

**PENGARUH SUPLEMENTASI GULA MERAH TEBU
TERHADAP KADAR GLIKOGEN HATI DAN
LAKTAT DARAH TIKUS *SPRAGUE DAWLEY*
DENGAN PERLAKUAN OLAHRAGA RENANG**

*Studi pada Hewan Coba Tikus *Sprague dawley**

***THE EFFECT OF BROWN SUGAR CANE
SUPPLEMENTATION ON LIVER GLYCOGEN AND BLOOD
LACTATE SPRAGUE DAWLEY RATS WITH SWIMMING
ACTIVITY INTERVENTION***

An In Vivo Study



**Tesis
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-2**

Magister Ilmu Gizi

Ameliora Dwi Astani
22030119410006

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**PENGARUH SUPLEMENTASI GULA MERAH TEBU
TERHADAP KADAR GLIKOGEN HATI DAN
LAKTAT DARAH TIKUS *SPRAGUE DAWLEY*
DENGAN PERLAKUAN OLAHRAGA RENANG**

*Studi pada Hewan Coba Tikus *Sprague dawley**

*The Effect of Brown Sugar Cane Supplementation on Liver
Glycogen and Blood Lactate *Sprague dawley* Rats with Swimming
Activity Intervention*

An In Vivo Study



Tesis

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-2**

Magister Ilmu Gizi

Ameliora Dwi Astani
22030119410006

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

PENGESAHAN TESIS

PENGARUH SUPLEMENTASI GULA MERAH TEBU TERHADAP KADAR GLIKOGEN HATI DAN LAKTAT DARAH TIKUS *SPRAGUE DAWLEY* DENGAN PERLAKUAN OLAHRAGA RENANG

Disusun oleh :
Ameliora Dwi Astani
22030119410006

Telah diseminarkan pada tanggal 23 November 2021 dan
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 27 Januari 2022
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Semarang, 28 Maret 2022

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I

Dr. Suroto, M.Pd
NIP 196604221999031006

Pembimbing II

Dr. Etika Ratna Noer, S.Gz., M.Si.
NIP 198011302010112001

Penguji I

Gemala Anjani, S.P., M.Si., P.hD
NIP 198006182003122001

Penguji II

Dr. Mirza Hapsari S.T.P., S.Gz., MPH
NIP 111198106201109201

Mengetahui
Ketua Departemen Ilmu Gizi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dra. Ani Margawati, M.Kes., P.hD
NIP 196505251993032001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 28 Maret 2022

Ameliora Dwi Astani

ABSTRAK

Latar belakang: Kelelahan saat berolahraga dapat dipengaruhi oleh ketersediaan substrat energi. Kekurangan substrat energi selama berolahraga dapat ditandai dengan peningkatan aktivitas glikogenolisis di hati dan produksi kadar laktat di dalam jaringan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, suplementasi karbohidrat sebelum berolahraga dapat mencegah deplesi glikogen hati dan mempengaruhi oksidasi laktat di dalam jaringan. Pada penelitian ini akan dilihat pengaruh pemberian gula merah tebu sebelum berolahraga terhadap kadar glikogen hati serta laktat darah.

Metode penelitian: Penelitian ini melibatkan 36 ekor *Sprague dawley* jantan berusia 8 minggu. Tikus dibagi dalam 4 kelompok; gula merah tebu + renang (P), glukosa + renang (KP), akuades + renang (KN), dan gula merah tebu + sedentair (S). 10 Menit sebelum renang, tikus diberikan intervensi 0,3 g glukosa/sukrosa per 100 g berat badan tikus dilarutkan dalam 1 ml air/100 g berat tikus.

Hasil penelitian: Pemberian gula merah tebu pada kelompok P menghasilkan kadar glikogen hati *post*-intervensi (5,56 mg/dl) yang lebih tinggi dibandingkan kelompok lainnya ($p < 0,05$). Selain itu, peningkatan kadar laktat pada kelompok P juga $\pm 50\%$ lebih rendah dibandingkan KP dan KN ($p < 0,05$).

Simpulan: Gula merah tebu yang diberikan sebelum tikus berolahraga mampu mempengaruhi aktivitas pemecahan glikogen hati dan laktat *turnover* di dalam jaringan.

Kata kunci: Gula merah tebu, Glikogen hati, Laktat darah, Renang, Suplementasi Karbohidrat

ABSTRACT

Background: Fatigue in sport can be influenced by the availability of energy substrate. Low-energy availability during exercise could affect liver-glycogenolysis metabolism and lactate production in the tissue. The benefit of carbohydrate supplementation before exercise has been known to prevent liver glycogen depletion and to increased lactate oxidation. Therefore carbohydrate supplementation is important. This study aimed to investigate the effect of brown sugarcane on liver glycogen and blood lactate.

Method: 36 eight-week-old Sprague dawley rats were involved in this study. The animals were divided into 4 groups; sedentary control group with brown sugarcane (S), brown sugarcane + swimming (P), glucose + swimming (KP), and aquades + swimming (KN). All groups were fed by 0,3 g glucose or sucrose / 100 g rats' body weight dissolved in 1 ml akuades/100 g rats' body weight, 10 min before swimming.

Result: Brown sugarcane supplementation in the P group resulted in higher post-intervention liver glycogen (5,56 mg/dl) than other exercise groups. In addition, the blood lactate increment was also found 50% lower than in KP and KN groups ($p < 0,05$).

Conclusion: Brown sugarcane supplementation as pre-exercise food may influence liver-glycogen breakdown and lactate turnover during exercise.

Keywords: Brown sugarcane, liver glycogen, blood lactate, swimming, carbohydrate supplementation