

Pengaruh Pemberian Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap Kadar *Short-chain Fatty Acids* (SCFA) Sekum, Kadar *Glucagon-Like Peptide-1* (GLP-1) dan *Peptide YY* (PYY) Plasma serta Berat Badan pada Model Tikus Putih Jantan Galur *Wistar* Obesitas

*Effects of Lindur Fruit (*Bruguiera gymnorrhiza*) Flour on Caecum Short-chain Fatty Acids, Plasma GLP-1 and Peptide YY Levels, and Body Weight in Male Wistar Obese Rats*



Tesis

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

Magister Ilmu Gizi

**Rinta Amalia
22030118410027**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

**April
2022**

PENGESAHAN TESIS

Pengaruh Pemberian Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) terhadap Kadar *Short-chain Fatty Acids* (SCFA) Sekum, Kadar *Glucagon-Like Peptide-1* (GLP-1) dan *Peptide YY* (PYY) Plasma serta Berat Badan pada Model Tikus Putih Jantan Galur *Wistar* Obesitas

**Disusun oleh :
Rinta Amalia
22030118410027**

Telah diseminarkan pada tanggal 18 Januari 2022 dan telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 25 Februari 2022, dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Semarang, April 2022

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Andri Cahyo Kumoro, ST, MT, Ph.D Adriyan Pramono, S.Gz, M.Si, Ph.D
NIP. 19740523 199802 1 001 NIP. 19850704 201012 1 005

Penguji I,

Penguji II,

dr. Muflihatul Muniroh, M.Si, Med, Ph.D Dr. Etika Ratna Noer, S.Gz, M.Si
NIP. 19830218 200912 2 004 NIP. 19801130 201012 2 001

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Gizi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dra. Ani Margawati, M.Kes, Ph.D
NIP 19650525 199303 2 001

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, Februari 2022

Rinta Amalia

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Rinta Amalia, S.Gz.

NIM : 22030118410027

Nama Pembimbing : Adriyan Pramono, S.Gz., M.Si., PhD

NIP : 198507042010121005

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian saya dengan judul “Pengaruh pemberian tepung buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap kadar *short-chain fatty acids* (SCFA) sekum, kadar *glucagon-like peptide-1* (GLP-1) dan *peptide YY* (PYY) plasma serta berat badan pada model tikus putih jantan galur *wistar* obesitas” merupakan bagian dari penelitian “Modulasi metabolit mikrobiota usus scfa dan efeknya terhadap kadar *glp-1*, *pyy*, *il-6*, *tnf- α* serta berat badan pada obesitas (studi pada model hewan coba)” yang diketuai oleh Adriyan Pramono, SGz., MSi., PhD pada skim Riset Pengembangan dan Penerapan (RPP) FK UNDIP tahun anggaran 2021.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Semarang, Februari 2022

Yang bertanda tangan,

Dosen Pembimbing,

Mahasiswa,

Adriyan Pramono, S.Gz., M.Si., PhD

NIP. 198507042010121005

Rinta Amalia, S.Gz

NIM. 22030118410027

ABSTRAK

Rinta Amalia

Latar Belakang : Buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) potensial sebagai pangan fungsional karena kandungan serat pangan dan komponen bioaktif seperti flavonoid dan senyawa fenol. Serat pangan dan flavonoid oleh telaah pustaka terkini dikaitkan dengan modulasi mikrobiota usus dan kontrol berat badan. Sebagian mekanismenya dapat dijelaskan oleh interaksi antara SCFA, GLP-1 dan PYY. Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis pengaruh tepung buah lindur terhadap kadar SCFA, GLP-1, PYY, dan berat badan pada model tikus obesitas.

Metode : Rancangan penelitian ini adalah *randomized pre-post test* dan *post-test with control group*. Sebanyak 28 ekor tikus putih jantan galur *Wistar* obesitas dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok 1 (K1) diberikan pakan standar, kelompok 2 (K2) pakan standar+orlistat, kelompok 3 (P1) pakan standar+tepung buah lindur 2 g/ 200 g BB/ hari, dan kelompok 4 (P2) pakan standar+tepung buah lindur 4 g/ 200 g BB/ hari selama 28 hari. Berat badan, kadar GLP-1 dan PYY diukur di awal dan akhir penelitian, sedangkan kadar SCFA diukur setelah intervensi.

Hasil : Setelah intervensi, kelompok P2 mengalami peningkatan berat badan paling rendah ($\Delta 23,86 \pm 1,77$ g) dibandingkan kelompok lain ($p < 0,001$). Kadar GLP-1 dan PYY pada kelompok P1 dan P2 secara signifikan meningkat bila dibandingkan kelompok K1 ($p < 0,001$). Kelompok P2 memiliki kadar asetat, propionat dan total SCFA paling tinggi dibandingkan kelompok lain ($p < 0,001$).

Kesimpulan : Intervensi dengan tepung buah lindur berpengaruh meningkatkan kadar SCFA, GLP-1 dan PYY serta mengontrol peningkatan berat badan pada model tikus obesitas.

Kata Kunci : Buah lindur, serat pangan, obesitas, berat badan, GLP-1, PYY, SCFA

ABSTRACT

Rinta Amalia

Backgrounds : Lindur fruit (*Bruguiera gymnorrhiza*) has potential as a functional food because of its dietary fiber and bioactive components such as flavonoids and phenolic compounds. A recent literature findings indicate that dietary fiber and flavonoids are linked to gut microbiota modulation and weight control. The mechanism can be partially explained by the interaction between SCFA, GLP-1 and PYY. The purpose of this study was to analyze the effect of lindur fruit flour (LFF) on levels of SCFA, GLP-1, PYY, and body weight in obese rat models.

Methods : This research was performed a randomized pre-post test and post-test with a control group design. A total of 28 obese male Wistar rats were divided into 4 groups. Group 1 (K1) was given standard chow, group 2 (K2) standard + orlistat, group 3 (P1) standard + LFF 2 g/ 200 g BW/day, and group 4 (P2) standard + LFF 4 g/ 200 g BW/ day for 28 days. Body weight, GLP-1, and PYY levels were measured before and after the trial, whereas SCFA levels were assessed after intervention.

Results : When compared to the other groups, the P2 group gained the least weight ($\Delta 23.86 \pm 1.77$ g) after the intervention ($p < 0.001$). GLP-1 and PYY levels in groups P1 and P2 were significantly increased than in groups K1 ($p < 0.001$). The P2 group had the highest levels of acetate, propionate and total SCFA compared to other groups ($p < 0.001$).

Conclusions : In obese rat models, LFF intervention increased the levels of SCFA, GLP-1, PYY, and improved body weight gain.

Keywords : Lindur fruit, dietary fiber, obesity, body weight, GLP-1, PYY, SCFA