



Bioprospek

<https://fmipa.unmul.ac.id/jurnal/index/Bioprospek>



EFEK PEMANIS BUATAN SAKARIN DAN SARI BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*) TERHADAP HISTOPATOLOGI HATI dan GINJAL MENCIT (*Mus musculus* L.)

Ela Santi Mulya Sari¹, Sudiastuti², Sudrajat³

^{1,2,3}Program Studi Biologi FMIPA Universitas Mulawarman

INFO ARTIKEL

Terkirim 17 Februari 2016
Diterima 12 Maret 2016
Online 20 April 2016

Kata kunci.

Saccharin, red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*), Mikroanatomi liver and kidneys

ABSTRAK

This study aims to determine the effects of saccharin and dragon fruit juice on histopatologic of liver and kidney and determine the effective dose of dragon fruit juice to improve the cells of liver and kidney mice (*Mus musculus* L.) after fed saccharin. The study design used was completely randomized design (CRD). In this study, the independent variables consist of two control and three treated treatment with 5 replications. The histological data of liver and kidneys of mice (*Mus musculus* L.) presented descriptively, and evaluation of differences in the structure of the liver and kidney mikroanatomi saccharin and dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) be compared to normal structure. The results showed that administration of saccharin at a dose of 15mg/kg BB/day to given effect on the histopathology of kidney and liver of mice. Treatment of the red dragon fruit juice at a dose of 200mg/Kg BB/day may improve liver and kidney mikroanatomi structures damaged by the provision of saccharin. From this research, showed that the red dragon fruit juice sweetened with saccharin can inhibition effects of on structure microanatomy the liver and kidney

1. Pendahuluan

Dalam kehidupan sehari-hari, pemanis buatan sakarin dan siklamat maupun campuran keduanya sering ditambahkan ke dalam berbagai jenis jajanan anak-anak seperti makanan ringan (*snack*), cendol, limun, makanan

tradisional, dan sirup.

Industri pangan dan minuman banyak menggunakan pemanis sintetis karena harganya relatif murah dan tingkat kemanisannya yang lebih tinggi (Yulianti, 2007; Cahyadi, 2008).

Natrium sakarin yang masuk kedalam tubuh tidak dapat mengalami metabolisme sehingga dieksresikan melalui urine tanpa perubahan kimia. Pada tahun 1977 *Canada's Health*

Korespondensi: ellasantims@gmail.com
bioprospek@fmipa.unmul.ac.id

Protection Branch melaporkan bahwa sakarin bertanggung jawab terhadap terjadinya kanker kandung kemih (Cahyadi, 2006).

Hati merupakan organ detoksifikasi, sedangkan ginjal merupakan organ ekskresi utama untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme tubuh, termasuk zat-zat toksik yang tidak sengaja masuk ke dalam tubuh. Akibatnya ginjal menjadi salah satu organ sasaran utama dari efek toksik (Guyton, 1995).

Buah naga merah yang mengandung senyawa fitokimia flavonoid. Flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan yang mampu menurunkan stress oksidatif. Hal ini dapat menimbulkan efek protektif terhadap sel beta pankreas dan meningkatkan sensitivitas sel-sel tubuh terhadap insulin (Kaneto et al, 1999).

Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi kemampuan peredaman buah naga merah dari efek sakarin terhadap histologi hati dan ginjal mencit.

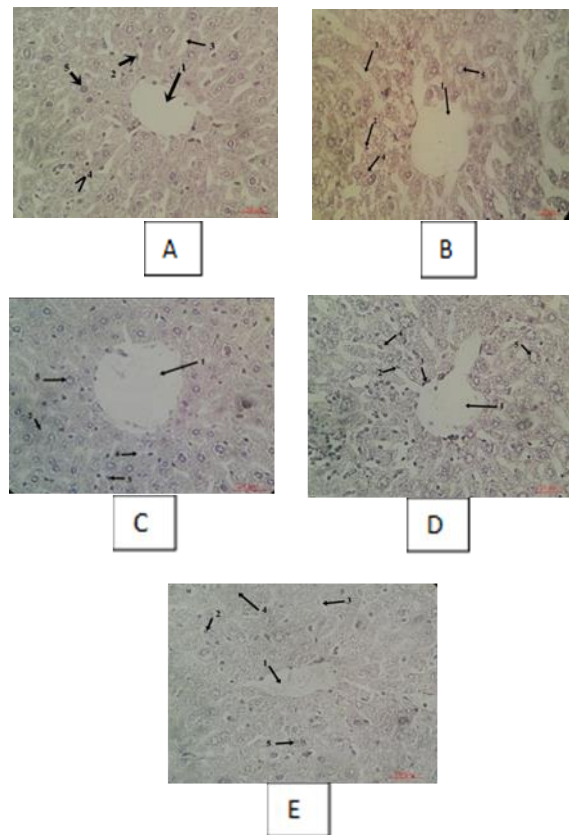
2. Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan menggunakan mencit jantan umur \pm 3 bulan sebanyak 25 ekor. Dalam penelitian ini variabel bebasnya 2 kontrol dan 3 perlakuan masing-masing 5 kali ulangan, dosis perlakuan sebagai berikut : Kelompok kontrol (+): Diberi Sakarin 15 mg/KgBB/hari. Kelompok kontrol (-): Diberi Sari buah naga 200 mg/KgBB/hari. Perlakuan I : Sakarin 15 mg/KgBB/hari + Sari buah naga 100 mg/KgBB/hari. Perlakuan II : Sakarin 15 mg/KgBB/hari + Sari buah naga 150 mg/KgBB/hari. Perlakuan III: Sakarin 15 mg/KgBB/hari + Sari buah naga 250 mg/KgBB/hari. Pemanis buatan dan sari buah naga diberikan secara oral dengan pelarut aquades sebanyak 1 ml dan diberikan selama 30 hari. Selama penelitian tikus diberi pakan standar dan air minum secara *adlibitum*.

Pembuatan preparat mikroskop anatomi hepar dan ginjal mencit dilakukan dengan metode paraffin dan pewarnaan Hematoxilin Eosin (HE). sediaan dapat diamati menggunakan *Mikroskop photo* perbesaran 40×10 .

3. Hasil dan Pembahasan

Gambar struktur mikroskop anatomi hati dan ginjal mencit setelah perlakuan selama 30 hari disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2:



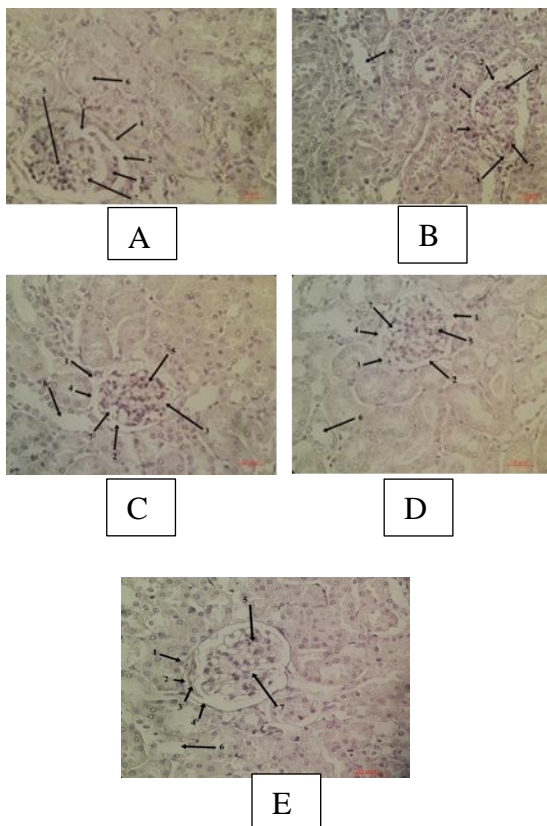
Gambar 1. Gambar mikroskopik Hati

- A. kontrol (-): 1.Vena Sentralis, 2. Sel kupffer, 3.Sinusoid, 4. Sel hati (Hepatosit), 5. Inti Hepatosit.
- B. kontrol (+): 1.Vena Sentralis, 2. Sel kupffer, 3. Sinusoid, 4. Hepatosit mengalami degenerasi lemak (terlihatnya ada vakuola), 5.Inti hepatosit mengalami karioreksis.
- C. (PI): 1.Vena Sentralis, 2. Sel kupffer, 3. Sinusoid, 4. Hepatosit

mengalami degenerasi lemak (terlihat adanya vakuola), 5. Inti hepatosit mengalami pyknosis.

D. (PII): 1. Vena Sentralis, 2. Sel kupffer, 3. Sinusoid, 4. Hepatosit mengalami degenerasi lemak (terlihat adanya vakuola), 5. Inti hepatosit mengalami pyknosis.

E. (PIII): 1. Vena Sentralis, 2. Sel kupffer, 3. Sinusoid, 4. Hepatosit mengalami degenerasi lemak (terlihat adanya vakuola), 5. Inti hepatosit mengalami pyknosis.



Gambar 2. Gambar mikroskopik Ginjal

- A. kontrol (-): 1. Polus urinarius (tubulus), 2. Ruang kapsula, 3. Lapisan Viskera, 4. Lapisan parietal, 5. Glomerulus, 6. Tubulus renalis, 7. Kapiler glomerulus.
- B. kontrol (+): 1. Polus urinarius (tubulus), 2. Ruang kapsula menyempit, 4. Lapisan viscera, 3. Lapisan parietal, 4. Glomerulus (mengkerut atau menyempit), 5.

Tubulus renalis (saluran ginjal) membesar, 6. Kapiler glomerulus.

C. (PI): 1. Polus urinarius (tubulus), 2. Ruang kapsula melebar, 3. Lapisan viscera, 4. Lapisan parietal, 5. Glomerulus, 6. Tubulus renalis, 7. Kapiler glomerulus.

D. (PII): 1. Polus urinarius (tubulus), 2. Ruang kapsula, 3. Lapisan viscera, 4. Lapisan parietal, 5. Glomerulus, 6. Tubulus renalis melebar, 7. Kapiler glomerulus.

E. (PIII): 1. Polus urinarius (tubulus), 2. Ruang kapsula melebar, 3. Lapisan viscera, 4. Lapisan parietal, 5. Glomerulus, 6. Tubulus proksimal (kontortus) mengecil, 7. Kapiler glomerulus.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- Pemberian sakarin dengan dosis 15mg/KgBB/hari selama 30 hari memberikan efek kerusakan struktur mikroanatomi ginjal dan hati mencit.
- Pemberian sari buah naga merah pada dosis 250 mg/kgbb/hari selama 30 hari dapat meredam efek sakarin terhadap struktur mikroanatomi hati dan ginjal.

Daftar Pustaka

- Cahyadi W. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Cahyadi W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Donatus, I. A. 1992. *Fitofarmaka Penyakit Hati*. Yogyakarta: Kumpulan Naskah Lengkap. Simposium Gastrohepatologi.
- Geneser, F. 1994. *Buku Teks Histologi* jilid 2. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Guyton, A.C. J.E. Hall. 1995. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit* Edisi

3. Terjemahan P. Andrianto. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kaneto, H., Y.Kajimoto., J. Miyagawa, T. Matsuoka., Y. Fujitani., Y. Umayahara., T. Hanafusa., Y. Matsuzawa., Y. Yamasaki and M. Hori 1999. Beneficial effects of antioxidants in diabetes possible protection of pancreatic b-Cells against glucose toxicity. *Diabetes*, Vol 48.
- Santosa, M. H. 2005. *Uji toksisitas akut dan subakut ekstrak etanol dan ekstrak air kulit batang Artocarpus champeden Spreng dengan parameter histopatologi hati mencit*. Majalah Farmasi Airlangga: 91-5.
- Utomo. Y., A. hidayah., M. Dafip, dan FA Sasi. 2012. *Studi Histopatologi Hati Mencit (Mus musculus L.) Yang diinduksi Pemanis Buatan*. Jurnal MIPA 35 (2): 122-129.
- Yulianti N. 2007. *Awas! Bahaya Lezatnya di Balik Makanan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.