

UJI IN VIVO TERHADAP EKSTRAK KAYU SECANG (*CAESALPINIA SAPPAN L/BIANCAEA SAPPAN*) SEBAGAI DISCLOSING AGENT

IN VIVO TEST ON SECANG WOOD EXTRACT (*CAESALPINIA SAPPAN L/BIANCAEA SAPPAN*) AS DISCLOSING AGENT

Naning Kisworo Utami^{1*}, Metty Amperawati², Muhammad Ikhwan Rizki³

^{1,2}. Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

³Department of Farmasi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

^{1,2}Jl. Garuda No.21A Banjarbaru. Kalimantan Selatan. Indonesia

³Jl. Brigjen Jalan Hasan Basri, Pangeran. Banjarmasin. Kalimantan Selatan. Indonesia

*Email: kunaning82@gmail.com

ABSTRACT

Plaque cannot be seen because it is transparent like the color of translucent white glass. How to see plaque can be by using a coloring agent (red or purple) called a disclosing solution/disclosing agent. Disclosing solution is a material often used to see the presence of plaque, made from erythrosine as the basic ingredient. Erythrosine is a food coloring agent and can also be used for staining bacteria, it can cause allergic reactions and this dye also has the potential as a carcinogen. The purpose of the study was to determine the description of the in vivo test of sappan wood extract on test animals. The research design is experimental. The research tools used are oven, grinder, mechanical sieve, maceration vessel, hydraulic press, rotary evaporator, water bath, uv-vis spectrophotometer, glassware and materials used sappan wood and other materials used are extracted materials, HPMC, propylene glycol, glycerol, methyl paraben, and propyl paraben. Conclusions In vivo tests were conducted to see the potential side effects of using sappan wood extract gel with parameters such as blood pressure, blood sugar levels and cholesterol levels.

Keywords: In Vivo Test; sappan wood ; disclosing agent

ABSTRAK

Plak tidak bisa dilihat karena warnanya transparan seperti warna kaca putih tembus cahaya. Cara melihat plak dapat dengan menggunakan zat pewarna (bisa merah atau ungu) yang disebut dengan *disclosing solution/ disclosing agent*. *Disclosing solution* adalah bahan yang sering digunakan untuk melihat adanya plak, terbuat dari bahan dasar eritrosin. Eritrosin ini merupakan salah satu bahan pewarna makanan dan dapat juga digunakan untuk pewarnaan bakteri, dapat menimbulkan reaksi alergi serta bahan pewarna ini juga memiliki potensi sebagai bahan karsinogen. Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran uji in vivo ekstrak kayu secang pada hewan uji. Rancangan penelitian adalah eksperimental. alat penelitian yang digunakan yaitu oven, grinder, ayakan mekanik, bejana maserasi, *press hidrolis*, rotary evaporator, waterbath, spektrofotometer uv-vis, alat gelas dan bahan yang digunakan kayu secang dan bahan lain yang digunakan yaitu bahan ekstrak, HPMC, propilen glikol, gliserol, metil paraben, dan propil paraben. Kesimpulan Uji in vivo dilakukan untuk melihat potensi efek samping penggunaan gel ekstrak kayu secang dengan parameter tekanan darah, kadar gula darah dan kadar kolesterol.

Kata Kunci : Uji In Vivo; kayu secang ; *disclosing agent*

PENDAHULUAN

Plak dapat terbentuk dari deposit lunak tidak berwarna yang membentuk lapisan biofilm dan melekat erat pada permukaan gigi, gingiva serta Biofilm pada permukaan gigi sering disebut sebagai dental plak. Dental plak merupakan sekumpulan beranekaragam mikroorganisme pada permukaan gigi, yang melekat kuat pada matriks ekstraseluler

host dan polimer mikroba (1). Plak merupakan suatu lapisan yang melekat pada gigi, yang terdiri dari kuman-kuman yang berasal dari ludah dan sisa-sisa makanan. Plak tidak bisa dilihat karena warnanya transparan seperti warna kaca putih tembus cahaya. Cara melihat plak dapat dengan menggunakan zat pewarna (bisa merah atau ungu) yang disebut dengan *disclose(ng solution/ disclosing agent* (2).

Disclosing agent adalah merupakan suatu zat yang bertujuan untuk dapat melihat efektifitas tindakan kebersihan mulut atau untuk melihat adanya lapisan tipis pada permukaan gigi (biofilm). *Disclosing agent* berbentuk cairan mudah untuk diaplikasikan pada permukaan gigi, akan tetapi bahan ini sangat sulit didapat dipasaran. Kandungan dari *disclosing agent* yang ada dipasaran biasanya mengandung bahan eritrosin. Eritrosin adalah merupakan salah satu bahan pewarna makanan dan dapat juga digunakan sebagai bahan pewarnaan bakteri. Eritrosin dapat menimbulkan reaksi alergi, sesak napas, sakit kepala dan bahan pewarna ini juga memiliki potensi sebagai bahan yang bersifat karsinogen (3). Berdasarkan hal tersebut penggunaan bahan herbal perlu didayagunakan, salah satunya adalah pembuatan *disclosing Agent* yang berasal dari bahan alam masih sangat minim. Pendayagunaan dan pemanfaatan bahan alam akan meningkatkan nilai ekonomis dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi.

Salah satunya pemanfaatan kayu secang (*Caesalpinia Sappan L/Biancaea sappan*) adalah merupakan tanaman yang sudah lama digunakan sebagai obat tradisional. Kayu secang (*Caesalpinia Sappan L/Biancaea sappan*) mempunyai warna yang menarik sehingga bisa digunakan sebagai pewarna alami (4). Kayu secang (*Caesalpinia Sappan L/Biancaea sappan*) mempunyai kandungan brazilein yang dapat menghasilkan pigmen berwarna merah kecoklatan yang merupakan ciri spesifik (5). Warna merah yang cerah berasal dari kayu secang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna untuk *disclosing agent*. Pemanfaatan kayu secang untuk *disclosing agent* akan meningkatkan nilai jual dari kayu secang. Plak gigi yang menjadi permasalahan umum dapat dideteksi dengan bantuan *disclosing agent*. Pemanfaatan bahan alam sebagai pewarna alami untuk *disclosing agent* menjadi hal yang menarik untuk diteliti. Terutama penggunaan tanaman lokal yang terdapat di Kalimantan Selatan yaitu kayu secang (*Caesalpinia Sappan L/Biancaea sappan*). Penggunaan secara medis masih terbatas dengan data keamanan secara ilmiah. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui potensi timbulnya efek samping pada penggunaan kayu secang (*Caesalpinia Sappan L/Biancaea sappan*) terhadap parameter tekanan darah, gula darah, dan kadar kolesterol tikus wistar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui uji in vivo ekstrak kayu secang pada hewan uji. Penelitian dilakukan di Pabrik Jamu Pucuk Sirih Banjarmasin yang telah memiliki sertifikat Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB) dari BPOM. Waktu pelaksanaan Mei sampai Oktober 2022.

Bahan alat penelitian yang digunakan yaitu oven, grinder, ayakan mekanik, bejana maserasi, *press hidrolis*, rotary evaporator, waterbath, spektrofotometer uv-vis, alat gelas dan bahan yang digunakan kayu secang dan bahan lain yang digunakan yaitu bahan ekstrak, Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC), propilen glikol, gliserol, metil paraben, dan propil paraben.

Metode

1. Pembuatan Simplisis

Kayu secang berasal dari Desa Banua Kepayang, Kabupaten Hulu Sungai Tengah pada titik koordinat 2°39'03.4"S 115°20'56.9"E. Kayu secang diambil dari pohon yang telah dewasa yang ditandai dengan ketinggian pohon 5 - 10 meter. Kayu secang merupakan bagian dari batang pohon secang yang umum digunakan di masyarakat. Kayu secang dicuci bersih selanjutnya ditiriska selama 30 menit. Kayu secang dipotong kecil, kemudian dikeringkan di dalam lemari pengering selama 1 x 24 jam. Kayu secang selanjutnya dihaluskan menggunakan blender hingga menghasilkan serbuk yang disebut serbuk simplisia.

2. Pembuatan Ekstrak

Proses pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi. Metode maserasi yang dipakai yaitu metode maserasi dengan perendaman sampel menggunakan pelarut etanol (6). Maserasi bertujuan menarik senyawa aktif dari kayu secang. Serbuk kayu secang direndam menggunakan etanol selama 3 x 24 jam, setiap 1 x 24 dilakukan pergantian pelarut. Pelarut dengan ampas dipisahkan dengan menggunakan kertas saring. Hasil sarian selanjutnya diuapkan menggunakan rotary evaporator, selanjutnya dikeringkan ekstraknya menggunakan lemari pengering.

3. Formulasi

Ekstrak yang didapat selanjutnya diformulasi menjadi gel. Formulasi dilakukan menggunakan basis HPMC, propilenglikol, gliserol, metil paraben, propil paraben, dan aquadest. Formula yang digunakan mengandung ekstrak kayu secang 10%. Formulasi yang dilakukan menghasilkan gel ekstrak kayu secang (6)

4. Uji In Vivo

Uji in vivo dilakukan pada hewan uji, yaitu tikus putih. Tikus yang digunakan merupakan tikus jantan dewasa dengan usia 6 - 12 bulan, berat badan 90 - 120 gram. Tikus diberikan makan menggunakan pakan standar tikus (Vital Horse®). Uji in vivo dilakukan pada 30 ekor tikus putih dengan pemberian gel selama 7 hari

dengan menggunakan parameter tekanan darah, kadar gula darah dan kadar kolesterol. Pengujian bertujuan untuk melihat potensi timbulnya efek samping berdasarkan data *hematologic* tekanan darah (Tensimeter Digital CODA®), kadar gula darah (Glucometer EasyTouch®), dan kadar kolesterol (Cholesterol EasyTouch®) pada pemberian gel ekstrak kayu secang selama 7 hari pemberian berturut-turut.

5. Analisis Data

Data yang didapat dianalisis dengan menghitung rata-rata kadar yang didapatkan. Selanjutnya dihitung standar deviasi (SD) dari data yang telah didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Hasil dari pembuatan simplisia ialah menghasilkan serbuk simplisia kayu secang. Simplisia yang dihasilkan secara organoleptik berbentuk serbuk, warna coklat kemerahan, bau khas

kayu. Proses ekstraksi menghasilkan ekstrak kering yang berwarna agak kemerahan, berbau khas, dan sedikit pahit. Ekstrak kering yang didapat mengandung berbagai macam senyawa metabolit sekunder. Ekstrak kering yang berwarna agak kemerahan merupakan bahan utama yang akan dipakai pada proses pembuatan gel *disclosing agent*. Diformulasikan ekstrak kayu secang yang dibuat dalam bentuk gel menghasilkan produk diformulasikan ekstrak kayu secang yang dengan karakteristik warna merah, bau khas, rasa sedikit pahit, dan bentuk semipadat. Ekstrak kayu secang yang dibuat dalam bentuk gel menghasilkan produk dengan karakteristik warna merah, bau khas, rasa sedikit pahit, dan bentuk semipadat. Berdasarkan uji in vivo yang dilakukan adalah sebagai berikut pada hari ke-0, ke-3 dan ke-7 dilakukan pengukuran seperti pada sebelum pemberian gel. Hasil nilai tekanan darah, kadar gula darah, dan kadar kolesterol tikus disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel.1 Hasil Uji In Vivo pada Gel Ekstrak Kayu Secang

No	Parameter	Nilai Normal	Hari Ke-		
			0	3	7
1.	Tekanan Darah	120 - 130 mmHg	123,5 ± 22,2 mmHg	125,8 ± 3,35 mmHg	124,9 ± 3,72 mmHg
2.	Kadar Gula Darah	50 - 135 mg/dl	87,3 ± 2,26 mg/dl	85,2 ± 4,91 mg/dl	89,0 ± 5,96 mg/dl
3.	Kadar Kolesterol	10 - 54 mg/dl	35,1 ± 2,23 mg/dl	39,6 ± 3,02 mg/dl	38,1 ± 2,42 mg/dl

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel. Uji in vivo gel ekstrak secang dengan parameter yang digunakan adalah tekanan darah pada hari ke-0 yaitu 123,5 ± 22,2 mmHg, hari ke-3, yaitu 125,8 ± 3,35 mmHg dan hari ke-7, yaitu 124,9 ± 3,72 mmHg. Nilai tekanan darah normal yaitu 120 - 130 mmHg. Pada parameter kadar gula darah didapat nilai pada hari ke-0 yaitu 87,3 ± 2,26 mg/dl, hari ke-3, yaitu 85,2 ± 4,91 mg/dl dan hari ke-7, yaitu 89,0 ± 5,96 mg/dl. Nilai gula darah normal yaitu 50 - 135 mg/dl

PEMBAHASAN

Kayu secang yang telah dipilih lalu dilakukan pencucian untuk membersihkan tanaman dari zat pengotor. Kayu secang yang telah dicuci lalu dilakukan perajangan, perajangan bertujuan untuk memperkecil tanaman agar mempercepat proses pengeringan. Proses pengeringan menggunakan lemari pengering pada suhu 50°C, suhu tersebut digunakan agar tidak merusak tanaman dan mengurangi kadar air pada tanaman sehingga

menghambat pertumbuhan bakteri, kapang, dan mikroba. Simplisia yang telah kering dilakukan sortasi kering bertujuan untuk memisahkan zat pengotor yang masih ada pada tanaman. Selanjutnya dilakukan penyerbukan menggunakan *blender* (6). Hasil dari pembuatan simplisia menghasilkan serbuk simplisia kayu secang. Simplisia yang dihasilkan secara organoleptik berbentuk serbuk, warna coklat kemerahan, bau khas kayu. Hal ini sejalan dengan penelitian Noer (2019) yang menyatakan serbuk secang memiliki warna kemerahan dan bau khas dari kayu atau batang. Warna coklat kemerahan merupakan ciri khas dari kayu secang karena pada kayu tanaman secara umum berwarna putih kekuningan atau coklat muda (6).

Penggunaan pelarut etanol 96% digunakan pada pembuatan ekstraksi karena pelarut lebih efektif dalam mengekstrak dan memiliki daya tembus dinding sel yang paling bagus diantara pelarut yang lain (6). Pelarut lain yang dapat digunakan yaitu aquadest, metanol, heksana, etil

asetat, dan butanol. Namun, pelarut tersebut memiliki berbagai keterbatasan dibandingkan etanol 96%. Ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam, bertujuan agar terekstraksi secara sempurna. Sesekali dilakukan pengadukan tiap 8 jam. Tujuan dilakukannya pengadukan untuk meningkatkan sirkulasi pelarut sehingga kontak serbuk dengan pelarut penyaringnya meningkat dan pada saat proses penyarian akan lebih optimal (7). Pelarut diganti tiap 1x24 jam menggunakan kertas saring. Proses ekstraksi menghasilkan ekstrak kering yang berwarna agak kemerahan, berbau khas, dan tidak berasa. Warna merah merupakan zat warna yang khas pada tanaman kayu secang. Ekstrak yang didapat akan digunakan sebagai zat warna pada proses pembuatan gel *disclosing agent*. Pembuatan gel menggunakan basis HPMC, propilenglikol, gliserol, metil paraben, propil paraben, dan aquadest. Ekstrak kayu secang yang dibuat dalam bentuk gel menghasilkan produk dengan karakteristik warna merah, bau khas, rasa sedikit pahit, dan bentuk semipadat. Warna merah yang dihasilkan sesuai dengan warna yang diharapkan dari sediaan *disclosing agent*.

Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang mengatakan bahwa ekstrak kayu secang memiliki efek anti-angiogenesis yang dapat digunakan sebagai terapi adjuvant pada pasien diabetes retinopati (8). Penelitian lain juga mengatakan bahwa pemberian secang celup dengan dosis 3,8 g yang diseduh dengan 200 ml air hangat selama 4 minggu setiap pagi tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan kadar MDA plasma secara bermakna, meskipun terjadi penurunan pada kedua kelompok. Berbeda dengan hasil MDA plasma, pemberian minuman secang celup dapat meningkatkan kebugaran jasmani secara bermakna (9). Penelitian lain mengatakan bahwa ekstrak etanol kayu secang dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB memiliki perbedaan efek penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida darah tikus diabetes melitus yang diinduksi aloksan. Ekstrak etanol kayu secang dosis 100 mg/kgBB merupakan dosis optimum yang dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida darah tikus diabetes melitus yang diinduksi (10). Berdasarkan penelitian-penelitian diatas, penggunaan ekstrak kayu secang tidak terbatas pada pemanfaatan zat warna. Penggunaan ekstrak kayu secang dapat meluas untuk gangguan metabolisme terutama penyakit-penyakit degeneratif. Berdasarkan tabel uji in vivo gel ekstrak kayu secang dengan parameter yang digunakan adalah tekanan darah pada hari ke-0 yaitu $123,5 \pm 22,2$ mmHg, hari ke-3, yaitu $125,8 \pm 3,35$ mmHg dan hari ke-7, yaitu $124,9 \pm 3,72$ mmHg. Nilai tekanan darah normal yaitu 120 - 130 mmHg. Pada parameter kadar gula darah

didapat nilai pada hari ke-0 yaitu $87,3 + 2,26$ mg/dl, hari ke-3, yaitu $85,2 + 4,91$ mg/dl dan hari ke-7, yaitu $89,0 + 5,96$ mg/dl. Nilai gula darah normal yaitu 50 - 135 mg/dl. Berdasarkan hasil tersebut, pada penggunaan selama 7 hari berturut-turut, tidak terdapat perubahan nilai dari parameter tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar kolesterol. Penggunaan gel ekstrak kayu secang berdasarkan hasil pengujian tersebut aman dikarenakan tidak menyebabkan penurunan atau peningkatan tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar kolesterol. Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya peneliti tidak dapat mengontrol faktor hormonal dari hewan uji. Potensi penelitian ini kedepannya dapat dikembangkan lebih jauh untuk diujikan pada manusia dengan data yang telah didapat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Potensi efek samping dari penggunaan gel ekstrak kayu secang secara *In vivo* dengan parameter tekanan darah, kadar gula darah dan kadar kolesterol menunjukkan tidak terdapat efek samping terhadap tikus sehingga aman untuk digunakan pada manusia. Saran penelitian perlu dilanjutkan dengan melakukan uji klinis pada subyek manusia untuk melihat daya tahan dari *disclosing agent*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada semua rekan dan pihak yang turut membantu dalam penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dan seluruh keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materiil.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arezoo,T, Rooha,K, K, Salehi,R,dkk," *Biofilm formation potential of oral streptococci in related to some carbohydrate substates. African Journal of Microbiology Research*, 4 (11): 1051-1058. 2010
2. Putri, dkk., Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi, EGC, Jakarta, 2011
3. Mangiri,B,S, Yani,S, Anitasari,S,"Sari Buah Naga Super Merah (*hylocereus costaricensis*) sebagai Pewarna Alami Plak Gigi, jurnal material Kedokteran Gigi, ISSN 2302 5271. 2018
4. Wicaksono, dkk., Aktivitas Antikanker dari Kayu Secang, article Journal Cermin Dunia Kedokteran, vol. 35 no. 03/162. 2008
5. Dyvta E. et al., Extraction of Natural Dyes from Forest Trees and Their Application in Textiles, International Journal for Scientific Research and Development, 1(3), pp.561-65. 2013
6. Rizki, M. I. *Farmakognosi dan Metabolit Sekunder*. CV. IRDH, Malang. 2020

7. Nurhasnawati, H., Sukarmi & F. Handayani. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense L.*) Jurnal Ilmiah Manuntung. 3 : 91-95. 2017
8. Sa'diyah IF, et al., Wicaksono, dkk., 2008, Aktivitas Antikanker dari Kayu Secang, article Journal Efek Anti-Angiogenesis Ekstrak Kayu Secang Sebagai Terapi Adjuvant Pada Diabetes Retinopati, Jurnal Sainika Medika Vol.14 No.2 Des 2018.
9. Fitriyanti F, et al, Pemberian minuman secang (*Caesalpinia sappan l.*) terhadap kadar malondialdehid plasma dan kebugaran jasmani pada pegawai penderita prehipertens, Jurnal Gizi Klinik Indonesia Vol. 16 No. 3, Januari 2020.
10. Noer, SM., Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Darah Tikus Diabetes Yang Diinduksi Aloksan, <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/93715>.