

**EFEK HEPATOTERAPI KOMBINASI
INFUSA DAUN PALIASA (*Kleinhovia hospita* Linn)
DENGAN DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav)
BERDASARKAN PARAMETER SGPT DAN SGOT PADA KELINCI JANTAN
(*Oryctolagus cuniculus*)**

Sitti Fauziah Noer, Nur Ida
F.MIPA Universitas Islam Makassar

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana efek hepatoterapi yang ditimbulkan dari kombinasi infusa daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn) dengan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) berdasarkan parameter SGPT dan SGOT. Penelitian ini menggunakan sampel daun paliasa dan daun sirih merah, lalu dibuat infusa. Penelitian ini menggunakan 9 ekor kelinci jantan yang dibagi dalam 3 kelompok perlakuan, dimana tiap kelompok terdiri dari 3 ekor. Sebelum perlakuan, hewan uji dipuasakan selama 3-4 jam lalu dilakukan pengambilan darah awal untuk pengukuran kadar SGPT dan SGOT. Kemudian diberi suspensi tablet parasetamol selama 3 hari. Setelah itu dilakukan pengukuran kadar SGPT dan SGOT untuk mengetahui apakah terjadi kerusakan sel-sel hati. Selanjutnya Kelompok I diberikan infusa daun paliasa 15%, Kelompok II diberikan infusa daun sirih merah 4 %, dan Kelompok III diberikan kombinasi infusa daun palisa 15% dengan daun sirih merah 4%. Pemberian dilakukan dengan cara peroral dengan volume pemberian 20 mL/1,7 Kg BB (kelompok I) dan 20 mL/2,0 Kg BB (kelompok II dan III) selama 7 hari. Lalu dilakukan kembali pengukuran kadar SGPT dan SGOT. Hasil penelitian kombinasi infusa daun paliasa 15% dengan infusa daun sirih merah 4% memberikan efek hepatoterapi yang nyata terhadap penurunan kadar SGPT yaitu 21,26% dan SGOT yaitu 12,53% pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*).

Keywords: Daun paliasa, daun sirih merah, SGPT, SGOT, Hepatoterapi.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan alam merupakan warisan nenek moyang dengan landasan empirik telah digunakan dalam kurun waktu yang lama. Pengolahannya dilakukan secara sederhana dan tradisional, sehingga bahan alam lebih mudah diterima masyarakat karena merupakan kebudayaan bangsa (Wijayakusuma, H., 2007).

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat dan telah digunakan oleh masyarakat yaitu daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn) dan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz&Pav) (Fitria., 2007). Daun paliasa tumbuh di Indonesia bagian timur yang daunnya digunakan untuk pengobatan penyakit hati, kuning dan hepatitis dengan cara meminum air rebusannya. Begitu juga dengan tanaman sirih merah secara empiris dapat memberikan efek diuretik dan menghancurkan batu ginjal, menyembuhkan penyakit hepatitis, menurunkan kadar kolesterol dan asam urat, hipertensi, radang liver, radang

prostate, radang mata, keputihan dan diabetes melitus. Senyawa kimia yang terkandung dalam sirih merah meliputi flavonoid, terpenoid dan alkaloid (Wicaksono, H., 2009).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lalo (2002), terhadap 3 jenis ekstrak metanol daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) yaitu pada konsentrasi 15% dapat memperbaiki hati mencit (*Mus Musculus*). Penelitian yang terkait dengan daun sirih merah dilakukan oleh F.M Tresya (2011), yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah dengan konsentrasi 4% dapat menurunkan kadar SGPT dan SGOT.

Hati kita membuat beberapa produk, termasuk jenis protein yang disebut sebagai enzim transaminase. Enzim transaminase yang terdapat dalam darah merupakan indikator transaminase yang paling sering diukur pada penyakit hati yaitu Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase (SGOT) yang terdapat dalam mitokondria dan sitosol hati, dan Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) yang banyak terdapat dalam sitosol hati (F.M, Tresya., 2011).

Kerusakan sel-sel hati (hepatocellular damage) adalah bentuk lain dari perubahan jaringan hati, dalam hubungannya dengan reaksi-reaksi melawan obat dan bahan kimia yang dapat menyebabkan gangguan pada jaringan hati misalnya parasetamol dosis tinggi (Price., 2005). Parasetamol aman apabila digunakan dalam dosis terapeutik, tetapi dalam dosis yang berlebih sering menimbulkan kerusakan hati pada hewan percobaan dan manusia (Lin, S-C., 2000). Parasetamol merupakan salah satu analgetik yang tergolong sebagai obat bebas. Banyak jenis nama dagang dari obat yang mengandung parasetamol yang beredar dan telah dikenal oleh masyarakat sehingga penggunaannya sangat luas (Raharja, K., 2010).

Oleh karena itu bahan alam untuk pencegahan dan pengobatan penyakit hati dapat dijadikan obat alternatif karena selain mudah diperoleh juga memiliki efek samping yang relatif kecil. Salah satu obat tradisional yang secara empiris telah digunakan untuk memperbaiki kerusakan sel-sel hati adalah Paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn) dan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz&Pav).

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah yang timbul adalah sejauh mana efek terapi kombinasi infusa daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn) dan daun Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) untuk memperbaiki kerusakan sel-sel hati sehingga dapat digunakan sebagai hepatoterapi. Berdasarkan hal ini maka dilakukan penelitian tentang efek hepatoterapi kombinasi infusa daun paliasa dan daun sirih merah untuk mengobati radang hati yang dirusak oleh parasetamol. Penelitian ini dilakukan pada kelinci jantan dengan parameter SGPT dan SGOT.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek hepatoterapi kombinasi infusa daun paliasa dengan daun sirih merah untuk memperbaiki kerusakan sel-sel hati pada kelinci jantan dengan parameter SGPT dan SGOT.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menambah data ilmiah tanaman obat tentang efek kombinasi infusa daun paliasa dan daun sirih merah yang dapat dijadikan sebagai obat alternatif untuk memperbaiki kerusakan sel-sel hati.

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian

berskala laboratorium (*in vivo*), dimana sampel adalah kombinasi infusa daun paliasa dengan infusa daun sirih merah yang diberikan secara oral pada kelinci jantan.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah Erlenmeyer 250 mL, gelas kimia 250 mL, gelas ukur 100 mL, kandang individu hewan (kelinci), klinipet dan rak tabung, kompor listrik, labu ukur 50 mL dan 100 mL, lumpang dan alu, panci infus, seperangkat alat sentrifuge, seperangkat alat untuk memasukan cairan obat melalui mulut kelinci, spoit oral 20 mL, tabung vacutiner, termometer, timbangan analitik (Startorius), timbangan gram (Ohaus), timbangan hewan (barkel), vacutiner set dan Humalyzer 3500.

Bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest, alkohol 70%, Natrium CMC, pereaksi penentuan SGPT-SGOT (Boeringer Mannheim), sampel darah kelinci, daun paliasa, daun sirih merah, wortel, dan tablet parasetamol.

C. Penyiapan Sampel Penelitian Pengambilan Sampel

Sampel penelitian berupa daun paliasa yang diambil disekitar Universitas Hasanuddin, Makassar, dan daun sirih merah yang diambil di sekitar Bumi Tamalanrea Permai (BTP), Kota Makassar.

Pengolahan sampel

1. Daun Paliasa

Bahan yang digunakan berupa daun yang dipetik dari daun yang masih hijau dan tidak berwarna kuning dari tanaman paliasa yang diambil di sekitar Universitas Hasanuddin, dikumpulkan, dicuci bersih, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung sampai kering. Lalu dipotong kecil-kecil, diserbukkan, dan diayak dengan derajat halus 4/18.

2. Daun Sirih Merah

Bagian yang digunakan yaitu daun dari tanaman sirih merah. Sampel dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir sampai bersih lalu dipotong kecil-kecil, kemudian diangin-anginkan

di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah kering, sampel diserbukkan dengan derajat halus 4/18.

D. Pembuatan Bahan Penelitian

a. Pembuatan Infus Daun Paliasa (15%b/v)

Serbuk simplisia daun paliasa dibuat infus 15%. Untuk membuat infus 15 %, ditimbang 15 gram serbuk simplisia kemudian dimasukkan dalam panci infus lalu ditambahkan air suling sebanyak 30 ml (dua kali berat sampel), dibiarkan sebentar. Selanjutnya ditambahkan air suling sebanyak 100 ml. Panci infus dipanaskan selama 15 menit terhitung mulai suhu 90° C sambil sekali-sekali diaduk. Setelah dingin dikerai dengan melalui kain flanel, bila volumenya kurang dari 100 ml maka dicukupkan air suling melalui ampas hingga volumenya 100 ml.

b. Pembuatan Infus Daun Sirih Merah (4% b/v)

Serbuk simplisia daun sirih merah dibuat infus 4%. Untuk membuat infus 4 %, ditimbang 4 gram serbuk simplisia kemudian dimasukkan dalam panci infus lalu ditambahkan air suling sebanyak 8 ml (dua kali berat sampel), dibiarkan sebentar. Selanjutnya ditambahkan air suling sebanyak 100 ml. Panci infus dipanaskan selama 15 menit terhitung mulai suhu 90° C sambil sekali-sekali diaduk. Setelah dingin dikerai dengan melalui kain flanel, bila volumenya kurang dari 100 ml maka dicukupkan dengan air suling melalui ampas hingga volume 100 ml.

c. Pembuatan Infusa Kombinasi Daun Paliasa 15% dan Daun Sirih Merah 4%

Sebanyak 15 gram serbuk daun paliasa dibasahi dengan air suling 30 ml (dua kali berat serbuk) dan 4 gram serbuk daun sirih merah yang dibasahi dengan air suling 8 ml (dua kali berat serbuk) dimasukkan secara bersamaan dalam panci infus kemudian ditambahkan dengan air suling 100 ml. Panci infus dipanaskan selama 15 menit terhitung mulai suhu 90° C sambil sesekali diaduk, setelah itu dikerai melalui kain flanel. Bila volumenya

kurang dari 100 ml maka dicukupkan dengan air suling melalui ampas hingga volume 100 ml.

d. Pembuatan Larutan Koloidal Natrium CMC 1% b/v

Natrium CMC sebanyak 1 gram dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam 50 ml air suling yang telah di panaskan hingga suhu 70 °C, sambil diaduk dengan menggunakan pengaduk elektrik hingga terbentuk larutan koloidal, kemudian dicukupkan volumenya dengan air suling dalam labu tentukur 100 ml.

e. Pembuatan Suspensi Parasetamol

Sebanyak 10 tablet parasetamol ditimbang dan dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Kemudian semua tablet parasetamol dimasukkan kedalam lumpang dan digerus hingga menjadi serbuk dan ditimbang setara dengan 856,800 mg dan 1008 mg. Kemudian ditambahkan larutan koloidal NaCMC 1% sedikit demi sedikit dan digerus sampai homogen, lalu dimasukkan kedalam labu tentukur 100 ml dan dicukupkan volumenya dengan larutan koloidal NaCMC 1%.

E. Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji

a. Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kelinci jantan yang sehat dengan bobot $\pm 1,7 - 2,0$ Kg, dan telah diadaptasikan dengan lingkungannya selama satu minggu.

b. Penyiapan Hewan Uji

Disiapkan 9 ekor kelinci jantan, yang dibagi dalam 3 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor kelinci. Kelompok 1 adalah kontrol positif daun paliasa, kelompok 2 adalah kontrol positif daun sirih merah, dan kelompok 3 adalah kelompok perlakuan.

F. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Sebelum diberi perlakuan terlebih dahulu kelinci ditimbang berat badannya dan dipuasakan selama 3-4 jam. Kemudian kelinci diinduksi suspensi tablet parasetamol dengan dosis 171.36 mg/1,7 kg BB kelinci dan dosis 201,60 mg/2,0 kg BB kelinci. Setelah itu kelinci dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu 1 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol positif. Pada kelompok kontrol I diberikan infusa daun paliasa 15% dengan volume pemberian 20 ml/1,7 Kg BB dan kelompok kontrol II diberikan infusa daun sirih merah 4% dengan volume pemberian 20 ml/2,0 kg BB, sedangkan kelompok perlakuan diberikan infusa daun paliasa dan daun sirih merah dengan volume pemberian 20 ml/2,0 Kg BB kelinci secara peroral selama 7 hari berturut-turut. Pada hari kedelapan diperiksa kadar SGPT dan SGOT.

G. Pengambilan Cuplikan Darah

Pengambilan darah pada telinga kelinci yang telah dicukur, diolesi alkohol kemudian diambil darahnya dari vena marginalis telinga dengan menggunakan spuit. Pengambilan darah diambil beberapa kali setelah pemberian infusa daun paliasa dan daun sirih merah. Volume darah pada setiap pengambilan darah adalah 1 mL, dimasukkan dalam tabung sentrifuge kemudian diputar dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Serum dipisahkan dari beku darah.

H. Pengukuran Kadar Darah SGPT dan SGOT Hewan Uji

a. Penentuan Kadar SGPT

Sebanyak 100 µl serum dari masing-masing cuplikan darah dimasukkan kedalam kuvet lalu ditambahkan pereaksi penentuan SGPT (Boeringer Mannheim) dan diukur kadarnya pada panjang gelombang 340 nm dengan menggunakan Humalyzer.

b. Penentuan Kadar SGOT

Sebanyak 100 µl serum dari masing-masing cuplikan darah dimasukkan kedalam kuvet lalu ditambahkan pereaksi penentuan SGOT (Boeringer Mannheim) dan diukur kadarnya pada panjang gelombang 340 nm dengan menggunakan Humalyzer.

I. Pengumpulan dan Analisis Data

Data dikumpulkan berdasarkan efek yang ditimbulkan dari hasil pengukuran kadar SGPT dan SGOT setelah pemberian kontrol positif infusa paliasa, setelah pemberian kontrol positif infusa daun sirih merah, setelah perlakuan dengan infusa paliasa dan daun sirih merah. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil pengukuran kadar SGPT kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) setelah diterapi dengan pemberian infusa daun paliasa, infusa rimpang kunyit putih, dan kombinasi infusa daun paliasa dan daun sirih merah dapat dilihat pada tabel 1 dan grafik 1, dibawah ini :

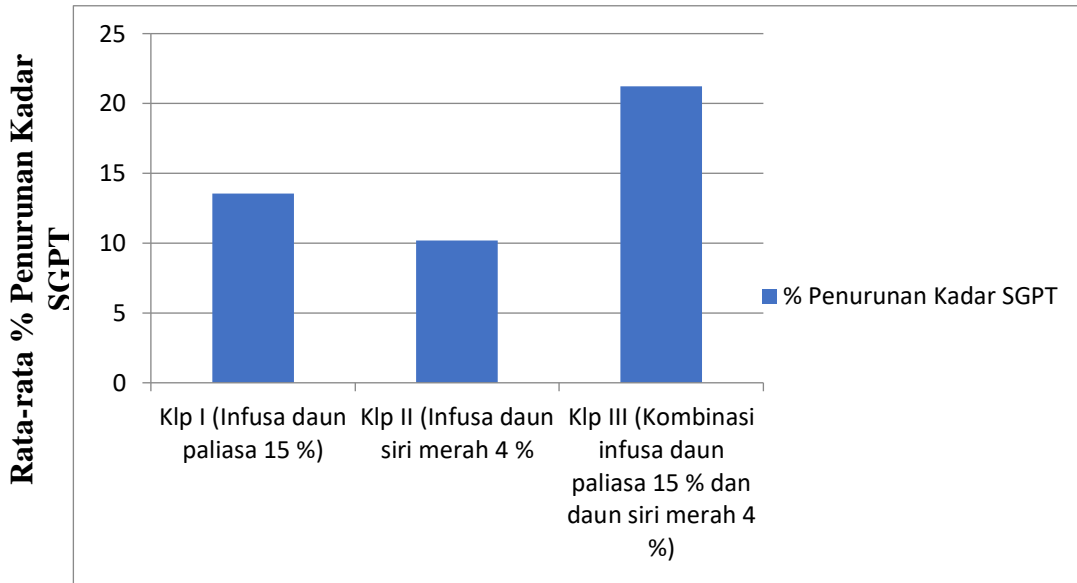
Tabel 1. Data rata-rata pengukuran kadar SGPT pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*)

Kelompok	Rata-rata Kadar SGPT			Penurunan Kadar SGPT	
	Awal (ul/L)	Setelah induksi (ul/L)	Setelah perlakuan (ul/L)	Jumlah	Persen
Klp I	22,42	28,26	24,43	3,83	13,55
Klp II	25,00	30,48	27,37	3,11	10,19
Klp III	22,49	28,52	22,46	6,06	21,26

Keterangan:

Klp I : Infusa daun paliasa 15%

Klp II : Infusa`daun sirih merah 4%
 Klp III : kombinasi infusa daun paliasa` 15% dan daun sirih merah 4%



Hasil pengukuran kadar SGOT kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) setelah diterapi dengan pemberian infusa daun paliasa, infusa daun sirih merah, dan

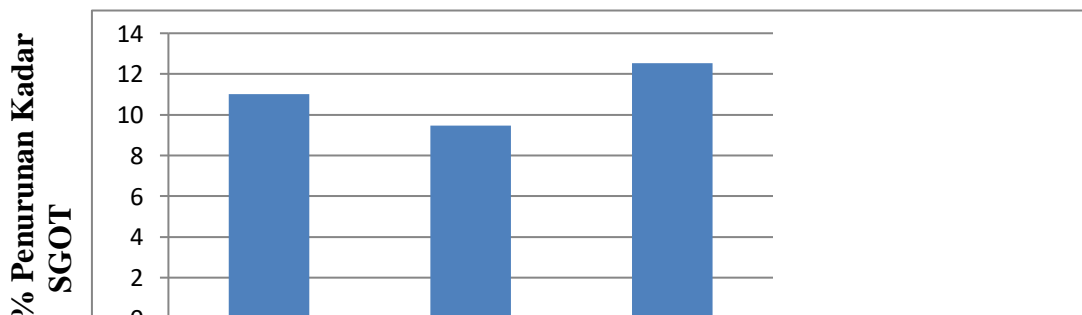
kombinasi infusa daun paliasa dan daun sirih merah dapat dilihat pada tabel 2 dan grafik 2, dibawah ini :

Tabel 2. Data rata-rata pengukuran kadar SGOT pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*)

Kelompok	Rata-rata kadar SGOT			Penurunan Kadar SGPT	
	Awal (u/L)	Setelah induksi (u/L)	setelah perlakuan (u/L)	Jumlah	Persen
Klp I	38,37	44,46	39,56	4,9	11,01
Klp II	40,44	48,33	43,75	4,58	9,47
Klp III	38,46	44,55	38,97	5,58	12,53

Keterangan:

- Klp I : Infusa daun paliasa 15%
- Klp II : Infusa`daun sirih merah 4%
- Klp III : kombinasi infusa daun paliasa` 15% dan daun sirih merah 4%



Keterangan:

Klp I: Infusa daun paliasa
15%

Klp II : Infusa` daun sirih
merah 4%

Klp III : kombinasi infusa
daun paliasa`15%
dan daun sirih
merah 4%

Grafik 2. Histogram rata-rata persentase penurunan kadar SGOT kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*)

PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana efek hepatoterapi kombinasi infusa daun paliasa dengan daun sirih merah berdasarkan parameter SGPT dan SGOT pada kelinci jantan. Penelitian ini menggunakan infusa daun paliasa dan daun sirih merah yang dikombinasi dan tanpa kombinasi, yang sebelumnya diinduksi dengan parasetamol untuk merusak hati kelinci.

Kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) digunakan pada percobaan ini, dalam kondisi sehat, dan berat badannya 1,7 – 2,0 Kg. Kelinci betina tidak digunakan karena sistem hormonalnya tidak stabil dibandingkan dengan kelinci yang berjenis kelamin jantan, serta kelinci betina memiliki kadar SGPT dan SGOT lebih tinggi pada saat hamil, sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian. Sebelum perlakuan, kelinci terlebih dahulu dipuasakan selama 4-8 jam untuk menghindari pengaruh makanan pada saat dilakukan pengukuran kadar SGPT dan SGOT dan untuk meningkatkan kecepatan absorpsi obat dan memudahkan pemberian sediaan secara oral.

Sebagai penginduksi naiknya kadar SGPT dan SGOT digunakan suspensi parasetamol yang diberikan pada kelinci selama 3 hari berturut-turut sebelum perlakuan dengan tujuan untuk menaikkan kadar SGPT dan SGOT dalam darah sehingga kemampuan menurunkan kadar SGPT dan SGOT dari sampel uji dapat diamati secara jelas.

Pengukuran kadar SGPT dan SGOT pada kelinci dilakukan sehari sebelum diinduksi parasetamol, tiga hari setelah diinduksi parasetamol dan 7 hari setelah pemberian infusa.

Pada pengukuran kadar SGPT dan SGOT setelah diinduksi dengan suspensi parasetamol terlihat bahwa terjadi kenaikan kadar SGPT dan SGOT. Pada pengukuran kadar SGPT dan SGOT setelah perlakuan selama 7 hari berturut-turut terjadi penurunan kadar SGPT dan SGOT.

Penurunan kadar SGPT dan SGOT pada setiap jenis perlakuan memperlihatkan hasil yang berbeda-beda. Penurunan kadar SGPT pada kelompok I yang diberikan infusa daun paliasa 15% adalah 13,55%, kelompok II yang diberikan infusa daun sirih merah 4% adalah 10,19%, dan pada kelompok III yang diberikan kombinasi infusa daun paliasa dan daun sirih merah adalah 21,26%. Penurunan kadar SGOT pada kelompok I sebesar 11,01%, pada kelompok II sebesar 9,47%, dan pada kelompok III sebesar 12,53%. Pada pemberian infusa paliasa 15% memberikan efek sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ahmad Lalo (2002) terhadap 3 jenis ekstrak metanol daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn) pada konsentrasi 15% dapat memperbaiki hati kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), begitupun hasil pada kelompok II yang diberikan infusa daun sirih merah 4% dapat memberikan efek penurunan terhadap kadar SGPT dan SGOT pada kelinci jantan, berdasarkan penelitian F.M Tresya (2011), yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah dengan konsentrasi 4% dapat menurunkan kadar SGPT dan SGOT.

Nilai penurunan kadar SGPT dan SGOT tersebut dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang memperlihatkan adanya perbedaan efek yang nyata (signifikan) antara kombinasi

daun paliasa 15% dan daun sirih merah 4% dengan pemberian yang tunggal. Hal ini dapat dilihat pada tabel ANAVA yaitu F hitung > F table pada taraf 5% dan 1%.

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa infusa daun paliasa dan daun sirih merah memiliki perbedaan efek yang nyata terhadap penurunan kadar SGPT dan SGOT pada kelinci yang diberikan tunggal maupun kombinasi.

DAFTAR PUSTAKA

Dalimartha, S., 2006, "*Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Hepatitis*", Edisi Revisi, Penebar Swadaya, Jakarta, 9.

Departemen Kesehatan RI., 1986. *Sediaan Galenika*, DEPKES RI, Jakarta, 8-10

Fitria, 2007. *Isolasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Paliasa (Kleinhovia hospita Linn)*, Skripsi, Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, 45

F. M, Tresya, 2011. Skripsi: *Efek Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah Berdasarkan Parameter Kadar SGPT dan SGOT Pada Tikus Putih*, Skripsi, Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar, 1-10

Ganiswara, S.G., 1995. *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, 7-8, 215, 415

Gustiyuda, M., 2009. *Teknik Perbanyakan Tanaman Sirih Merah Secara Cangkok*, Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, 4

Hariana, A., 2006. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Seri 3, Penebar Swadaya, Jakarta, 5-6, 88

Julianti, F., 2009. *Manfaat Siri Merah Sebagai Agen Anti Bakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif*. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia, Vol 1, No 1, Hal 1

Lalo, A., 2002., Skripsi: *Pengaruh Paliasa Terhadap Fungsi Hati Mencit Jantan Menggunakan Parametaer Waktu Tidur*, Jurusan Farmasi FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, 1,45

Lefever Kee, J., 2008. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*, Edisi 6, Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta, 15,75

Lin, S-C., 2000. *Hepatoprotective Effects of Arctium Lappa on carbon Tetrachloride- and Acetaminophen-induced Liver Damage*, *Am J Chin Med* 14, 432 - 44, diakses 06 Maret 2008.

Malole, M. B., 1989. *Penegenalan Hewan-Hewan coba di laboratorium*, Depdikbud Dirjen Pendidikan Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor, Bandung. 63-65

Pakaya, R.M., 2008. Skripsi: *Uji Efek Pemberian Fraksi Larut Kloroform dan Tidak Larut Kloroform Ekstrak Daun Paliasa Terhadap Radang Hati Tikus Putih Dengan Parameter SGPT dan SGOT*, Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Price, 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 472-475

Sudewo, B., 2005. *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*, PT.Agromedia Pustaka, Yogyakarta, 35-40

Thay, T. H., 2007. *Obat – Obat Penting*, PT. Alex Media Komputindo, Edisi V, Jakarta 297-298

Wicaksono, H., 2009. Skripsi: *Antiproliferative Effect of the Methanol Extract of Piper Crocatum Ruiz & Pav Leaves on Human Breast (T47D) Cells In-Vitro Tropical*. *Journal of Pharmaceutical Reserch*, Vol 8, no.4. Hal. 345

Wijayakusuma, H., 2007. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Penerbit Kartini, Jakarta, 2

