994). Hasil uji fitokimia buah dewandaru menunjukkan adanya alkaloid, glikosida, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid (Onwudiwe dkk., 2010).

Dewandaru banyak mengandung senyawa flavonoid, dimana 96,7% aktivitas antioksidan ekstrak daun dewandaru disumbangkan oleh senyawa flavonoid. Flavonoid dapat digunakan sebagai pelindung mukosa lambung, antioksidan, dan mengobati gangguan fungsi hati (Sutari, 2008). Penelitian mengenai efek hepatoprotektif daun dewandaru sudah pernah dilakukan oleh Ilik Sutari. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun dewandaru memiliki efek hepatoprotektif terhadap hati yang telah dirusak oleh parasetamol dosis toksik.

Penelitian ilmiah mengenai buah dewandaru di Indonesia masih sangat jarang dilakukan. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk menguji efek hepatoprotektif buah dewandaru, yaitu mekanisme flavonoid dalam memperbaiki kerusakan dan melindungi sel hepar yang diakibatkan oleh efek radikal bebas. Untuk mengetahui efek hepatoprotektif buah dewandaru dilakukan dengan pemeriksaan kadar SGOT (*Serum Glutamic Oksaloasetic Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan *post-test control group only design* yang menggunakan hewan percobaan tikus galur wistar yang diperoleh dari Rumah Pengembangan dan Pemeliharaan Hewan di Jl. Pulau Moyo No.15 Perum Telkom No.10A.

Bahan penelitian yang digunakan adalah buah dewandaru yang berwarna merah marun sebanyak 5 kg. Buah dewandaru diperoleh di daerah Bogor, Jakarta dan dideterminasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bedugul,

Bali. Bahan lain yang digunakan adalah Etanol 96% (Brataco), CCl₄, CMC, Aquades, Minyak zaitun, Larutan ketamin + xylazin, Pakan ayam 594 (PT. Pokphan), dan hewan percobaan: tikus dengan kriteria inklusi (tikus betina galur wistar sehat/bergerak aktif, umur 2-3 bulan, berat badan 90 g-100 g) dan kriteria eksklusi (tikus tampak sakit: gerakan tidak aktif, tidak mau makan, perkelahian antar tikus dan tikus mati sebelum mendapat perlakuan).

Pembuatan ekstrak etanol 96% buah dewandaru

Buah dewandaru yang sudah masak berwarna merah marun dicuci bersih lalu dirajang menjadi irisan tipis kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C. Irisan yang sudah kering dihancurkan menggunakan blender. Serbuk buah dewandaru ditimbang sebanyak 174,82 gram dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 525 ml dalam toples tertutup rapat dan terlindung dari cahaya. Dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali untuk mendapatkan hasil maserat. Hasil filtrat berupa ekstrak encer diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C sehingga akhirnya diperoleh ekstrak kental.

Penentuan dosis ekstrak etanol 96% buah dewandaru

Penentuan dosis berdasarkan LD50 ekstrak etanol buah dewandaru. Dalam literatur didapatkan bahwa LD50 ekstrak etanol buah dewandaru adalah 2,4 g/kg bb (Onwudiwe dkk., 2010). Dosis yang diberikan untuk tikus adalah dosis 0,5 mg/g bb dan dosis 10 mg/g bb. Dosis ekstrak etanol buah dewandaru dihitung berdasarkan berat badan tikus pada setiap kelompok dengan volume pemberian 0,5 ml/g bb.

Penentuan dosis CCl₄

Senyawa CCl₄ dengan konsentrasi 5% menggunakan pelarut minyak zaitun (*oleum olivarum*). Senyawa CCl₄ dipilih sebagai model kerusakan pada hati tikus putih.

Tahap pengujian

Prosedur penelitiannya sebagai berikut:

1. Tikus diadaptasi dengan lingkungan penelitian selama 3 hari.
2. Tikus sebanyak 24 ekor dikelompokkan menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus. Kelompok terdiri dari kelompok kontrol normal/pembanding, kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak etanol 96% buah dewandaru dosis 0,5 mg/g bb dan dosis 1 mg/g bb.
3. Masing-masing kelompok diberi perlakuan sebagai berikut:

- a. Kelompok 1 sebagai kontrol normal hanya diberi pakan standar dan air minum ad libitum.
 - b. Kelompok 2 sebagai kontrol negatif diberi CCl₄ 5% per oral selama 7 hari.
 - c. Kelompok 3 diberi CCl₄ 5% selama 7 hari dan ekstrak etanol buah dewandaru per oral dengan dosis 0,5 mg/g bb pada hari ke-3 sampai hari ke-7 (selama 5 hari).
 - d. Kelompok 4 diberi CCl₄ 5% selama 7 hari dan ekstrak etanol buah dewandaru per oral dengan dosis 1 mg/g bb pada hari ke-3 sampai hari ke-7 (selama 5 hari).
4. Pada hari ke-8 (24 jam setelah perlakuan) tikus dianestesi (ketamin + xylazin, 0,1 ml, i.m) dan diambil darahnya melalui sinus orbitalis sebanyak ± 1 cc.
 5. Darah tikus kemudian disentrifius dengan kecepatan 4000 rpm selama 5 menit untuk mendapatkan serum.

Pemeriksaan kadar SGPT dan SGOT

Serum darah tikus sebanyak 0,5 ml dibawa dan diperiksa di UPT. Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Bali. Pengukuran kadar SGPT dan SGOT menggunakan metode menurut IFCC (*International Federation of Clinical Chemistry*). Aktivitas enzim dibaca pada suhu 37°C dan dinyatakan dalam U/L.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar SGOT dan SGPT Serum Darah Tikus

NO	Kelompok	Pemeriksaan	
		SGOT	SGPT
1	Kontrol Pembanding/ Kontrol Normal	105	39
2		83	51
3		87	32
4		76	28
5		122	86
6		95	47
7		15	7
8	Kontrol Negatif (CCl ₄ 5% p.o selama 7 hari)		
9		220	10
10		335	497
11		32	5
12			
13	Kelompok 1 (CCl ₄ 5% p.o selama 7 hari + EBD1 pada hari ke- 3 sampai hari ke-7)	141	62
14		150	67
15		118	56
16		111	61
17		141	81
18		118	65
19	Kelompok 2 (CCl ₄ 5% p.o	132	60
20		142	70

21	selama 7 hari +	123	64
22	EBD2 pada hari ke-	169	75
23	3 sampai hari ke-7)	160	76
24		195	60

Tabel 2. Rerata Kadar SGOT dan SGPT Tikus

Kelompok	N	Hasil Rata-rata \pm SD	
		SGOT (U/L)	SGPT (U/L)
Kelompok 1	6	94,67 \pm 16,717	47,167 \pm 20,91
Kelompok 2	5	121,60 \pm 148,30	105,6 \pm 218,80
Kelompok 3	6	129,83 \pm 16,07	65,33 \pm 8,55
Kelompok 4	6	153,50 \pm 26,57	67,50 \pm 7,20

Dari hasil pengukuran rata-rata kadar SGOT dan SGPT pada tikus dapat dilihat bahwa rata-rata kadar SGOT lebih besar daripada rata-rata kadar SGPT pada semua kelompok perlakuan. Hal ini sesuai teori apabila terjadi nekrosis jaringan yang parah disebabkan oleh keracunan karbon tetraklorida, maka aktivitas enzim AST meningkat lebih tinggi daripada ALT (Latu, 1990).

Pada kelompok kontrol negatif rata-rata kadar SGOT dan SGPT mengalami sedikit peningkatan bila dibandingkan dengan rata-rata kelompok normal. Pada uji statistik dinyatakan tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok normal dengan kelompok negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian CCl₄ dalam penelitian ini belum mampu menimbulkan efek kerusakan pada hepar. Namun bila diperhatikan, terlihat ada variasi data yang sangat besar pada kelompok kontrol negatif ini. Kadar SGOT kelompok kontrol negatif paling rendah sebesar 6 U/L sedangkan kadar tertinggi sebesar 335 U/L. Kadar SGPT kelompok kontrol paling rendah sebesar 5 U/L dan kadar tertinggi sebesar 497 U/L. Perbedaan ini dapat diakibatkan oleh adanya perbedaan respon dan ketahanan hewan coba terhadap paparan senyawa CCl₄.

Menurut teori, luasnya kerusakan hepar dapat dilihat dari besar kecilnya kenaikan aktivitas enzim petanda tertentu di dalam serum. Jika aktivitas suatu enzim petanda tertentu kecil, dapat dikatakan kerusakan yang terjadi kecil. Sebaliknya, jika aktivitas enzim tersebut besar sekali, tentulah telah terjadi kerusakan yang luas pula. Penafsiran fenomena tersebut harus dilakukan dengan lebih berhati-hati. Karena boleh jadi keadaan dimana kadar enzim yang terdeteksi sangat kecil dalam darah disebabkan oleh matinya sel-sel yang rusak akibat paparan CCl₄, sehingga sumber kebocoran enzim intrasel menjadi berkurang dan hilang (Sadikin, 2002). Hal inilah yang diperkirakan terjadi pada kelompok kontrol

negatif. Kadar enzim yang sangat kecil ini menunjukkan bahwa telah terjadi kerusakan sel yang luas.

Pada kelompok perlakuan 1 yang diberikan CCl₄ ditambah ekstrak dosis 0,5 mg/g bb didapatkan kadar rata-rata SGOT dan SGPT kelompok perlakuan lebih tinggi dari kelompok normal yaitu 129,83 U/L (SGOT) dan 65,33 U/L (SGPT). Namun perbedaan tersebut dianggap tidak bermakna oleh statistik. Bila dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, terlihat kadar SGOT kelompok perlakuan 1 lebih tinggi daripada kelompok kontrol negatif, namun kadar SGPT kelompok perlakuan 1 lebih kecil daripada kelompok kontrol negatif.

Pada kelompok perlakuan 2 yang diberikan CCl₄ ditambah ekstrak dosis 1 mg/g bb dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan efek yang ditimbulkan dari pemberian dosis yang berbeda. Selain itu variasi dosis diperlukan untuk meneliti dan mencari tahu dosis yang paling efektif dalam menimbulkan efek hepatoprotektif. Hasil pengukuran kadar yang ditunjukkan oleh kelompok 2 yaitu 153,5 U/L (SGOT) dan 76,5 U/L (SGPT). Kadar tersebut lebih tinggi daripada kadar pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok kontrol normal, namun jika berdasarkan uji statistik tidak ada perbedaan yang signifikan dari ketiga kelompok ini. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis dua kali lipat belum mampu memberikan perbedaan hasil secara bermakna.

Pada akhir penelitian dilakukan *euthanasia* yaitu proses dan cara hewan coba dibunuh menggunakan teknis yang dapat diterima secara manusiawi (Isbagio, 1992). *Euthanasia* secara fisik dilakukan dengan cara dislokasi servikal (*cervical dislocation*) pada saat hewan coba masih dalam pengaruh obat anastesi setelah dilakukan pengambilan darah.

Dari hasil penelitian ini belum dapat diketahui bagaimana mekanisme dan efek hepatoprotektif buah dewandaru karena tidak ada perbedaan kadar antara kelompok perlakuan. Untuk memastikan efek dari ekstrak etanol buah dewandaru dapat dilakukan dengan pemeriksaan histopatologi, karena melalui pemeriksaan tersebut akan terlihat keadaan sesungguhnya dari sel hepar tikus.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini belum dapat diketahui efek hepatoprotektif ekstrak etanol 96% buah dewandaru dalam melindungi dan memperbaiki sel hepar yang dirusak oleh CCl₄, karena berdasarkan hasil uji statistik ANOVA

tidak ada perbedaan bermakna pada kadar SGOT dan SGPT antar kelompok perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Consolini, A.E., & Sarubbio, M.G. (2002). Pharmacological effects of *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) aqueous crude extract on rats heart. *Journal of Ethnopharmacology*, 81, 57-63. cit. Ismiyati, Nur, Sulistyorini, E.S.P, Maryani, Rina, 2009, Dewandaru (*Eugenia uniflora*). *CCRC UGM Farmasi*, diakses pada 10 Juni 2015, <http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/en/?page_id=105>.
- Gitlin. (1996). *Hepatology a textbook of Liver Disease: Clinical Aspects of Liver Disease Caused by Industrial and Environmental Toxins in Zakim D. Boyer* (pp. 1018–1023). Philadelphia: WB Saunders Company.
- Hutapea, J.R., 1994, Inventaris Tanaman Obat Indonesia, Jilid III, Departemen Kesehatan RI dan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 29-30 cit. Ismiyati, Nur, Sulistyorini, E.S.P, Maryani, Rina, 2009, Dewandaru (*Eugenia uniflora*). *CCRC UGM Farmasi*, diakses pada 10 Juni 2015, <http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/en/?page_id=105>.
- Isbagio DW, 1992, *Euthanasia Pada Hewan Percobaan*, Media Litbangkes, 1992;11(1):18-24 diakses pada 24 Agustus 2015, <bpk.litbang.depkes.go.id/index.php/MPK/article/download/689/1563>.
- Latu, Jeane, 1990, 'Biokimia Penyakit Hati', dalam Sulaiman, H.A., Daldiyono, Akbar, H.N., Rani, A.A., 1990, *Gastroenterologi Hepatologi*, Penerbit Buku Kedokteran CV. Infomedika, Jakarta, 50-68.
- Onwudiwe, Njoku, & Joshua. (2010). Phytochemical Analysis and Acute Toxicity/Lethal Study of Ethanol Extract of *Eugenia Uniflora* Pulp. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2(4), 356–339. Retrieved from <<http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:rjpp&volume=2&issue=4&article=021#top>>.
- Sadikin, Moh., (ed), 2002, *Biokimia Enzim*, Widya Medika, Jakarta.
- Sutari, Ilik, 2008, Efek Hepatoprotektif Ekstrak Etanol 70% Daun Dewandaru (*Eugenia Uniflora* L.) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss Terinduksi Parasetamol, (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Tambayong, Jan., (ed), 1999, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Keperawatan*, EGC, Jakarta.
- Tappi, E.S., Lintong, P., Loho, L.L., 2013, Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar Yang Diberikan Jus Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Pasca Kerusakan Hati Wistar yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl₄), *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Vol.1, No. 3, p.1126.

**UJI EFEK ANALGESIK INFUSA DAUN MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L.)
PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

(ANALGESIC EFFECTS TEST OF NONI LEAVES INFUSE (*Morinda citrifolia* L.)
IN MALE MICE (*Mus musculus*))

ELIS SUWARNI, ERNA CHAYANINGSIH, PUTU ERA SANDHI KUSUMA YUDA*

*Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jalan Kamboja No. 11A, Denpasar, Bali

Abstrak: Telah dilakukan uji efek analgesik infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dari famili *Rubiaceae* pada mencit jantan (*Mus musculus*) menggunakan metode rangsang panas berupa suhu konstan 55°C. Pada penelitian ini digunakan hewan coba berupa mencit jantan yang dibagi dalam lima kelompok masing-masing terdiri dari enam ekor. Kelompok I sebagai kontrol positif diberi asetosal 65 mg/Kg BB, kelompok II sebagai kontrol negatif diberi 0.5 ml aquades, kelompok III, IV dan V sebagai kelompok uji diberi 2.5 ml/100g BB infusa daun mengkudu dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10% dan 20%. Pengamatan dilakukan terhadap waktu reaksi, yaitu selang waktu antara penempatan mencit di atas *hot plate* dan munculnya respon pertama pada mencit berupa melompat atau menjilat kakinya sebagai reaksi untuk mengurangi nyeri. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan metode statistik (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan waktu reaksi pada kelompok mencit yang diberi infusa daun mengkudu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa infusa daun mengkudu memiliki efek analgesik pada mencit jantan (*Mus musculus*).

Kata kunci: Analgesik, infusa daun mengkudu, rangsang panas.

Abstract: Analgesic Effects Test of Noni Leaves Infuse (*Morinda citrifolia* L.) of *Rubiaceae* family in Male Mice (*Mus musculus*) using heat stimuli such as constant temperature of 55°C has been done. This study used laboratory animals such as male mice which were divided into five groups, each consisting of six mice. Group I as positive control was given acetosal 65 mg/Kg body weight; Group II as negative control was given 0.5 ml of distilled water; group III, IV and V as test groups were given 2.5 ml/100g body weight of Noni Leaves Infuse with concentration of 5%, 10% and 20%, respectively. Observations were made on the reaction time, that is the interval between the placement of mice on a hot plate and the emergence of the first response in mice in the form of jump or lick his feet as a reaction to reduce pain. The data were then analyzed with statistical methods (ANOVA). The results showed that an increase of reaction time in the group of mice were given noni leaves infuse. It can be concluded that noni leaves infuse (*Morinda citrifolia* L.) has analgesic effects in male mice (*Mus musculus*).

Keywords: Analgesic, noni leaves infuse, heat stimuli.

PENDAHULUAN

Indonesia telah dikenal akan kekayaan alamnya yang luar biasa. Segala macam hasil tumbuhan yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat. Di masa lalu, bangsa Indonesia telah menggunakan berbagai ramuan dari daun, akar, buah, kayu dan umbi-umbian untuk mendapatkan kesehatan dan menyembuhkan berbagai penyakit. Selain itu, bahan-bahan alami tersebut juga digunakan untuk perawatan kecantikan secara lengkap. Berbagai ramuan tradisional tersebut sering dikenal sebagai pengobatan herba (Suparnini dan Wulandari, 2014). Hal ini menunjukkan dukungan WHO terhadap penggunaan obat tradisional sebagai salah satu alternatif pengobatan yang lebih dikenal dengan *back to nature* yang dalam hal tertentu lebih menguntungkan jika dibandingkan

pengobatan dengan obat sintetik atau modern (Wasito, 2011).

Obat tradisional yang berasal dari tanaman pada umumnya memiliki efek samping yang lebih rendah tingkat bahayanya dibandingkan obat-obatan sintetik, walaupun tidak semua tanaman obat aman untuk dikonsumsi. Kurangnya pengetahuan dan informasi yang memadai mengenai berbagai jenis tumbuhan yang dipakai sebagai ramuan obat-obatan tradisional untuk pengobatan penyakit tertentu dan cara pembuatannya menjadi masalah dan kesulitan bagi para peminat obat-obatan tradisional sampai saat ini (Lesiasel, dkk., 2013).

Salah satu jenis tumbuhan yang dikenal memiliki banyak khasiat adalah mengkudu atau sering disebut pace (*Morinda citrifolia* L.) yang tergolong dalam famili *Rubiaceae*. Meskipun secara fisik tumbuhan itu berbentuk jelek dan

cukup berbau, ternyata ia memiliki khasiat yang sangat beragam (Kandi, 2006).

Tanaman mengkudu termasuk dalam tumbuhan obat yang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional di Indonesia salah satunya sebagai analgesik (Widasari, dkk., 2014). Uji *in vitro*, *in vivo* dan uji klinik terhadap buah mengkudu menunjukkan adanya aktivitas antimikroba, antivirus, antifungi, antioksidan, analgesik, antioksidan, antiinflamasi, antelmintik, antiobesitas dan antidislipidemia. Sedangkan daun mengkudu diketahui memiliki aktivitas antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, antelmintik, antiobesitas dan antidislipidemia (Assi *et al.*, 2015).

Zat aktif utama dalam daun mengkudu meliputi: terpenoid, *ascorbic acid*, beta karoten, *I-arginine*, *xeronine*, dan *proxeronine*. (Sitepu dan Josua, 2012 dalam Aryadi, 2014). Buah mengkudu mengandung alkaloid triterpenoid, skopoletin, acubin, alizarin, antraquinon, asam benzoat, asam oleat, asam palmitat, glukosa, eugenol, dan *hexanal* (Rukmana, 2002 dalam Aryadi, 2014). Beberapa senyawa yang terkandung dalam tanaman mengkudu yang diduga bersifat analgesik antara lain *scopoletin*, flavonoid, *proxeronine* dan *xeronine* (Widasari, dkk., 2014).

Analgesik adalah bahan atau obat yang digunakan untuk menekan atau mengurangi rasa sakit atau nyeri tanpa menyebabkan hilangnya kesadaran atau analgesik adalah senyawa yang dalam dosis terapeutik meringankan atau menekan rasa nyeri, tanpa memiliki kerja anestesi umum. Analgesik terbagi menjadi dua kelompok utama yaitu analgesik opioid dan analgesik non-opioid. Analgesik opioid merupakan kelompok obat yang selain memiliki efek analgesik, juga memiliki efek seperti opium. Analgesik opioid digunakan dalam penatalaksanaan nyeri sedang sampai berat (Pandey, dkk., 2013).

Rasa sakit atau nyeri merupakan pertanda ada bagian tubuh yang bermasalah. Yang merupakan suatu gejala, yang fungsinya adalah melindungi serta memberikan tanda bahaya tentang adanya gangguan-gangguan di dalam tubuh seperti peradangan (rematik, encok), infeksi kuman atau kejang otot (Asteya, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Lesiasel dkk. (2013) menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah mengkudu memiliki efek analgesik pada mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki efek analgesik pada mencit jantan (*Mus musculus*). Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV (1995), infusa

adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Metode penyarian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode infusa, karena metode infusa ini merupakan metode yang sederhana, dan menggunakan air sebagai penyarinya. Oleh karena itu dengan metode infusa ini diharapkan zat aktif yang terdapat di dalam daun mengkudu yang diduga memiliki aktivitas analgesik dapat tersari dengan baik.

BAHAN DAN METODE

Bahan. Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang tumbuh di desa Subagan, Karangasem, Bali, dan telah dideterminasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “EKA KARYA” Bali. Bahan lain yang digunakan sebagai penunjang penelitian ini adalah asetosal sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif.

Alat. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : kanul tumpul, *stopwatch*, timbangan, *hot plate*, panci infus, kompor listrik, beker gelas, kertas saring, kandang pemeliharaan mencit, batang pengaduk, termometer, kain flannel.

Hewan Percobaan. Pada pengujian ini digunakan hewan percobaan mencit jantan (*Mus musculus*) sehat berumur ± 2 bulan pada saat perlakuan uji dengan bobot mencit 20-24 g yang memiliki kondisi fisik sehat dan aktif.

Pembuatan Infusa Daun Mengkudu. Untuk membuat 100 ml infusa daun mengkudu 5%, 10% dan 20%, masing-masing ditimbang serbuk simplisia daun mengkudu sebanyak: 5g, 10g dan 20g. Kemudian masing-masing simplisia dimasukkan ke dalam panci infus, dan ditambahkan air sebanyak 100 ml (+ 2x bobot simplisia). Masing-masing panci infus dipanaskan di atas penangas air selama 15 menit terhitung dari suhu pelarut mencapai 90°C, kemudian disaring.

Metode. Pada penelitian ini, tiga puluh ekor mencit jantan dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor. Sebelum dilakukan pengujian, mencit terlebih dahulu diadaptasi selama 10 hari dan dipuaskan selama 6 jam. Kelompok I sebagai kontrol positif diberi asetosal dengan dosis 65

mg/Kg BB; kelompok II sebagai kontrol negatif diberi 0.5 ml aquades; kelompok III, IV dan V sebagai kelompok uji diberi 2.5 ml/100g BB infusa daun mengkudu dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 20%. Masing-masing sampel diberikan secara oral. Hewan didiamkan selama 15 menit untuk memberikan kesempatan distribusi obat ke dalam tubuh. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan metode rangsang panas menggunakan alat *hot plate* dengan suhu konstan 55°C. Tiap mencit ditaruh di atas *hot plate*, kemudian dicatat waktu reaksi yang diperlukan. Waktu reaksi adalah selang waktu antara penempatan mencit di atas *hot plate* dan munculnya respon pertama pada mencit yaitu berupa melompat atau menjilat kakinya sebagai reaksi untuk mengurangi nyeri. Waktu reaksi ini dapat diperpanjang oleh obat-obat analgetik. Perpanjangan waktu reaksi ini selanjutnya dapat dijadikan sebagai ukuran dalam mengevaluasi aktivitas analgetik (Puspitasari dkk., 2003 dalam Turner, 1965; Sirait dkk., 1993). Data yang diperoleh dianalisis dengan metode statistik (*One Way ANOVA*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan mencit sebagai hewan percobaan karena keunggulannya, yaitu ukuran badan yang kecil, mudah berkembang biak, harga dan biaya perawatan murah. Selain itu, seringkali mencit digunakan dalam penelitian membuat hewan ini paling dipahami dan dikarakterisasi dengan baik secara anatomi, fisiologi dan genetik.

Pemilihan mencit jantan dilakukan karena pada mencit betina dapat mengalami siklus

fluktuasi dari waktu ke waktu karena siklus hormon yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Sebelum mendapatkan perlakuan, mencit terlebih dahulu diadaptasi selama 10 hari dan dipuaskan makan selama 6 jam sebelum pengujian. Adaptasi terhadap lingkungan bertujuan supaya mencit tidak merasakan asing dan tidak mengalami stress atau depresi yang dapat mempengaruhi hasil pengujian dan interpretasi data (Moore, 2000).

Sebagai kontrol positif pada penelitian ini digunakan asetosal. Asam asetil salisilat atau yang lebih dikenal dengan asetosal atau aspirin merupakan senyawa yang memiliki khasiat sebagai analgesik, antipiretik, dan anti inflamasi pada penggunaan dosis besar. Asetosal termasuk produk *over the counter* (OTC) yang dapat diperoleh tanpa resep dokter dan telah digunakan secara luas di masyarakat (Sweetman, 2002).

Induksi nyeri secara termik dalam penelitian ini menggunakan suhu konstan yaitu 55°C, karena suhu kritis rata-rata sebesar 45°C saat seseorang mulai merasakan sakit dan reseptor panas mempunyai respon terhadap suhu 30-45°C, suhu di atas 45°C mulai terjadi kerusakan jaringan akibat panas dan sensasinya berubah menjadi nyeri. Jadi, rasa nyeri yang disebabkan oleh panas sangat erat hubungannya dengan kemampuan panas untuk merusak jaringan (Guyton, 1994).

Pada penelitian ini, pengamatan dilakukan terhadap waktu reaksi yang diperlukan. Waktu reaksi adalah selang waktu antara penempatan mencit di atas *hot plate* dan munculnya respon pertama pada mencit yaitu berupa melompat atau menjilat kakinya sebagai reaksi untuk mengurangi nyeri. Data hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Waktu Reaksi pada Mencit Jantan *Balb/C* (Kelompok Kontrol positif, Kelompok Kontrol negatif dan Kelompok Uji)

Mencit	Waktu Reaksi (Detik)				
	Kelompok Kontrol (+) (Asetosal)	Kelompok Kontrol (-) (Aquades)	Kelompok Uji		
			Infusa Daun Mengkudu Konsentrasi 5%	Infusa Daun Mengkudu Konsentrasi 10%	Infusa Daun Mengkudu Konsentrasi 20%
1	18.00	5.00	10.00	12.00	19.00
2	15.00	9.00	11.00	12.00	14.00
3	17.00	7.00	15.00	15.00	20.00
4	10.00	7.00	10.00	17.00	12.00
5	11.00	6.00	12.00	10.00	10.00
6	19.00	8.00	19.00	13.00	8.00
Rata-rata	15.00±3.42	7.00±1.29	12.83±3.24	13.17±2.27	13.83±4.41

Dari tabel 1. dapat diketahui bahwa kelompok kontrol negatif yang diberi aquades memiliki waktu reaksi rata-rata yang paling rendah yaitu 7.00 ± 1.29 detik. Kelompok uji yang diberi infusa daun mengkudu dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20% menunjukkan peningkatan waktu reaksi rata-rata dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif yang diberi aquades, yaitu berturut-turut 12.83 ± 3.24 , 13.17 ± 2.27 dan 13.83 ± 4.41 detik. Kelompok kontrol positif yang diberi asetosal menunjukkan waktu reaksi rata-

rata yang paling tinggi yaitu 15.00 ± 3.42 detik. Hal ini menunjukkan bahwa baik asetosal maupun infus daun mengkudu dapat meningkatkan daya tahan mencit terhadap rasa nyeri yang ditimbulkan oleh rangsang panas dari *hot plate*.

Data yang diperoleh dari hasil uji efek analgesik infusa daun mengkudu selanjutnya dianalisis dengan metode statistik (*One Way ANOVA*). Hasil uji statistik dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Anova: Aktivitas Analgesik Infusa Daun Mengkudu, Aquades dan Asetosal

Detik Aktivitas Motorik Mencit

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	232.467	4	58.117	5.001	.004
Within Groups	290.500	25	11.620		
Total	522.967	29			

Tabel 2. Menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara waktu reaksi pada kelima kelompok mencit, yaitu kelompok uji (infusa daun mengkudu konsentrasi 5%, 10% dan 20%),

kelompok kontrol negatif (aquades) dan kelompok kontrol positif (asetosal) dengan nilai $P = 0.004$ ($P < 0.05$).

Tabel 3. Multiple Comparisons: Aktivitas Analgesik Infusa Daun Mengkudu, Aquades dan Asetosal

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Waktu Respon Nyeri Mencit

	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Kelompok A	Kelompok B	8.000*	1.968	.004	2.22	13.78
		Kelompok C	2.167	1.968	.804	-3.61	7.95
		Kelompok D	1.833	1.968	.882	-3.95	7.61
		Kelompok E	1.167	1.968	.975	-4.61	6.95
	Kelompok B	Kelompok A	-8.000*	1.968	.004	-13.78	-2.22
		Kelompok C	-5.833*	1.968	.047	-11.61	-.05
		Kelompok D	-6.167*	1.968	.032	-11.95	-.39
		Kelompok E	-6.833*	1.968	.015	-12.61	-1.05
	Kelompok C	Kelompok A	-2.167	1.968	.804	-7.95	3.61
		Kelompok B	5.833*	1.968	.047	.05	11.61
		Kelompok D	-.333	1.968	1.000	-6.11	5.45
		Kelompok E	-1.000	1.968	.986	-6.78	4.78
Kelompok D	Kelompok A	-1.833	1.968	.882	-7.61	3.95	
	Kelompok B	6.167*	1.968	.032	.39	11.95	
	Kelompok C	.333	1.968	1.000	-5.45	6.11	
	Kelompok E	-.667	1.968	.997	-6.45	5.11	
Kelompok E	Kelompok A	-1.167	1.968	.975	-6.95	4.61	
	Kelompok B	6.833*	1.968	.015	1.05	12.61	
	Kelompok C	1.000	1.968	.986	-4.78	6.78	
	Kelompok D	.667	1.968	.997	-5.11	6.45	

	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Kelompok A	Kelompok B	8.000*	1.968	.004	2.22	13.78
		Kelompok C	2.167	1.968	.804	-3.61	7.95
		Kelompok D	1.833	1.968	.882	-3.95	7.61
		Kelompok E	1.167	1.968	.975	-4.61	6.95
	Kelompok B	Kelompok A	-8.000*	1.968	.004	-13.78	-2.22
		Kelompok C	-5.833*	1.968	.047	-11.61	-.05
		Kelompok D	-6.167*	1.968	.032	-11.95	-.39
		Kelompok E	-6.833*	1.968	.015	-12.61	-1.05
	Kelompok C	Kelompok A	-2.167	1.968	.804	-7.95	3.61
		Kelompok B	5.833*	1.968	.047	.05	11.61
		Kelompok D	-.333	1.968	1.000	-6.11	5.45
		Kelompok E	-1.000	1.968	.986	-6.78	4.78
	Kelompok D	Kelompok A	-1.833	1.968	.882	-7.61	3.95
		Kelompok B	6.167*	1.968	.032	.39	11.95
		Kelompok C	.333	1.968	1.000	-5.45	6.11
		Kelompok E	-.667	1.968	.997	-6.45	5.11
	Kelompok E	Kelompok A	-1.167	1.968	.975	-6.95	4.61
		Kelompok B	6.833*	1.968	.015	1.05	12.61
		Kelompok C	1.000	1.968	.986	-4.78	6.78
		Kelompok D	.667	1.968	.997	-5.11	6.45

The mean difference is significant at the 0.05 level.

Keterangan

- Kelompok A : Kelompok kontrol positif (Asetosal)
- Kelompok B : Kelompok kontrol negatif (Aquadess)
- Kelompok C : Kelompok uji (Infusa daun mengkudu konsentrasi 5%)
- Kelompok D : Kelompok uji (Infusa daun mengkudu konsentrasi 10%)
- Kelompok E : Kelompok uji (Infusa daun mengkudu konsentrasi 20%)

Berdasarkan tabel 3. Dapat diketahui bahwa ada perbedaan bermakna waktu reaksi antara kelompok kontrol positif (asetosal) dengan kelompok kontrol negatif (aquades) dengan nilai $P=0.004$ ($P<0.05$). Sedangkan antara kelompok kontrol positif (asetosal) dengan ketiga kelompok uji (infusa daun mengkudu 5%, 10% dan 20%) diperoleh nilai P masing-masing 0.804, 0.882 dan 0.975 ($P > 0.05$). Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna waktu reaksi antara kelompok kontrol positif (asetosal) dengan masing-masing kelompok uji (infus daun mengkudu 5%, 10% dan 20%).

Dari hasil analisis statistik antara kelompok kontrol negatif (aquades) dengan ketiga kelompok uji (infusa daun mengkudu 5%, 10% dan 20%) diperoleh nilai P masing-masing 0.047, 0.032 dan 0.015 ($P<0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna waktu reaksi antara kelompok kontrol negatif (aquades) dengan masing-masing kelompok uji tersebut. Sedangkan antara sesama kelompok uji (infus daun mengkudu 5%, 10% dan 20%) masing-masing menunjukkan nilai $P > 0,05$. Hal ini menunjukkan

bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna diantara masing- masing kelompok uji tersebut.

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas, maka dapat diketahui bahwa infusa daun mengkudu 5%, 10% dan 20% memiliki aktivitas analgesik.

Salah satu senyawa yang terkandung dalam daun mengkudu adalah *proxeronine* (Sitepu dan Josua, 2012 dalam Aryadi, 2014). Menurut Widasari dkk. (2014), *Proxeronine* merupakan senyawa yang diduga bersifat analgesik. Berdasarkan hal tersebut maka diduga bahwa aktivitas analgesik infus daun mengkudu disebabkan oleh kandungan senyawa *Proxeronine* tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa infus daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki efek analgesik pada mencit jantan (*Mus musculus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Aryadi, I. G. A. I. P., 2014, *Pengaruh Ekstrakdaun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus Sebagai Penyebab Abses Periodontal Secara In Vitro*, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Denpasar.
- Assi, R. A., Darwis, Y., Abdulbaqi, I. M., Khan, A. A., Vuanghao L., Laghari, M. H., 2015, *Morinda citrifolia (Noni) : A comprehensive review on its industrial uses, pharmacological activities, and clinical trials*, *Arabian Journal of Chemistry*, xxx.
- Asteya, D. M., 2010, *Sintesis Asam-2 (2'-Klorobenzoiloksi) Benzoat dan Uji Aktivitas Analgesik Pada Mencit (Mus musculus)*, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Guyton, A.C., 1994, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Penerjemah: Tengadi, K.A., Jakarta: EGC.
- Kandi, 2006, *Mengkudu yang Multiguna*, CV. Jasa Grafika Indonesia, Jakarta.
- Lesiasel, R.N., Awaloe, H., Posangi, J. 2013, Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) pada Mencit (*Mus musculus*), *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, **1(1)**: 765-770 diakses pada 15 Januari 2015, <<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/3633/3160>>.
- Lucia, E.W. 2013, *Eksperimen Farmakologik Orientasi Preklinik*, Surabaya.
- Moore, D. 2000. *Laboratory Animal Medicine and Science Series II*. University of Washington Health Science Centre. Washington. p 1-23.
- Pandey, P. V., Bodhi, W., Yudistira, A. 2013, Uji Efek Analgesik Ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*), *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, **2(02)**: 2302-2493 diakses pada 20 Januari 2015, <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/viewFile/1579/1271>.
- Puspitasari, H., Listyawati, S., Widiyayani, T., 2003, Aktivitas Analgetik Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus rotundus L.*) pada Mencit Putih (*Mus Musculus L.*) Jantan, *Biofarmasi 1 (2)*: 50-57.
- Suparmini, I. dan Wulandari, A. 2014, *Herbal Nusantara 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia*, Edisi 1, Rapha Publishing, Yogyakarta.
- Sweetman, C.S (editor). 2002, *Martindale The Complete Drug Reference*, 33th edition, Pharmaceutical Press, London, UK, p. 14-18.
- Wasito, H. 2011, *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Widasari, F., Bakhiriansyah, M., Istiana. 2014, Studi Interaksi Farmakodinamik Efek Analgetik Kombinasi Perasan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dengan Parasetamol, *Berkala Kedokteran*, **10(1)**: 31-40 diakses pada tanggal 10 Februari 2015, <<http://ejournal.unlam.ac.id/index.php/bk/article/download/811/758>>.

**EFEK ANALGESIK INFUS DAUN TEKI (*Cyperus rotundus* L.)
PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.)**

(ANALGESIC EFFECT OF TEKI LEAVES INFUSE (*Cyperus rotundus* L.)
ON MALE MICE (*Mus musculus* L.))

ERNA CAHYANINGSIH*, ELIS SUWARNI*

*Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jalan Kamboja no. 11 A, Denpasar, Bali

Abstrak: Telah dilakukan Uji Efek Analgesik Infus daun Teki (*Cyperus rotundus* L.) pada Mencit jantan (*Mus musculus* L.) menggunakan metode rangsang panas pada suhu 55°C. Pada penelitian ini digunakan hewan uji berupa mencit jantan yang dibagi dalam lima kelompok masing-masing terdiri dari 6 ekor. Kelompok pembanding (asetosal), kelompok kontrol (aquades 0,5 ml), dan kelompok uji infus daun teki (infus 5%, 10%, 20%). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode Analisa Varian (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan waktu munculnya respon pertama kali mencit menjilat kakinya pada kelompok yang diberi infus daun teki. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa infus daun teki memiliki efek analgesik pada mencit.

Kata kunci: Analgesik, infus, daun Teki

Abstract: Have been done Analgesic Effect Test of Teki Leaves Infuse (*Cyperus rotundus* L.) on Male Mice (*Mus musculus* L.) use thermal stimulation method on temperature 55°C. On this study use male mouse that separated on five groups, each group consist of six mices. The comparison group (asetosal), control group (aquades 0,5 ml) and the test group with teki leaves infuse (infuse 5%, 10%, 20%). The data then analyzed with variant analysis method (ANOVA). The result showed there is an increase time when the first time the mice lick its leg on the group that given teki leaves infuse Based on this study can be concluded sedges infuse has analgesic effect on mice.

Keyword: Analgesic, infuse, teki leaves (*Cyperus rotundus* L.).

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang memiliki kekayaan hayati yang cukup besar yang dapat dikembangkan terutama untuk obat tradisional yang merupakan bahan atau ramuan bahan berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian atau galenik, atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun menurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Wasito, 2011).

Saat ini minat masyarakat untuk memanfaatkan kembali tumbuh-tumbuhan sebagai obat semakin meningkat, dikarenakan efek sampingnya yang relatif tidak ada. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional adalah rumput teki, namun belum banyak masyarakat yang memanfaatkannya dikarenakan informasi ilmiah dan bukti manfaat yang menunjang

masih kurang. Rumput Teki diduga mengandung flavonoid yang berpotensi untuk mengurangi rasa nyeri atau sebagai analgesik (Pandey dkk., 2013). Flavonoid merupakan salah satu dari sekian banyak senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh suatu tanaman, yang bisa dijumpai pada bagian daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, bunga dan biji (Dani, 2012).

Analgesik adalah bahan atau obat yang digunakan untuk menekan atau mengurangi rasa sakit atau nyeri tanpa menyebabkan hilangnya kesadaran (Sumardjo, 2009 dalam Pandey dkk., 2013) Analgesik terbagi menjadi dua kelompok utama yaitu analgesik opioid dan analgesik non-opioid. Analgesik opioid merupakan kelompok obat yang selain memiliki efek analgesik, juga memiliki efek seperti opium (Gunawan, 2008

dalam Pandey dkk., 2013). Analgesik opioid digunakan dalam penatalaksanaan nyeri sedang sampai berat (Price, 2006 dalam Pandey dkk., 2013).

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan adanya (aktual) atau potensi kerusakan jaringan atau keadaan yang menggambarkan kerusakan tersebut (Sukandar dkk., 2008). Nyeri dapat diklasifikasikan menjadi nyeri akut dan nyeri kronik berdasarkan lamanya nyeri. Nyeri dengan durasi sampai 7 hari yang biasanya terjadi secara mendadak disebut nyeri akut. Nyeri kronik adalah nyeri dengan durasi lebih dari 7 hari, bisa berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun (Ikawati, 2011 dalam Pandey dkk., 2013).

Penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dari keluarga Cyperaceae menunjukkan Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus rotundus* L.), Ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.), dan Infus Akar Teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki efek analgesik (Dwi Sutningsih, 2007; Pandey dkk., 2013; Puspitasari, Listyawati, dan Widiyani, 2003). Berdasarkan hal tersebut diatas, maka tujuan penelitian ini adalah akan dilakukan uji efek analgesik Infus daun teki (*Cyperus rotundus* L.) pada mencit (*Mus musculus* L.).

BAHAN DAN METODE

Rancangan Penelitian. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yang berupa Rancangan Acak Sederhana dengan 5 macam perlakuan dan setiap unit perlakuan diulang sebanyak 6 kali, sehingga dibutuhkan 30 ekor mencit.

Bahan. Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah infus daun teki (*Cyperus rotundus* L.) yang diperoleh dari Desa Pedungan, Denpasar, Bali. Pengambilan tanaman dilakukan pada tanggal 1 Januari 2015. Bahan lain yang digunakan untuk penunjang penelitian ini adalah asetosal sebagai pembanding dan aquadestilata sebagai kontrol yang diberikan secara oral.

Metode. Dalam pengujian efek analgesik digunakan hewan percobaan mencit putih jantan sehat berumur \pm 2 bulan pada saat perlakuan uji dengan bobot mencit 20-24g. Sebagai penginduksi nyeri digunakan *hot plate*, sebagai kontrol digunakan aquades dan bahan ujinya yaitu infus daun teki.

Prosedur penelitian. Mencit diadaptasi dengan lingkungan penelitian selama 10 hari. Tiga puluh mencit selanjutnya dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor mencit. Masing-masing kelompok diberi perlakuan. Sebelum diberi perlakuan mencit sudah dipuaskan selama 6 jam tetapi tetap diberi minum, yaitu kelompok 1 sebagai kelompok kontrol hanya diberi aquades, kelompok 2 sebagai kelompok pembanding diberi asetosal 1,4 mg/21,9 g BB/ekor, kelompok 3, 4 dan 5 sebagai kelompok uji diberi infus daun teki dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 20%. Semua perlakuan diberikan sebanyak 0,5 ml/ekor secara oral. Hewan didiamkan selama 15 menit untuk memberikan kesempatan distribusi obat ke dalam tubuh. Kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan metode induksi cara panas menggunakan alat *hot plate* dengan suhu 55°C. Tiap mencit ditaruh diatas *hot plate* dengan suhu 55°C. Kemudian *stopwatch* dihidupkan sampai mencit merasakan nyeri yang ditandai dengan gerakan menjilat kakinya. Dicatat waktu timbulnya respon nyeri pada mencit yaitu ketika pertama kali mencit menjilat kakinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Efek Analgesik Infus daun teki (*Cyperus rotundus* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus* L.).

Data hasil uji efek analgesik infus daun teki (*Cyperus rotundus* L.) pada mencit jantan yang diinduksi dengan cara panas terbagi menjadi 5 kelompok, yaitu data pada kelompok pembanding yang diberi Asetosal 0,5 ml (1,4 mg), kelompok kontrol yang diberi Aquadest 0,5 ml. Masing-masing kelompok uji diberikan infus daun teki sebanyak 0,5 ml. Hasil pengamatan waktu pertama kali mencit jantan menjilat kakinya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Waktu Timbulnya Respon Nyeri (pertama kali mencit menjilat kakinya) pada Mencit Jantan Balb/C (Kelompok Pembanding, Kelompok Kontrol dan Kelompok Uji)

Mencit	Waktu Timbulnya Respon Nyeri				
	Kelompok Pembanding Asetosal 0,5 ml	Kelompok Kontrol Aquadest 0,5 ml	Kelompok Uji		
			Infus daun teki Konsentrasi 5% 0,5 ml	Infus daun teki Konsentrasi 10% 0,5 ml	Infus daun teki Konsentrasi 20% 0,5 ml
1	18	5	12	13	19
2	15	9	11	15	10
3	17	7	12	10	12
4	10	7	13	14	18
5	11	6	9	12	18
6	19	8	10	11	9
Rata-rata	15 detik± 3.7417	7 detik± 1.4142	11,16 detik± 1.4719	12,5 detik± 1.8708	14,33 detik± 4.5018

Analisis Data

Data hasil pengujian selanjutnya di analisis menggunakan metode statistik (*One*

Way ANOVA). Hasil analisis data dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Anova: Aktivitas Analgesik Infus daun teki, Aquades dan Asetosal Waktu Timbulnya Respon Nyeri Mencit

	<i>Sum of Squares</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	242.333	4	60.583	7.224	.001
<i>Within Groups</i>	209.667	25	8.387		
Total	452.000	29			

Berdasarkan tabel anova diatas diperoleh nilai sig. anova = 0,001 (sig $\alpha < 0,05$) yang dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan waktu timbulnya respon nyeri antara kelompok pembanding, kelompok kontrol dan kelompok

uji. Sedangkan pada tabel *multiple comparison* dapat diketahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata rangkaian data tiap kelompok yang dapat dilihat pada tabel .3.

Tabel 3 Multiple Comparisons: Aktivitas Analgetik Infus daun teki, Aquadest dan Asetosal

Dependent Variable: Waktu Timbulnya Respon Nyeri Mencit

	(I) Kelompok	(J) Kelompok	<i>Mean Difference (I-J)</i>	Std. Error	Sig.	<i>95% Confidence Interval</i>	
						<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>
Tukey HSD	Kelompok A	Kelompok B	8.000*	1.672	.001	3.09	12.91
		Kelompok C	3.833	1.672	.181	-1.08	8.74
		Kelompok D	2.500	1.672	.575	-2.41	7.41
		Kelompok E	.667	1.672	.994	-4.24	5.58
	Kelompok B	Kelompok A	-8.000*	1.672	.001	-12.91	-3.09
		Kelompok C	-4.167	1.672	.125	-9.08	.74
		Kelompok D	-5.500*	1.672	.023	-10.41	-.59
		Kelompok E	-7.333*	1.672	.002	-12.24	-2.42

Dependent Variable: Waktu Timbulnya Respon Nyeri Mencit

	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
	Kelompok C	Kelompok A	-3.833	1.672	.181	-8.74	1.08
		Kelompok B	4.167	1.672	.125	-.74	9.08
		Kelompok D	-1.333	1.672	.929	-6.24	3.58
		Kelompok E	-3.167	1.672	.346	-8.08	1.74
	Kelompok D	Kelompok A	-2.500	1.672	.575	-7.41	2.41
		Kelompok B	5.500*	1.672	.023	.59	10.41
		Kelompok C	1.333	1.672	.929	-3.58	6.24
		Kelompok E	-1.833	1.672	.807	-6.74	3.08
	Kelompok E	Kelompok A	-.667	1.672	.994	-5.58	4.24
		Kelompok B	7.333*	1.672	.002	2.42	12.24
		Kelompok C	3.167	1.672	.346	-1.74	8.08
		Kelompok D	1.833	1.672	.807	-3.08	6.74

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

Keterangan:

Kelompok A: Kelompok pembanding (Asetosal)

Kelompok B : Kelompok kontrol (Aquadres)

Kelompok C : Kelompok uji (Infus daun teki konsentrasi 5%)

Kelompok D : Kelompok uji (Infus daun teki konsentrasi 10%)

Kelompok E : Kelompok uji (Infus daun teki konsentrasi 20%)

Data hasil uji efek analgesik dianalisis menggunakan metode Analisa Varian (ANOVA) untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan waktu timbulnya respon nyeri antara kelompok pembanding (asetosal), kelompok kontrol (aquades) dan kelompok uji (infus 5%, 10%, 20%). Hasil penelitian menunjukkan nilai Sig. F = 0,001 (tabel 2) yang berarti bahwa ada perbedaan waktu timbulnya respon nyeri mencit jantan antara kelompok pembanding (asetosal), kelompok kontrol (aquades) dan kelompok uji (infus 5%, 10%, 20%)

Selanjutnya berdasarkan metode HSD (*High Significant Design*) test menggunakan *Tuckey test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata rangkaian data tiap kelompok, berdasarkan tabel 3 *Multiple Comparisons* antara kelompok pembanding (asetosal) dengan kelompok kontrol (aquades) diperoleh nilai Sig F = 0,001 yang menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna antara kelompok pembanding dengan kelompok kontrol. Hasil perbandingan antara kelompok pembanding (asetosal) dengan kelompok uji (infus 5%, 10% dan 20%) diperoleh nilai Sig F masing-masing yaitu: 0,181, 0,575, dan 0,994 yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok pembanding dengan kelompok uji.

Hasil kelompok kontrol (aquades) dengan kelompok uji (infus daun teki konsentrasi 5%) diperoleh nilai Sig F = 0,125 yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok kontrol (aquades) dengan kelompok uji (infus 5%) sedangkan dengan kelompok uji (infus 10% dan 20%) diperoleh nilai Sig F masing-masing yaitu: 0,023 dan 0,002 yang berarti bahwa ada perbedaan bermakna antara kelompok kontrol (aquades) dengan kelompok uji (infus 10% dan 20%).

Selanjutnya hasil perbandingan antara kelompok uji (infus 5%, 10% dan 20%) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara sesama kelompok uji. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa infus daun teki memiliki efek analgesik pada mencit. Hal ini dikarenakan adanya senyawa flavonoid yang berpotensi untuk mengurangi rasa nyeri atau sebagai analgesik yang terdapat pada umbi rumput Teki (Gemilang, 2013). Flavonoid merupakan salah satu dari sekian banyak senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh suatu tanaman, yang bisa dijumpai pada bagian daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, bunga dan biji (Dani, 2012).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa infus daun teki (*Cyperus rotundus L.*) memiliki efek analgesik pada mencit jantan (*Mus musculus L.*)

DAFTAR PUSTAKA

- Dani, F. R. 2012, *Potensi Ekstrak Umbi Teki (Cyperus Rotundus L.) Dalam Menurunkan Jumlah Limfosit Jaringan Granulasi Setelah Pencabutan Gigi Tikus Wistar Jantan*, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember.
- Dwi Sutiningsih, M. 2007, *Studi Eksperimental Efek Analgetik Infus Akar Teki (Cypemalynerus Rotundus Linn) Pada Hewan Coba (Mencit)*, diakses pada tanggal 5 juli 2015, <<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=4672&val=431>>.
- Gemilang, J. (2013). *Khasiat Selangit Daun-Daun & Buah-Buah Ajaib Tumpas Beragam Penyakit Berbahaya*. (W. T., Ed.). Yogyakarta: Araska.
- Pandey, P. V., Bodhi, W., & Yudistira, A. 2013, *Uji Efek Analgetik Ekstrak Rumpun Teki (Cyperus rotundus L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Novergicus)*, *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, **2(02)**: 2302-2493 diakses pada 20 Januari 2015, <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmakon/article/viewFile/1579/1271>.
- Puspitasari, H., Listyawati, S., & Widiyani, T. 2003, *Aktivitas Analgetik Ekstrak Umbi Teki (Cyperus rotundus L.) Pada Mencit Putih (Mus Musculus L.) Jantan*, diakses pada tanggal 6 Juli 2015, <<http://biosains.mipa.uns.ac.id/F/F0102/F010203.pdf>>.
- Sukandar, E. Y., Andrajati, R., Sigit, J. I., Adnyana, I. K., Setiadi, A. A. P., & Kusnandar. 2008, *ISO Farmakoterapi*, Jakarta: Pt. Isfi Penerbitan.
- Wasito, H. 2011, *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

IDENTIFIKASI SENYAWA ANTOSIANIN DAN METABOLIT SEKUNDER DARI EKSTRAK ETANOL BERAS KETAN HITAM (*Oryza sativa* L.) DALAM PEMANFAATANNYA SEBAGAI ALTERNATIF PENGOBATAN DEMAM BERDARAH DENGUE

IDENTIFICATION OF ANTHOCYANIN COMPOUNDS AND SECONDARY METABOLITES FROM EXTRACT ETHANOL BLACK GLUTINOUS RICE (*Oryza sativa* L.) IN UTILIZATION AS COMPLEMENTARY MEDICINE TREATMENT OF DENGUE HAEMORRHAGIC FEVER

KETUT AGUS ADRIANTA*

*Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jalan Kamboja No 11A, Denpasar, Bali

Abstrak : Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai obat adalah beras ketan hitam yang diduga mengandung senyawa antosianin, hal ini terlihat dari warna ungu pekat yang diperlihatkannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa antosianin, jenis antosianin apa yang terkandung dalam beras ketan hitam. Beras ketan hitam diekstraksi dengan pelarut etanol 80% yang diasamkan dengan asam sitrat 3%. Identifikasi senyawa metabolit sekunder dilakukan dengan metode skrining fitokimia, sedangkan identifikasi senyawa antosianin dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis menggunakan eluen Forestal (HCL pekat-asam asetat-air) dengan perbandingan 3:30:10 dan BAA (n-butanol-asam asetat-air) dengan perbandingan 4:1:5. Hasil penelitian menunjukkan melalui uji skrining fitokimia diperoleh hasil bahwa beras ketan hitam positif mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin dan triterpenoid. Dari hasil kromatografi lapis tipis analitik, ekstrak beras ketan hitam mengandung senyawa antosianin. Pada eluen Forestal tidak menghasilkan noda yang jelas dan eluen korosif terhadap plat KLT sedangkan pada eluen BAA menghasilkan noda berwarna merah lembayung dengan nilai Rf sebesar 0,467. Berdasarkan nilai Rf yang didapat, disimpulkan bahwa beras ketan hitam positif mengandung antosianin dengan jenis pelargonidin 3-glukosida.

Kata kunci: Beras ketan hitam, metabolit sekunder, skrining fitokimia, kromatografi lapis tipis

Abstract : One of natural ingredients that can be used as medicine is the black glutinous rice which is presumed to contain anthocyanin compound, which is seen from the dark purple color it shows. This research has purpose to find out whether there is anthocyanin compound, what kind of anthocyanin that contains in the black glutinous rice. The black glutinous rice is extracted with 90% ethanol solvent which was acidified with 3% citrate acid. Identification of secondary metabolite compound is carried out by phytochemical screening method, whereas identification of anthocyanin compound is carried out by Thin Layer Chromatography using the eluent Forestal (HCL thick-acetate acid-water) with ratio of 3:30:10 and BAA (n-buthanol-acetate acid-water) with ratio of 4:1:5. Research result shows that through phytochemical screening test it is obtained the result that the black glutinous rice is positively contains secondary metabolite of alkaloid, flavonoid, tanin and triterpenoid. From the result of analytical thin layer chromatography, the black glutinous rice extract contains the anthocyanin compound. In eluent Forestal there is no clear result of stain and eluen corrosive to KLT plate whereas eluen BAA produced reddish purple colored stain with Rf value for 0.467. Based on the Rf value obtained it is concluded that the black glutinous rice positively contains anthocyanin of pelargonidin 3-glukosida type.

Keywords: Black glutinous rice, secondary metabolite, fitokimia screening, thin layer chromatography

PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue atau yang biasa disebut *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) merupakan penyakit akut bersifat endemik dan memiliki prevalensi, angka morbiditas dan mortalitas DBD dari tahun ke tahun terus

menunjukkan peningkatan dan terjadi di semua propinsi di Indonesia. Gambaran klinis yang menonjol pada penyakit DBD adalah terjadinya kebocoran plasma darah. Proses penyembuhan DBD dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kadar trombosit. Sampai saat ini pengobatan penyakit DBD masih bersifat suportif, yaitu

mengatasi kehilangan cairan plasma akibat peningkatan permeabilitas pembuluh darah kapiler.

Achmad dan Wahono (2001) dalam Muharni dkk. (2013) menyatakan kelompok senyawa tanin dan flavonoid dapat menjadi alternatif pengobatan DBD. Rindiastuti dan Tyasari (2008) dalam Muharni (2011) menyatakan salah satu bahan alam yang dapat dijadikan alternatif adalah angkak. Wanti (2008) menyebutkan bahwa aktifitas antioksidan angkak dari beras putih, merah dan hitam, yang paling tinggi terdapat pada beras hitam

Dari data tersebut, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi kandungan antosianin dan metabolit sekunder lain yang terdapat dalam beras ketan hitam sebagai penelitian pendahuluan. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dari skrining fitokimia, ekstraksi kemudian dilanjutkan dengan metode uji kromatografi lapis tipis untuk identifikasi antosianinnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya senyawa antosianin dan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol beras ketan hitam.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian dalam bentuk deskriptif laboratory yang dilakukan secara keahliatan dengan metode KLT dan skrining fitokimia. Teknik sampling yang digunakan adalah *probability sampling* dengan teknik pengumpulan data berupa perubahan warna saat reaksi dalam tabung reaksi serta nilai Rf noda dari uji KLT.

Bahan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras ketan hitam (*Oryza sativa L.*) yang tumbuh di daerah Jatiluwih, Tabanan serta bahan kimia meliputi etanol 80% (Brataco), HCl pekat, asam asetat glacial, *n-BuOH*, *aquadest*, asam sitrat 3%, serbuk Mg, pereaksi dragendorf dan mayer, amil alkohol, alkohol kloralhidrat, FeCl_3 1%, asam asetat anhidrad dan asam sulfat pekat.

Metode. Adapun metode atau alur kerja dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ekstraksi
 - a. Serbuk beras ketan hitam ditimbang sebanyak 1g dan masukkan ke dalam cawan porselen.
 - b. Maserasi menggunakan pelarut etanol 80% yang diasamkan dengan asam sitrat 3% (Kristiana dkk., 2012). Jumlah bahan dan

campuran pelarut berbanding 1:5 (b/v) (Ariviani, 2010). Letakkan cawan kedalam alat *elmasonic*, lalu nyalakan alat pada suhu 30°C selama 3 menit.

- c. Campuran serbuk beras ketan hitam dan pelarut diaduk menggunakan batang pengaduk, lalu dimaserasi kembali pada alat *elmasonic*. Tahap ini diulangi sampai 3 kali.
- d. Ekstrak disaring untuk memisahkan filtrat dengan maserat
- e. Pelarut dalam filtrat dibiarkan menguap dengan cara meletakkan dalam lemari asam selama 10 menit.

2. Skrining fitokimia

a. Identifikasi alkaloida

Timbang 500 mg serbuk simplisia, tambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air, panaskan di atas tangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring. Filtrat dibagi dalam 2 bagian masing-masing 3 ml filtrat dalam tabung reaksi. Filtrat pertama ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff kemudian filtrat kedua ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, amati. Hasil positif jika saat penambahan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan coklat dan saat penambahan pereaksi Mayer membentuk endapan putih atau kuning yang larut dalam methanol (Suwarni dkk., 2013).

b. Identifikasi flavonoid

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dilarutkan dalam 50 ml air, dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Sisa filtrat digunakan untuk percobaan berikutnya. Sebanyak 5 ml filtrat dimasukkan kedalam tabung dan ditambahkan sedikit serbuk Mg kemudian tambahkan 1 ml larutan alkohol klorhidrat (campuran HCl 37% dan etanol 95% dengan volume yang sama), tambahkan beberapa tetes amil alkohol, kocok kuat-kuat, biarkan memisah. Terdapat warna dalam amil alkohol (merah, kuning atau jingga) menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Suwarni dkk., 2013).

c. Identifikasi tanin

Digunakan filtrat yang diperoleh pada uji flavonoid 5 ml filtrat ditetesi dengan beberapa tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif menunjukkan warna hijau violet pada penambahan FeCl_3 1% (Suwarni dkk., 2013).

d. Identifikasi saponin

Filtrat dari uji flavonoid sebanyak 10 ml filtrat dalam tabung reaksi dikocok vertikal selama 10 detik. Hasil dikatakan positif bila

terbentuk busa stabil selama 10 menit, setinggi 1-10 cm (Suwarni dkk., 2013).

e. Identifikasi triterpenoid/steroid

Sebanyak 50 mg serbuk simplisia ditempatkan pada cawan porselen dan ditambahkan 15 tetes asam asetat anhidrad sampai terendam semuanya, dibiarkan selama kurang lebih 15 menit. Ambil larutan dengan pipet tetes lalu masukkan sebanyak 6 tetes pada tabung reaksi. Tambahkan 2-3 tetes asam sulfat pekat. Hasil positif menunjukkan warna merah jingga atau ungu (triterpenoid) atau biru (steroid) (Sangi dkk., 2008).

3. Penyiapan larutan eluen

a. Penyiapan larutan eluen forestal

Dibuat sebanyak 10 ml larutan dengan mencampurkan HCl pekat-asam asetat-air dengan perbandingan 3:30:10 (Wahyuni, 2014). Larutan eluen lalu dimasukkan ke dalam chamber kemudian chamber ditutup. Tujuan perlakuan tadi adalah agar penjenuhan berjalan lebih cepat.

b. Penyiapan larutan eluen BAA

Dibuat sebanyak 10 ml larutan dengan mencampurkan n-butanol- asam asetat-air dengan perbandingan 4:1:5 (Wahyuni, 2014). Larutan eluen lalu dimasukkan ke dalam chamber kemudian chamber ditutup. Tujuan perlakuan tadi adalah agar penjenuhan berjalan lebih cepat.

4. Pemisahan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT)

KLT menggunakan plat silika gel $G_{60}F_{254}$ dengan ukuran 9cm x 3cm. Fase gerak yang digunakan untuk memisahkan komponen-komponen adalah eluen Forestal = HCl pekat:asam asetat:air (3:30:10), BAA = n-butanol:asam asetat:air (4:1:5). Ekstrak beras ketan hitam ditotolkan pada jarak 2,5cm dari tepi bawah pada plat silika gel $G_{60}F_{254}$ dengan pipa kapiler kemudian dikeringkan di

udara dan dielusikan sejauh 5 cm. Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya bercak berwarna merah sampai lembayung.

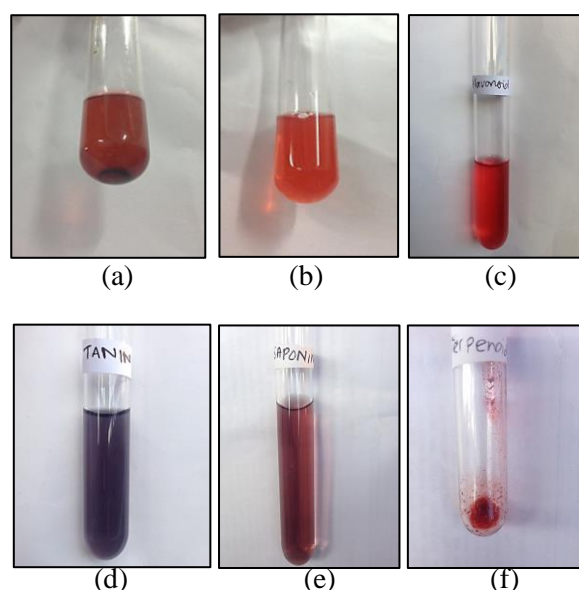
5. Pengolahan dan analisis data

Dari hasil elusi pada KLT, jarak pemisahan noda dan jarak tempuh eluen kemudian dihitung untuk mendapatkan nilai Rf dengan rumus pada persamaan 2.1. setelah didapatkan nilai Rf noda, maka dibandingkan dengan nilai Rf antosianin yang ada pada literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan reaksi warna. Berikut adalah hasil skrining fitokimia:



Gambar 1. Hasil skrining fitokimia (a) uji alkaloid dengan pereaksi dragendorf, (b) uji alkaloid dengan pereaksi dragendorf, (c) uji flavonoid, (d) uji tanin, (e) uji saponin dan (f) uji triterpenoid/steroid

Tabel.1 Hasil Skrining Fitokimia

No	Pengujian	Pengamatan Reaksi Positif (Teori)	Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Uji Alkaloid dengan pereaksi dragendorf	Endapan coklat (Suwarni, 2013).	Terbentuk endapan coklat.	(+)
2	Uji Alkaloid dengan pereaksi mayer	Endapan putih atau kuning yang larut dalam methanol (Suwarni, 2013).	Menghasilkan larutan warna merah kekuningan dengan sedikit endapan keruh.	(+)
3	Uji Flavonoid	Warna dalam amialkohol (merah, kuning atau jingga)	Menghasilkan larutan berwarna merah.	(+)
4	Uji Tanin	Warna hijau violet pada penambahan $FeCl_3$ (Suwarni, 2013).	Dari pengujian yang dilakukan diperoleh hasil yaitu larutan berwarna violet.	(+)
5	Uji Saponin	Busa stabil selama 10 menit dengan tinggi 1 sampai 10 cm (Suwarni, 2013).	Dari pengujian yang dilakukan diperoleh hasil membentuk	(-)

No	Pengujian	Pengamatan Reaksi Positif (Teori)	Hasil Pengamatan	Keterangan
			sedikit busa yang hanya bertahan beberapa detik.	
6	Uji Triterpenoid / Steroid	Warna merah jingga atau ungu (triterpenoid) atau biru (steroid) (Sangi, 2008).	Dari pengujian yang dilakukan diperoleh hasil yaitu menunjukkan larutan berwarna merah jingga.	(+)

Pada uji alkaloid, baik dengan pereaksi dragendorff maupun mayer menghasilkan endapan yang sesuai literatur sehingga dapat dikatakan positif. Menurut Sangi dkk. (2008), pengendapan terjadi karena adanya penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iodo dalam pereaksi yang digunakan. Pereaksi Dragendorff mengandung bismut nitrat dan kalium iodida dalam larutan asam asetat glasial (kalium tetraiodobismutat (III)) sedangkan pereaksi Mayer mengandung kalium iodida dan merkuri (klorida kalium tetraiodomercurat (II)).

Pada uji flavonoid menghasilkan larutan berwarna merah sehingga dikatakan positif. Menurut Robinson (1995) dalam Sangi dkk. (2008), warna merah yang dihasilkan menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium.

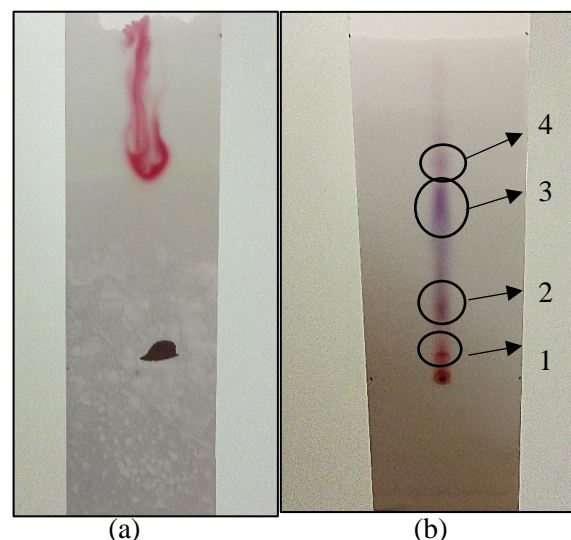
Pada uji tanin menunjukkan larutan berwarna violet sehingga dikatakan positif mengandung tanin. Menurut Harborne (1987) dan Sangi dkk. (2008), secara kimia tanin dibagi menjadi dua golongan yaitu tanin hidrolisis dan tanin kondensasi. Masing-masing golongan memberikan reaksi warna yang berbeda terhadap $FeCl_3$ 1 %. Pada saat penambahannya diperkirakan $FeCl_3$ bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin. Hasil reaksi itulah yang akhirnya menimbulkan warna. Pereaksi $FeCl_3$ digunakan secara luas untuk mengidentifikasi senyawa fenol termasuk tannin. Harborne (1987) menyatakan keberadaan tanin sendiri memang sangat terkait dengan antosianin karena dalam keadaan terkondensasi, senyawa tanin merupakan salah satu bagian dari antosianin, yaitu proantosianidin.

Pada uji saponin menghasilkan busa yang hanya tahan beberapa detik sehingga dikatakan negatif mengandung saponin. Dalam Sangi dkk. (2008) dikatakan bahwa saponin memiliki glikosil yang berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid dan triterpenoid sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar

bersifat aktif permukaan sehingga saat dikocok dengan air saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolarnya menghadap ke dalam. Keadaan inilah yang tampak seperti busa.

Pada pengujian triterpenoid/steroid menunjukkan hasil warna merah jingga, sehingga positif mengandung triterpenoid. Dalam Sangi dkk. (2008) dikatakan bahwa perubahan warna tersebut didasarkan pada kemampuan senyawa triterpenoid dan steroid membentuk warna oleh H_2SO_4 pekat dalam pelarut anhidrida asam asetat.

2. Hasil pemisahan noda dengan metode KLT



Gambar 2. Hasil pemisahan noda menggunakan metode KLT dengan (a) eluen Forestal dan (b) eluen BAA

Pada pengembangan dengan eluen forestal menghasilkan pemisahan noda yang kurang bagus. Elusi menggunakan eluen ini tidak mendapatkan hasil pemisahan noda yang baik sehingga tidak bisa dihitung nilai Rf nya.

Pengembangan dengan eluen BAA menghasilkan 4 noda yang terpisah dengan rapi, sehingga bisa dihitung nilai Rf nya.

Tabel 2. Hasil Warna dan Nilai Rf Identifikasi Antosianin Secara KLT

No.	Pemisahan noda	Nilai Rf (Teori)	Nilai Rf	Warna (Teori)	Warna yang terbentuk
1	Noda eluen Forestal	-	-	-	Merah
2	Noda 1 eluen BAA	0,15	0,075	Lembayung	Merah
3	Noda 2 eluen BAA	0,15	0,192	Lembayung	Merah Lembayung
4	Noda 3 eluen BAA	0,44	0,467	Merah	Merah Lembayung
5	Noda 4 eluen BAA	0,6	0,6	Lembayung	Lembayung

Nilai Rf noda ketiga pada eluen BAA yaitu 0,467 paling mendekati nilai Rf antosianin yang ada pada literatur jenis pelargonidin 3-glukosida. Dalam literatur, nilai Rf standar pelargonidin 3-glukosida menggunakan eluen BAA sebesar 0,44. Warna noda yang dihasilkan adalah merah lembayung. Dalam Harborne (1987) dikatakan memang warna antosin akan mengikuti warna dari jenis aglikonnya. Warna aglikon pelargonidin itu sendiri adalah merah. Perbedaan warna kemungkinan juga dipengaruhi oleh ikatan aglikon tersebut dengan glukosida pada antosianin. Keberadaan pengotor saat penyiapan, penyimpanan bahan dan alat serta saat ekstraksi juga kemungkinan mempengaruhi perbedaan warna.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa beras ketan hitam (*Oryza sativa* L.) yang di uji mengandung senyawa antosianin dan metabolit sekunder lain. Pada uji skrining fitokimia hasilnya positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan terpenoid. Pada identifikasi menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan eluen terbaik yaitu BAA didapatkan nilai Rf 0,467 dan termasuk antosianin jenis pelargonidin 3-glukosida.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H. dan Wahono, C.S., 2001, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Psidium Guajava Terhadap Jumlah Trombosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue di Bangsal Rawat Inap penyakit Dalam RSUP. Dr. Syaiful Anwar Malang*, Majalah Kedokteran Unibraw.
- Ariviani, S. 2010, *Total Antosianin Ekstrak Buah Salam dan Korelasinya dengan Kapasitas Anti Peroksidasi pada Sistem Linoelat*, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan UNS, Surakarta.
- Harborne, 1986. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, edisi II. Diterjemahkan oleh Padmawinata, K. Dan Soediro, I., ITB, Bandung.
- Kristiana, H.D., Ariviani, S. dan Khasanah L.U, 2012, Ekstraksi Pigmen Antosianin Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* Auct. Non Linn) Dengan Variasi Jenis Pelarut, *Jurnal Teknosains Pangan*, Vol 1 No 1, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Muharni, S., Almahdy dan Martini, R.D. 2013, *Efek Penggunaan Suplemen Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn.) dan Angkak (Monascus purpureus) dalam Meningkatkan Trombosit pada Demam Berdarah Dengue (DBD) di Instalasi Rawat Inap Ilmu Penyakit Dalam RSUP. DR. M. Djamil Padang*, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru, Riau.
- Rindiastuti, Y. dan Tyasari, K.D., 2008, *Potensi Monascus Purpureus Rice Strain TNP-13 disfungsi endotel*, Fakultas Kedokteran Sebelas Maret, Solo.
- Robinson, T. 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi Keenam, ITB, Bandung. Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbala, H.E.I. dan Makang, V.M.A. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara, Fakultas MIPA UNSRAT Manado, Manado.
- Sangi, M., Runtuwene, M.R.J., Simbala, H.E.I. dan Makang, V.M.A. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara, Fakultas MIPA UNSRAT Manado, Manado.
- Suwarni, E., Cahyaningsih, E. dan Megawati, F. 2013, *Penuntun Praktikum Farmakognosi*, Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Denpasar.

Wahyuni, N.W.S. 2014, Identifikasi Antosianin pada Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. var. *Ayamurasaki*) secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis, Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Denpasar.

Wanti, S., 2008, 'Pengaruh Berbagai Jenis Beras terhadap Aktivitas Antioksidan pada Angkak oleh *Monascus Purpureus*', *Skripsi*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR TABLET VITAMIN C YANG
DIUKUR MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS****(THE EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE ON THE CONCENTRATION OF
VITAMIN C TABLET WERE MEASURED USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY)**

PUTU ERA SANDHI KUSUMA YUDA, NI MADE DHARMA SHANTINI SUENA*

*Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jalan Kamboja No 11A, Denpasar, Bali

Abstrak: Mutu suatu obat atau kualitas produk sangat penting karena akan menentukan efek terapeutik. Penyimpanan obat yang kurang baik merupakan salah satu masalah yang dapat mengganggu dalam upaya mempertahankan mutu obat. Vitamin C merupakan salah satu vitamin yang mudah rusak. Karena vitamin C mudah teroksidasi pada suhu tinggi dan dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi. Oksidasi akan terhambat apabila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam, atau pada suhu rendah. Salah satu sediaan yang sering dikonsumsi adalah vitamin C dalam bentuk tablet. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap kandungan vitamin C pada tablet yang dijual di pasaran. Pada penelitian ini digunakan dua macam sampel tablet vitamin C yang diperoleh secara acak (random sampling) dari apotek X yang berada di daerah Denpasar. Sampel diberi perlakuan berupa penyimpanan pada suhu dingin (5°C), suhu kamar (27°C) dan suhu panas berlebih (48°C) selama 180 menit dengan tiga kali pengulangan dan kadar vitamin C diukur menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Kandungan tablet vitamin C tertinggi ditemukan pada tablet yang disimpan pada suhu dingin (5°C) dengan persentase kadar sampel I = 100,6% dan sampel II = 101,3%. Kandungan vitamin C terendah terdapat pada tablet yang disimpan pada suhu panas berlebih (48°C) dengan persentase kadar sampel I = 91,2% dan sampel II = 96,6%. Dari hasil uji statistik didapat hasil tidak ada perbedaan yang bermakna dari sampel I dan II yang disimpan pada suhu dingin (5°C) dengan suhu kamar (27°C). Sedangkan terdapat perbedaan yang signifikan pada tablet yang disimpan pada suhu panas berlebih (48°C). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa suhu penyimpanan berpengaruh terhadap kandungan tablet vitamin C, dimana penyimpanan pada suhu berlebih dapat menurunkan kadar vitamin C pada tablet.

Kata Kunci: *Tablet Vitamin C, Kadar Vitamin C, Pengaruh Suhu Penyimpanan, Spektrofotometri UV-Vis.*

Abstract: The quality of a drug or product quality is very important because it will determine the therapeutic effect. Poor storage of drugs is one of the issues that could interfere with the effort to maintain the quality of medicines. Vitamin C is one of vitamin that is easily damaged. Because vitamin C is easily oxidized at high temperatures and accelerated by heat, light, alkali, enzymes, oxidizing agents, as well as by the copper and iron catalysts. Oxidation is inhibited when vitamin C is left in a state of acid, or at low temperatures. One preparation that is often in the consumption of vitamin C in tablet form. This research was conducted to determine the effect of storage temperature on the content of vitamin C in tablets sold in the market. In this research used two kinds of vitamin C tablet samples were obtained at random (random sampling). Samples were treated in the form of storage at cold temperatures (5°C), room temperatures (27°C) and overheating temperatures (48°C) for 180 minutes with three repetitions and levels of vitamin C were measured using UV-Vis spectrophotometry. The highest content of vitamin C tablets found in tablets stored at cold temperatures (5°C) with a percentage content of the sample I = 100.6% and sample II = 101.3%. The lowest amount of vitamin C found in tablets stored at overheating temperatures (48°C) with a percentage content of the sample I = 91.2% and sample II = 96.6%. From the test results obtained results are not statistically significant difference from the samples I and II were stored at cold temperatures (5°C) to room temperature (27°C). While there are significant differences in the tablets stored at overheating temperatures (48°C). Based on research that has been done can be concluded that storage temperature influential on the content of vitamin C tablets, wherein excess storage at temperatures may reduce levels of vitamin C on the tablet.

Keywords: *Tablet Vitamin C, Vitamin C levels, Effect of Storage Temperature, UV-Vis spectrophotometry*

PENDAHULUAN

Mutu obat adalah semua unsur-unsur yang berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap keamanan, keefektifan dan derajat diterimanya suatu produk obat. Mutu suatu obat atau kualitas produk obat sangat penting karena akan menentukan efek terapeutik yang dihasilkan. Mutu suatu sediaan obat dapat ditinjau dari berbagai aspek, salah satunya aspek teknologi yang meliputi stabilitas fisik dan kimia, dimana sediaan obat seperti tablet dan bentuk sediaan lainnya harus memenuhi kriteria yang dipersyaratkan.

Suhu merupakan salah satu faktor luar yang menyebabkan ketidakstabilan obat. Hal ini memungkinkan peramalan stabilitas obat pada suhu kamar dan ekstrim, untuk mengetahui perubahan selama proses penyimpanan. Penyimpanan obat yang kurang baik merupakan salah satu masalah yang dapat mengganggu dalam upaya mempertahankan mutu obat. Salah satu contoh obat yang harus diperhatikan penyimpanannya adalah tablet vitamin C. Di samping sangat larut dalam air, vitamin C mudah teroksidasi dan dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta oleh katalis tembaga dan besi. Oksidasi akan terhambat apabila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam, atau pada suhu rendah. Tablet vitamin C umumnya dikonsumsi oleh masyarakat sebagai suplemen antioksidan (Lestari, 2013). Walaupun vitamin C merupakan molekul yang labil, namun dalam bidang kefarmasian, saat ini vitamin C sintetik tersedia dalam berbagai variasi bentuk suplemen termasuk tablet, kapsul, tablet kunyah, serbuk kristalin, effervescent maupun dalam sediaan cair (Matei et al, 2008).

Asam askorbat merupakan komponen aktif dari tablet vitamin C. Asam askorbat tidak stabil bahkan pada suhu kamar dimana peningkatan suhu dan kelembaban dapat mempercepat proses degradasinya. Kecepatan degradasi dari asam askorbat yang tidak terlindungi umumnya meningkat dua kali lipat setiap peningkatan suhu 10°C (Pavlovska, 2011).

Pada kenyataannya, penyimpanan tablet vitamin C tidak selalu sesuai dengan anjuran penyimpanan karena kurangnya kontrol suhu baik di ruang penyimpanan maupun selama proses distribusi. Sifat yang tidak stabil dari vitamin C memerlukan teknologi formulasi khusus dalam proses produksi tablet vitamin C. Bentuk sediaan tablet vitamin C dituntut agar mampu mempertahankan stabilitas kandungan zat aktifnya dalam berbagai suhu penyimpanan. Dengan demikian perlu diketahui kemampuan sediaan

tablet vitamin C yang beredar di pasaran dalam mempertahankan kandungan zat aktifnya selama penyimpanan pada berbagai suhu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan baik dalam keadaan suhu kamar (27°C), suhu rendah (5°C), dan suhu panas berlebih (48°C) terhadap kadar vitamin C pada tablet vitamin C yang ada di pasaran. Penentuan kadar dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri *UV-Vis* dimana metode ini merupakan salah satu metode yang mudah dan cepat untuk menentukan kandungan asam askorbat.

BAHAN DAN METODE

Rancangan Penelitian. Penelitian ini dilakukan di laboratorium terpadu Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, pada bulan Juni 2015. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pendekatan kuantitatif dengan cara mengukur kadar asam askorbat dari sampel tablet vitamin C setelah disimpan pada suhu dingin (5°C), suhu kamar (27°C) dan suhu panas berlebih (48°C) masing-masing selama 180 menit. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar antara tablet vitamin C yang disimpan pada suhu 27°C dibandingkan dengan tablet vitamin C yang disimpan pada suhu 48°C dan suhu 5°C.

Bahan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, tablet vitamin C sampel I (50 mg/tab), tablet vitamin C sampel II (100 mg/tab) dan standar vitamin C (Brataco). Sampel yang digunakan diambil dari Apotek X yang ada di Kota Denpasar dengan menggunakan metode *random sampling* (sampel diambil secara acak).

Metode

A. Uji Organoleptik

Uji organoleptik tablet vitamin C dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau.

B. Penetapan Kadar

1. Perlakuan Sampel

Sebanyak 20 tablet dari masing-masing sampel vitamin C yang telah memenuhi keseragaman bobot disimpan pada suhu rendah dengan lemari pendingin (5°C), suhu kamar (27°C) dan panas berlebih dengan menggunakan oven (48°C) masing-masing selama 180 menit. Setelah 180 menit, seluruh sampel dikeluarkan dan dilanjutkan dengan pembuatan larutan sampel.

2. Pembuatan Larutan Sampel

Dua puluh tablet vitamin C ditimbang untuk mengetahui bobot totalnya. Selanjutnya tablet digerus menggunakan mortir dan diambil serbuk yang setara dengan 50 mg vitamin C kemudian dilarutkan dalam labu ukur 100 mL dengan akuades. Selanjutnya larutan disaring dan dilakukan pengenceran dalam labu ukur 100 mL dengan cara diambil sebanyak 2 mL kemudian ditambahkan akuades hingga tanda batas.

3. Larutan Baku Perbandingan

Ditimbang sebanyak 50 mg serbuk vitamin C (asam askorbat) standar kemudian dilarutkan dalam labu ukur 100 mL dengan akuades. Setelah itu, dilakukan pengenceran dalam labu ukur 100 mL dengan cara diambil 2 mL kemudian ditambahkan akuades hingga tanda batas. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi larutan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis (Series UV-6 Spectrophotometer, Shanghai MAPADA Instruments Co., Ltd.) untuk menentukan panjang gelombang maksimumnya.

C. Cara penetapan kadar sampel

Serapan larutan sampel dan larutan standar diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal 266 nm dan digunakan akuades sebagai blanko. Penetapan kadar zat aktif sampel diukur tiga kali (triplo) dengan menggunakan rumus persamaan berikut (Depkes RI, 1979):

Kadar Sampel (%):

$$\frac{Vu}{Vb} \times \frac{Fu}{Fb} \times \frac{Au}{Ab} \times \frac{Br}{Bu} \times \frac{Bb}{Ke} \times 100 \%$$

Keterangan:

- a. Vu : Volume larutan uji (mL)
- b. Vb : Volume larutan baku (mL)
- c. Fu : Faktor pengenceran larutan uji
- d. Fb : Faktor pengenceran larutan baku
- e. Au : Absorbansi larutan uji
- f. Ab : Absorbansi larutan baku
- g. Br : Bobot rata-rata 1 tablet (mg)
- h. Bu : Bobot bahan uji yang digunakan (mg)
- i. Bb : Bobot baku yang ditimbang
- j. Ke : Kandungan vitamin C yang tertera pada etiket (mg)

D. Metode Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian kemudian dianalisa secara statistik dengan metode

One Way ANOVA menggunakan program SPSS for Windows untuk melihat apakah suhu penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap kadar asam askorbat dalam tablet vitamin C yang dijual di pasaran, dengan taraf kepercayaan 95 %, dan jika ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Post Hoc.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

1. Tablet Vitamin C sampel I

Tablet vitamin C yang digunakan:

- a) Pabrik : PT. X
- b) Kandungan di etiket : 50 mg
- c) Kemasan sediaan : botol berwarna bening

Hasil Pengamatan :

- a) Warna tablet : kuning terang
- b) Bau tablet : tidak berbau

2. Tablet Vitamin C sampel II

Tablet vitamin C yang digunakan:

- a) Pabrik : PT. Y
- b) Kandungan di etiket : 100 mg
- c) Kemasan sediaan : kotak berwarna putih

Hasil Pengamatan :

- a) Warna tablet : putih bersih
- b) Bau tablet : tidak berbau

Tabel 1. Hasil Absorbansi Sampel dan Standar Vitamin C ($\lambda_{max} = 266 \text{ nm}$)

No	Nama Sampel	Suhu Penyimpanan	Absorbansi Pada Masing-Masing Pengukuran			Rata-rata
			1	2	3	
1	Tablet Vit.C I	5°C	0,825	0,842	0,841	0,836
		27°C	0,866	0,824	0,783	0,824
		48°C	0,761	0,757	0,755	0,757
2	Tablet Vit.C II	5°C	0,847	0,837	0,842	0,842
		27°C	0,883	0,843	0,838	0,854
		48°C	0,797	0,806	0,806	0,803
3	Standar Vit.C	27°C	0,830	0,830	0,831	0,830

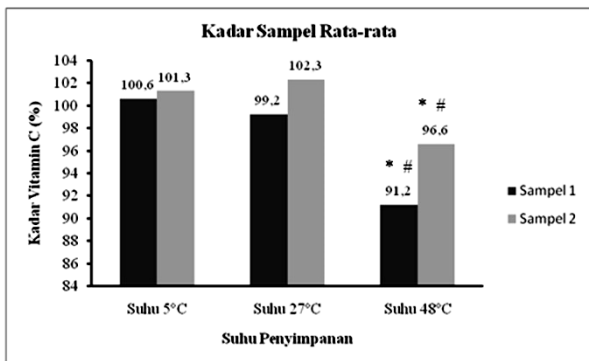
Dari hasil absorbansi yang diukur dengan menggunakan panjang gelombang maksimum vitamin C (266 nm) dengan metode spektrofotometri UV-Vis, didapatkan hasil absorbansi yang digunakan untuk menghitung kadar vitamin C. Kadar vitamin C pada sampel dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kadar Sampel

No	Sampel	Suhu	Kadar (%) pada Masing-Masing Pengukuran			Rata-rata ± Std. Deviasi
			1	2	3	
1	Tablet Vit.C I	5°C	99,3	101,4	101,2	100,6% ± 1,16
		27°C	104,3	99,2	94,2	99,2% ± 5,05
		48°C	91,6	91,2	90,8	91,2% ± 0,40
2	Tablet Vit.C II	5°C	102	100,8	101,3	101,3% ± 0,60
		27°C	106,3	101,5	100,8	102,8% ± 2,99
		48°C	96	97,1	96,9	96,6% ± 0,59
3	Standar Vit.C	27°C	100	100	100	100% ± 0,00

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah suhu penyimpanan tablet vitamin C yang ada di pasaran berpengaruh pada stabilitas kandungan aktifnya. Sifat vitamin C yang tidak stabil memerlukan bentuk sediaan dan formulasi yang mampu mempertahankan stabilitas kandungan aktifnya sehingga dapat mempertahankan mutu sediaan selama proses penyimpanan dan distribusi.



Gambar 1. Diagram Kadar Sampel Rata-rata

Keterangan:

*: p < 0,05 dibandingkan dengan suhu 5°C.

#: p < 0,05 dibandingkan dengan suhu 27°C.

Pada penelitian ini diberikan tiga perlakuan suhu penyimpanan terhadap tablet vitamin C yaitu yang disimpan pada suhu dingin dengan lemari pendingin (5°C), suhu kamar (27°C) dan suhu panas berlebih (48°C) yang mungkin terjadi selama penyimpanan maupun pendistribusian misalnya pada penyimpanan yang terpapar oleh panas matahari. Setelah dilakukan pengukuran kadar asam askorbat dalam tablet vitamin C pada berbagai suhu penyimpanan, terlihat adanya perbedaan kadar vitamin C pada

masing-masing sampel, untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan, data diolah secara statistik.

Setelah dilakukan uji statistik One Way ANOVA terhadap hasil kadar tablet vitamin C sampel I dan II, diperoleh nilai signifikansi (p) pada data kadar sampel I = 0,017 (p < 0,05) dan sampel II = 0,013 (p < 0,05). Dari hasil uji One Way ANOVA tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar yang signifikan pada tablet vitamin C sampel I dan II yang disimpan pada suhu 5°C, 27°C dan 48°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap kadar asam askorbat dalam tablet vitamin C. Setelah dilakukan uji statistik One Way ANOVA dilanjutkan dengan melakukan uji Post Hoc untuk menentukan kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan kadar yang signifikan, dan diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan kadar yang bermakna pada tablet vitamin C sampel I dan II yang disimpan pada suhu dingin (5°C) dengan suhu kamar (27°C) (p > 0,05). Sedangkan terdapat perbedaan kadar yang signifikan dari kadar vitamin C pada tablet yang disimpan pada suhu panas berlebih (48°C) dengan yang disimpan pada suhu dingin (5°C) dan suhu kamar (27°C), seperti yang terlihat pada gambar 1. Artinya suhu panas berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar asam askorbat dalam sampel tablet vitamin C. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pavlovska dan Tanevska pada tahun 2011 yang menguji pengaruh suhu dan kelembaban terhadap proses degradasi asam askorbat dalam tablet kunyah vitamin C yang disimpan pada suhu kamar 25°C, serta suhu panas 30°C dan 40°C dengan kelembaban tertentu. dimana diperoleh hasil bahwa degradasi asam askorbat paling cepat terjadi pada tablet yang disimpan pada suhu 40°C dibandingkan dengan yang disimpan pada suhu kamar. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa peningkatan suhu dapat mempercepat proses degradasi asam askorbat dalam sediaan tablet vitamin C sehingga pembuatan tablet vitamin C harus memperhatikan ketangguhan formulasi tablet vitamin C dalam mempertahankan kestabilan zat aktifnya dalam berbagai kemungkinan suhu penyimpanan termasuk pada suhu berlebih. Namun, perlu diperhatikan bahwa dalam penelitian ini tidak dilakukan control terhadap kelembaban pada proses perlakuan selama penyimpanan pada suhu yang ditentukan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa suhu berpengaruh nyata terhadap kandungan asam askorbat dalam sediaan tablet vitamin C yang ada dipasaran, dimana diperoleh hasil kadar tablet vitamin C berturut-turut adalah, pada sampel I yang disimpan pada suhu dingin (5°C) 100,6%, suhu kamar (27°C) 99,2% dan suhu panas berlebih (48°C) 91,2%. Sedangkan kadar vitamin C sampel II yang disimpan pada suhu dingin (5°C) 101,3%, suhu kamar (27°C) 102,8% dan suhu panas berlebih (48°C) 96,6%. Pengukuran kadar dilakukan setelah 180 menit penyimpanan pada suhu tersebut.

Hasil uji statistik ANOVA menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar tablet vitamin C sampel I dan II yang disimpan pada suhu dingin (5°C) dengan suhu kamar (27°C), sedangkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar

vitamin C yang disimpan pada suhu panas berlebih (48°C).

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI, 1979, Farmakope Indonesia, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Lestari N, 2013, Pengaruh Kondisi Penyimpanan Obat Terhadap Kualitas Tablet Vitamin C di Puskesmas Kecamatan Pontianak Kota, Skripsi dipublikasikan, Pontianak, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Matei et al, 2008, Kinetic Study of Vitamin C degradation from Pharmaceutical Products, Rom. Journ. Phys., Vol. 53, P. 343–351.
- Pavlovska, G. & S. Tanevska, 2011, Influence of Temperature and Humidity on The Degradation Process of Ascorbic Acid in Vitamin C Chewable Tablets, J Therm Anal Calorim DOI 10.1007/s10973-011-2151-z.