



## LAPORAN AKHIR

Judul Kegiatan :

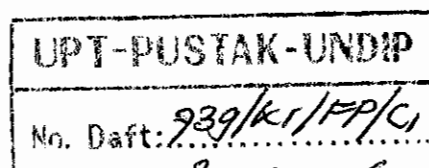
**GAMBARAN HISTOLOGI HEPAR DAN GINJAL MENCIT BALB/C SETELAH  
PEMBERIAN EKSTRAK RUMPUT LAUT PERORAL  
SELAMA 1 BULAN**

Oleh :

dr. Akhmad Ismail, dkk

Dibiayai Oleh Dana DIK Rutin Universitas Diponegoro, Sesuai Nomor 06.10/23-  
04.0/XIII/2005 sesuai perjanjian tugas pelaksanaan penelitian paca dosen Universitas  
Diponegoro Nomor : 07A/J7,11/PG/2005 tanggal 10 Mei 2005

Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
2005



1. a. Judul Penelitian : Gambaran Histologi Hepar dan Ginjal mencit  
Balb/c setelah pemberian Ekstrak Rumput Laut  
peroral selama 1 bulan

b. Bidang Ilmu : Kesehatan.

c. Kategori Penelitian : II ( Pengembangan Ilmu Pengetahuan ).

2. Ketua Peneliti;

a. Nama lengkap dan gelar : dr. Akhmad Ismail  
b. Jenis kelamin : Laki-laki  
c. Gol/Pangkat /NIP : III/Penata Muda/132163894  
d. Jabatan Fungsional : Asisten ahli  
e. Fakultas/jurusan : Kedokteran  
f. Pusat Penelitian : Lemlit UNDIP

3. Anggota Peneliti : 1 orang

Nama anggota peneliti : dr. Bambang Witjahjo, M Kes

4. Lokasi Penelitian : Bagian Histologi FK. UNDIP

5. Kerjasama dengan Instansi Lain : tidak ada

6. Lama Penelitian : 6 bulan

7. Biaya yang diperlukan : Rp. 3000.000,-

Semarang, 10 Oktober 2005

Mengetahui :

Ketua Peneliti :

Dekan Fak. Kedokteran

Universitas Diponegoro

Prof.dr.Kabulrachman SpPK (K)

NIP: 130354867



dr.Akhmad Ismail

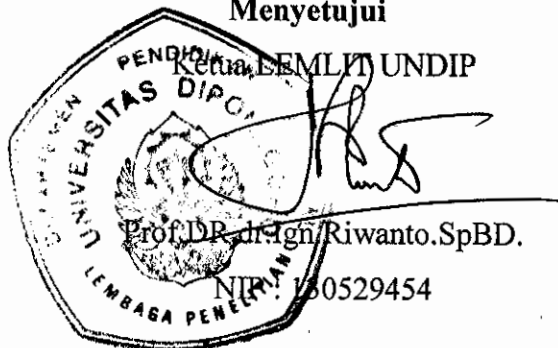
NIP: 132163894

Menyetujui

Ketua, LEMLIT UNDIP

Prof.DR. dr.Ign/Riwanto.SpBD.

NIP: 130529454



**GAMBARAN HISTOLOGI HEPAR DAN GINJAL MENCIT BALP/C SETELAH  
PEMBERIAN EKSTRAK RUMPUT LAUT PERORAL  
SELAMA 1 BULAN**

Akhmad Ismail\* , Bambang Witjahjo\*

**ABSTRAK**

Rumput laut ini secara ekonomi menjadi penting karena mengandung senyawa *polisakarida*. Namun kandungan karbohidrat ini sebagian besar terdiri dari senyawa *gumi* dengan sifat sulit diserap dalam pencernaan manusia . Iwang dan Padmawinata menyatakan bahwa tanaman tersebut merupakan salah satu dari flora laut yang dewasa ini telah banyak dibutuhkan oleh industri makanan, obat-obatan dan kosmetik sebagai bahan utama atau bahan pembantu..

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan design The post Test Only Control Group Design yang menggunakan 25 mencit Balp/c , umur 2-3 bulan, dengan berat badan 25 –30 gram yang diperoleh dari Laboratorium Parasitologi fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok dengan 1 kelompok kontrol dan 2 kelompok perlakuan dengan 5 mencit tiap kelompoknya Pada kelompok kontrol adalah mencit tanpa perlakuan apapun. Untuk kelompok perlakuan (1,2) dilakukan pemberian ekstrak rumput laut.. Kelompok perlakuan I diberi ekstrak rumput laut dosis 300 ug peroral selama 1 bulan dan kelompok perlakuan II diberi ekstrak rumput laut dengan dosis 600 ug selama 1 bulan. Data yang didapat diuji beda dengan menggunakan statistik non parametric kruskal wallis .

Hasil Penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan .

Kesimpulan pada penelitian ini bahwa ekstrak rumput laut tidak menimbulkan kerusakan ginjal dan hepar .

**Kata Kunci :** Gambaran Histologi, Ginjal , Hepar, Rumput laut

\* Bagian histologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

## DAFTAR ISI

### I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang .....	1
B. Perumusan Mmasalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	2
E. Hhipotesis .....	2

### II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumpu Laut .....	3
B. Metabolisme Zat Senobiotik .....	4

### III. METODE PENELITIAN

A. Ruang Lingkup Penelitian .....	5
B. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	5
C. Rancangan Penelitian .....	5
D. Populasi .....	5
E. Sampel .....	5
F. Variable Pewnelitian .....	6
G. Bahan dan Alat Penelit5ian .....	6
H. Prosedur Penelitian .....	7
I. Pengumpulan data .....	8
J. Analisa Data .....	8

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 9

PUSTAKA .....	10
---------------	----

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai obat tradisional dan memanfaatkannya untuk menjaga kesehatan dan mengobati penyakit, diantaranya rumput laut. Rumput laut sudah pernah digunakan untuk pengobatan hipertensi dan penyakit kekurangan iodium. Rumput laut banyak di jumpai hampir diseluruh luas diperairan Indonesia. Rumput laut secara biologi termasuk salah satu anggota alga yang merupakan tumbuhan berklorofil. Keanekaragaman jenis rumput laut di perairan Indonesia cukup tinggi namun dan hingga saat ini baru di kenal lima jenis rumput laut yang banyak dimanfaatkan dan diekspor, yaitu *Gelidium*, *Gelidiella*, *Hipnea*, *Euchema*, dan *Glacilaria*.

Berdasarkan data statistik perikanan Indonesia menunjukkan bahwa produksi rumput laut secara umum pada tahun 1993 adalah 118,395 ton. Sedangkan pada tahun 1994 produksinya khusus dari jenis *Euchema* dan *Glacilaria* sebesar 110,438 ton. Meningkatnya produksi ini tentunya akan mengandung penyediaan bahan baku bagi industri rumput laut untuk bahan pangan yang beraneka ragam yang sekaligus merupakan produk alami yang berasal dari laut.

Rumput laut ini secara ekonomi menjadi penting karena mengandung senyawa *polisakarida*. Namun kandungan karbohidrat ini sebagian besar terdiri dari senyawa *gumi* dengan sifat sulit diserap dalam pencernaan manusia (Winarno, 1990). Iwang dan Padmawinata, (1993) menyatakan bahwa tanaman tersebut merupakan salah satu dari

flora laut yang dewasa ini telah banyak dibutuhkan oleh industri makanan, obat-obatan dan kosmetik sebagai bahan utama atau bahan pembantu.

Setiap senyawa yang masuk tubuh baik itu berupa obat atau makanan sebagian besar disekresikan ginjal atau hepar. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian pengaruh pemberian rumput laut terhadap kedua organ tersebut.

## **B. Perumusan Masalah**

Apakah pemberian ekstrak rumput laut pada mencit balp/c selama 1 bulan berpengaruh terhadap gambaran histologi ginjal dan hepar.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **C.1 Tujuan Umum :**

Membuktikan apakah ada pengaruh ekstrak rumput laut terhadap gambaran histologi ginjal dan hepar mencit balp/c setelah pemberian ekstrak rumput laut .

### **C.2. Tujuan khusus :**

Membuktikan apakah ada pengaruh ekstrak rumput laut terhadap gambaran histologi ginjal dan hepar mencit balp/c antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak rumput laut selama 1 bulan

## **D. Manfaat Penelitian**

Informasi hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi masyarakat pengguna rumput laut dan dapat dipakai untuk tambahan acuan bagi penelitian berikutnya.

## **E. Hipotesis**

Pemberian ekstrak rumput laut tidak berpengaruh terhadap gambaran histologi ginjal dan hepar mencit balp/c.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Rumput Laut

Rumput laut adalah tumbuhan yang tidak dapat dibedakan antara akar, batang dan daun. Semua bagian tumbuhannya disebut *thallus*, karena itu dimasukkan kedalam divisi *Thallophyta*. Karena bentuknya seperti rumput terutama yang berukuran besar dan hidupnya di laut, maka tanaman ini dikenal dengan nama *rumput laut* (Dawes,1981).

Rumput laut dikenal sebagai alga dan berdasarkan ukurannya dibagi 2 kelompok, yaitu mikro algae dan makro algae. Kedua kelompok tersebut sebagian besar hidup di laut melekat di dasar laut atau melayang-layang mengikuti gerakan air laut.

Flora tersebut di ketahui memiliki 3 divisi yaitu rumput laut hijau (Chlorophyta ), rumput laut coklat (phaeophyta) dan rumput laut merah (Rhodophyta). Untuk menentukan divisi dan mencirikan kemungkinan hubungan filogenetik diantara kelas secara khusus maka digunakan komposisi plastida pigmen, persediaan karbohidrat dan komposisi dinding sel (Aslan, 1991)

Anggadiredja *et al* (1996) menyatakan jenis-jenis rumput laut yang terbesar di pulau Jawa antara lain *Catanela impodica*, *Euchema spinosum*, *E. cottonii*, *Gelidium rigidum*, *G. gigas*, *G. lihenides*, *Hypnea musciformis*, *Rhodymenia palmata*, *Caulerpa setularoides*, *Enteromorpha intestinalis*, *Hydroclathrus clathratus*, *sargassum aquifolium*, *S. pilycistum*, *Turbanaria ornata* dan *T. conoides*.

*Euchema sp* digunakan sebagai pemanis, bahan dasar karaginan, campuran sayur dan bahan obat. *Gelidium sp* sebagai bahan dasar, pemanis agar-agar dan sebagai bahan obat. *Hypnea sp* sebagai pemanis agar dan bahan campuran pada sayur. *Rhodymenia palmata* digunakan untuk salad dan sayuran. *Caulerpa sp* sebagai pemanis agar dan

sayuran. *Enteromorpha intestinalis* sebagai sayuran, pencegah gondok dan pencegah sengatan matahari (*sun block*). *Sargasum* sp sebagai bahan alginat, pemanis agar.

## **B. Metabolisme zat-zat Senobiotik**

Zat senobiotik merupakan senyawa yang asing bagi tubuh. Kelompok utama zat-zat senobiotik yang mempunyai relevansi medik adalah obat-obatan, zat-zat karsinogen kimia dan berbagai senyawa yang telah memasuki lingkungan kehidupan kita melalui salah satu jalan, seperti senyawa-senyawa bifenil poliklorinasi (PCB) dan insektisida tertentu. Sebagian besar senyawa ini akan mengalami metabolisme (perubahan kimiawi) dalam tubuh manusia dan hati menjadi organ tubuh yang terutama terlibat dalam peristiwa ini. Kadang-kadang zat senobiotik dapat diekskresikan tanpa perubahan. Tujuan metabolisme zat-zat senobiotik adalah untuk meningkatkan kelarutannya dalam air (polaritas) dan dengan demikian memudahkan ekskresinya dari dalam tubuh.<sup>9</sup>

Rumput laut setelah masuk dalam tubuh akan disekresikan melewati saluran cerna dan saluran kencing (10). Setelah melewati lambung rumput laut ke usus yang kemudian diserap dalam usus halus selanjutnya memasuki peredaran darah untuk akhirnya disekresi lewat hepar dan ginjal(11).



### III. METODE PENELITIAN

#### A. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup keilmuan penelitian ini adalah bidang Histologi , farmakologi dan Patologi Anatomi.

#### B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Histologi F.K. UNDIP, selama 6 bulan.

#### C. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental sesungguhnya dengan design *the post test only control group design* pada hewan coba mencit BALB/c.

#### D. Populasi

1. Populasi target: adalah mencit galur BALB/c yang diperoleh dari UPHP UGM Yogyakarta.
2. Populasi terjangkau: adalah adalah mencit galur BALB/c, jantan dan betina, umur 2-3 bulan, berat badan 20-25 gram yang diperoleh dari Laboratorium parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

#### E. Sampel

Sampel diambil secara acak (random) dari populasi terjangkau dengan besar sampel ditentukan menurut rumus kriteria WHO yaitu minimal 5 ekor untuk setiap kelompok perlakuan. Penelitian ini menggunakan 18 ekor mencit BALB/c yang dibagi dalam 3 kelompok.

Kelompok I : Kelompok kontrol

Kelompok II : Kelompok yang diberi ekstrak rumput laut (euchema) dengan dosis 300 ug sekali sehari peroral.

Kelompok III : Kelompok yang diberi ekstrak rumput laut (euchema) dengan dosis 600 ug sekali sehari peroral

#### **F. Variabel Penelitian**

Variabel bebas pada penelitian ini adalah: ekstrak rumput laut

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah: gambaran mikroskopis hepar dan ginjal mencit.

Variabel terkontrol adalah: galur, umur, berat badan mencit.

#### **G. Bahan dan Alat penelitian**

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- Ekstrak Rumput Laut.
- Mencit galur BALB/c jantan dan betina.
- Pakan mencit standar berupa pelet.
- Kandang mencit.
- Sonde lambung (jarum kanul).
- Bahan-bahan untuk metode baku Histologi pemeriksaan jaringan :
  - Buffer formalin 10 %.
  - Alkohol 30%, 50%, 70%, 80%, 96%, absolut.

1. Xylol.

2. Parafin p.a. (Histoplast).

3. Bahan pengecatan Hematoksilin-Eosin.

4. Object glass dan deck glass.

## **H. Prosedur Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di bagian Histologi F.K. UNDIP, dalam waktu sekitar 4 bulan. Hewan percobaan mencit Balb/c sebanyak 18 ekor dibagi menjadi 3 kelompok :

K : kelompok kontrol tanpa perlakuan.

P1 : kelompok perlakuan, setiap mencit diberi ekstrak rumput laut peroral 0,1 cc (300 ug) setiap hari selama 1 bulan, kemudian dimatikan.

P2 : kelompok perlakuan, setiap mencit diberi ekstrak rumput laut peroral 0,2 (600 ug) cc setiap hari selama 1 bulan, kemudian dipelihara selama 1 bulan, selanjutnya dimatikan.

Persiapan : mencit diadaptasikan di kandang pemeliharaan selama 1 minggu dengan diberi makan dan minum secukupnya, serta diawasi kesehatannya.

Pelaksanaan : mencit diberikan perlakuan sesuai dengan pembagian kelompok diatas.

ekstrak rumput laut diberikan secara oral dengan menggunakan sonde lambung pada kelompok perlakuan P1 dan P2 setiap hari selama 1 bulan. Setelah 1 bulan mencit kelompok P1 dan K diambil darahnya, kemudian dimatikan secara dislokasi leher, diambil organ hepar dan ginjal diproses secara mikrotehnik untuk dibuat preparat histologi. Mencit-mencit dari kelompok P2 tetap dipelihara hidup tanpa perlakuan selama 1 bulan, kemudian diambil darahnya dan dimatikan secara dislokasi leher, selanjutnya diambil organ hepar dan ginjal diproses secara mikrotehnik untuk dibuat preparat histologi.

## **I. Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan adalah data primer yaitu : gambaran mikroskopis hepar dan ginjal mencit dari kelompok kontrol dan kelompok perlakuan .

## **J. Analisis Data**

Data dianalisis menggunakan SPSS 10.0 for Windows Kruskal-Wallis dan apabila diperoleh perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji t atau uji Mann-Whitney. Untuk mengetahui adanya korelasi antara masing-masing variabel yang diukur dilakukan uji korelasi Spearman. Taraf signifikansi diterima bila nilai  $p < (0,05)$ .

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada gambaran histologi hepar kelompok kontrol dan kelompok perlakuan tidak ditemukan perbedaan bermakna ( $p > 0,1$ ). Ini sesuai peneliti sebelumnya yang mengatakan bahwa rumput laut tidak menyebabkan perlemakan hepar (12) dan rumput laut tidak menyebabkan kerusakan sel sel hepar (13)

Pada gambaran histologi ginjal kelompok kontrol dan kelompok perlakuan tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ( $p > 0,1$ ). Gambaran histologi ini sesuai dengan peneliti lain yang meneliti gambaran histologi pada epitel glomerulus pars parietal (8) . Glomerulus hanya mengalami pelebaran kapiler didalamnya . Peneliti lain mengatakan bahwa pemberian rumput laut berupa cairan tidak menyebabkan kerusakan tubulus ginjal (9).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Suyono Slamet. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 3. Jakarta : Balai penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2001 : 295-483.
2. Santoso.H, Sardjono.O. Perspektif pengembangan obat tradisional di Indonesia. Dalam: Etik Penelitian obat tradisional. Balai Penerbit Fakultas Kedokterran Universitas Indonesia. Jakarta, 1993.
3. Robert K Murray. Metabolisme zat-zat Senobiotik. Dalam : Biokimia Harper. Edisi ke-22. Penerbit EGC. Jakarta, 1995.
4. Anggadireja J.S, Irwani dan Kusmiati. 1996. Protein dan Manfaat Rumput Laut Indonesia dalam Bidang Farmasi. Seminar Nasional Industri Rumput Laut. Jakarta, 13 Juli 1996. 5 Hal.
5. Atnia, F P. 1973. Clinical Dieletics and Nutrition. Second Edition. Oxford University Press. London. Hal 204 208.
6. Atmadja, W.S, A. Kadi, Sulistijo, Rachmaniar. 1996. Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta, Desember 1996. 191 Hal.
7. Aslan, L. M. 1991. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta. 96 Hal.8. Dawes, C.J. 1981. Marine Botany. University South Florida. Press I : 628. Hal. [http://www.gizzi.net/cgi\\_bin/berita/fidnews.cgi?newsid10434213364.24317](http://www.gizzi.net/cgi_bin/berita/fidnews.cgi?newsid10434213364.24317).
8. Iwang S. Sudiro dan K. Padmawinata. 1992. Pemanfaatan dan Prospek Obat Bahan Alam Hayati Bahari. Makalah Seminar Sehari. Pemanfaat Obat Bahan Alam. Kerjasama Jurusan Farmasi FMIPA-ITB dengan Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica. 10 Hal.

9. Kaghuramulu H. K, M. Nair, S. K. Sundaran. 1983. A Manual of Borat Techniques. Institute of Nutrition Hydrabad. India. Hal 50 53.
10. Suptijah, P. 2002. Rumput Laut : Prospek dan Tantangannya. Makalah Pengantar Falsafah Sains. Program PascaSarjana. IPB. 4 Hal.
11. Jiao Y, Wen J, Yu X. Influence of flavonoid of astragalus membaranaceus's stem and leaves on the function of cell mediated immunity in mice. Heilongjiang University (serial on line): Available from URL: HIPERLINK <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.
12. Kim DH, Shim SB, Kim NJ, Jang IS. Beta-glucoronidase-inhibitory activity and hepatoprotective effect of euchema Pharm Bull. 1999.
13. Subramanian.M. et al. Diminution of singlet oxygen induced DNA damage by euchema and related antioxidants. Mutat Res Desember 1; 311. 1994.