

**EFEK EKSTRAK ETANOL KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)
VARIETAS *DETAM 1* DAN EKSTRAK ETANOL DAUN JATI
BELANDA (*Guazumaulmifolia*) dan KOMBINASINYA
TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN TIKUS WISTAR
JANTAN YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

**THE EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF SOYBEAN *DETAM 1*
(*Glycine max* (L.) Merr.) AND JATI BELANDA LEAVES
(*Guazumaulmifolia*) and COMBINATIONS TOWARDS WEIGHT
REDUCTION IN MALE WISTAR RAT INDUCED WITH HIGH FAT
FEEDING**

Mira Merintan¹, Meilinah Hidayat², Sylvia Soeng³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

²Bagian Gizi ¹Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

³Bagian Biologi ¹Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. Drg. Surya Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia. Penurunan berat badan menggunakan obat-obatan sintesis dapat menyebabkan efek samping, sehingga masyarakat beralih pada pengobatan herbal.

Tujuan Penelitian : Mengetahui apakah efek kombinasi ekstrak etanol kedelai *Detam 1* (EEKD) dan ekstrak etanol daun Jati Belanda (EEJB) (10 mg : 20 mg) lebih baik dibandingkan efek EEKD 30 mg dan EEJB 30 mg dalam penurunan berat badan pada tikus *Wistar* jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak dan apakah potensinya setara dengan orlistat.

Metode Penelitian: Eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tikus jantan dibagi dalam 6 kelompok (n=6), yaitu kontrol negatif (KN), kontrol positif (KP), tanpa perlakuan (KS), K1 (EEKD 10 mg: EEJB 20 mg), K2 (EEKD 30 mg), K3(EEJB 30 mg). Setiap kelompok kecuali KS, diinduksi pakan tinggi lemak selama 42 hari. Pada hari Ke-14 K1, K2, K3 mulai diberi perlakuan selama 28 hari. Parameter yang diukur adalah berat badan dengan ditimbang setiap hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANAVA satu arah dengan $\alpha = 0,05$ dan dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil: Berdasarkan persentase kenaikan berat badan didapatkan pada K3 (1,43%), KP (22,16%) diikuti K1 (34,01%). Berdasarkan uji statistik pada K1 memiliki berbeda bermakna dengan K3 ($p=0,010$) dan K1 dengan KP (Orlistat) menunjukkan berbeda tidak bermakna ($p= 0,05$).

Simpulan: Kombinasi EEKD 10 mg : EEJB 20 mg lebih baik dibandingkan EEKD 30mg, tapi tidak lebih baik dibandingkan dosis tunggal EEJB 30 mg dan memiliki efek yang setara dengan Orlistat pada tikus wistar jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.

Kata kunci: ekstrak etanol, kedelai, daun jati Belanda, berat badan.

ABSTRACT

Background: Obesity is one of health problems in Indonesia. Losing weight using synthetic drugs may cause side effects, so people try to use herbal remedies.

Research Purposes: To determine whether the effect of the combination of ethanol extract of soybean Detam 1 (EEKD) and the ethanol extract of Jati belanda leaf (EEJB) (10 mg: 20 mg) was better than the effect of single used of EEKD 30 mg or EEJB 30 mg towards weight loss in Wistar male rats induced by high-fat feeding and whether the potential equivalent to orlistat.

Research Methodology: It was a real experimental with completely randomized design. Male rats were divided into 6 groups (n=6): negative control (KN), positive control (KP), without treatment (KS), K1 (EEKD 10 mg: EEJB 20 mg), K2 (EEKD 30 mg), K3 (EEJB 30 mg). Each group except KS, were induced by high fat feeding for 42 days. On the 14th day K1, K2, K3 were given the treatment for 28 days. The parameters measured were the body weight and was measured every day. Data was analyzed by one-way ANOVA test with $\alpha = 0.05$ and followed by LSD test.

Research Result: Based on the percentage of weight gain was found in K3 (1.43%), KP (22.16%) followed by K1 (34.01%). Based on a statistical test K1 to K3 was significantly different ($p = 0.010$) and K1 with KP (Orlistat) showed no significant different ($p = 0.05$).

Conclusion: Combination EEKD 10 mg: 20 mg EEJB better than EEKD 30mg, but not better than a single dose of 30 mg EEJB and has an effect equivalent to male Wistar rats Orlistat induced high-fat feed.

Keywords: extract ethanol, soybean, jati Belanda leaves, weight

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan suatu kondisi kelebihan akumulasi lemak pada jaringan adiposa. Seseorang dengan BMI ≥ 30 dikategorikan sebagai obesitas¹. Obesitas dapat meningkatkan risiko beberapa penyakit kronis seperti diabetes, penyakit kardiovaskular dan kanker. Faktor yang menyebabkan seseorang menjadi *obese* adalah faktor genetik, pola makan yang salah dan kurangnya aktivitas fisik¹.

Di Amerika Serikat sekitar 78 juta orang dewasa di atas usia 20 tahun (37,5 juta orang dan 40,6 juta wanita) dan 12,5 juta anak (5,5 juta anak laki-laki dan 7 juta anak perempuan) mengalami obesitas. Pada tahun 2009-2010, prevalensi obesitas di kalangan pria dan wanita hampir 36%. Selama beberapa dekade terakhir, prevalensi obesitas dan *overweight* meningkat tajam untuk orang dewasa di Amerika Serikat².

Di Indonesia, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013, Prevalensi obesitas pada laki-laki dewasa tahun 2013 sebanyak 19,7%, lebih tinggi dari tahun 2007 (13,9%) dan tahun 2010 (7,8%). Prevalensi obesitas perempuan dewasa (>18 tahun) 32,9%, naik 18,1% dari tahun 2007 (13,9%) dan 17,5% dari tahun 2010 (15,5%)³.

Obesitas dapat dicegah atau dikendalikan dengan mengubah gaya hidup. Akan tetapi, di era modern ini masyarakat ingin menurunkan berat badan dengan cepat tanpa memperhitungkan efek sampingnya. Penurunan berat badan secara aman dapat dilakukan dengan cara mengatur jumlah kalori yang masuk ke tubuh dan berolahraga secara teratur. Bila cara ini kurang mampu mencapai berat

badan yang diinginkan, maka usaha lain yang dapat dilakukan adalah dengan mengonsumsi obat dari tanaman herbal. Beberapa tumbuhan yang berefek menurunkan berat badan diantaranya daun jati belanda dan biji kacang kedelai.

Pada penelitian sebelumnya dengan pemberian kombinasi ekstrak etanol kedelai detam (10 mg/ekor/hari) dengan ekstrak etanol jati belanda (20 mg/ekor/hari) secara *in vitro* menunjukkan hasil terbaik dalam menghambat enzim lipase pankreas. Selain itu, pada percobaan *in vivo* kombinasi keduanya menghasilkan efek penurunan berat badan yang signifikan⁴.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Yonatan Ari K pada tahun 2013 tentang perbandingan efek ekstrak etanol biji kedelai detam 1, ekstrak etanol daun jati belanda dan kombinasinya terhadap penghambatan berat badan tikus dengan dosis tunggal 20mg menunjukkan kombinasi terbaik adalah kombinasi (10mg : 20mg) dan memiliki efek menghambat penurunan berat badan tikus lebih baik dibanding efek tunggal (dosis 20 mg)⁵.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui efek kombinasi ekstrak etanol kedelai *Detam 1* (EEKD) dengan ekstrak etanol jati belanda (EEJB) dengan dosis berbeda yang dapat menurunkan berat badan.

BAHAN DAN CARA

Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental laboratorik sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Kandang Tikus, Tabung gelas, Sonde oral, *Syringe* 1 ml, Penangas air, Timbangan analitik, pipet, *Laminar Air Flow Cabinet*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Biji kedelai *Detam* 1 yang ditanam di perkebunan Balitkabi Malang, Daun jati Belanda, Akuades, Tikus Wistar jantan berumur 6-8 minggu dengan berat badan rata-rata 200-250 gram, Etanol teknis 95%, Pakan tinggi lemak.

Tikus Wistar dibagi dalam 6 kelompok secara acak dengan masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus dan mendapat perlakuan yang berbeda.

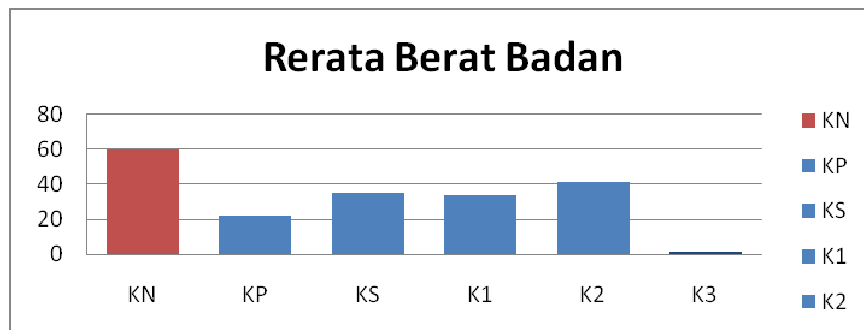
cara kerja penelitian ini adalah tikus diadaptasikan dengan lingkungan baru dan ditimbang berat badan tikus. Hari ke-1 sampai hari ke-14 diberi pakan tinggi lemak sebanyak. kemudian tikus dibagi menjadi 6 kelompok yaitu, kelompok KN (tikus diberi pakan tinggi lemak), kelompok KP (tikus diinduksi pakan tinggi lemak kurang lebih sebanyak 25g/ekor tikus/hari dan diberi obat penurun berat badan (*orlistat*) selama 28 hari), Kelompok KS (tikus diberi pakan standar atau pakan biasa

tanpa perlakuan selama 28 hari), Kelompok 1 (tikus diinduksi PTL dan disonde EEKD : EEJB = (10 mg/ekor/hari :20 mg/ekor/hari) selama 28 hari), kelompok 2 (tikus diinduksi pakan tinggi lemak dan disonde EEKD 30 mg/ekor/hari selama 28 hari), kelompok 3 (tikus diinduksi PTL dan disonde EEJB 30 mg/ekor/hari selama 28 hari). Cara Pemeriksaan yaitu Penimbangan berat badan dengan timbangan laboratorium dalam gram.

Data yang diukur adalah berat badan setelah perlakuan selama 28 hari. Analisis data menggunakan uji ANAVA satu arah, dilanjutkan uji *LSD*, $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk melihat efek mana yang lebih baik terhadap berat badan tikus Wistar jantan, setelah diinduksi pakan tinggi lemak selama 14 hari, dilanjutkan dengan diberi perlakuan selama 28 hari dan ditimbang Berat Badan tikus tiap harinya di laboratorium. Didapatkan masing-masing rerata dari berat badan tikus per kelompok perlakuan,



Grafik 1 Rerata Persentase kenaikan Berat Badan Tikus Galur Wistar Setelah Perlakuan

Grafik 1 menunjukkan bahwa persentase kenaikan berat badan pada tikus yang tinggi adalah kelompok KN (59,77%), diikuti kelompok K2 yang diberi perlakuan EEKD (33,7%) sedangkan dari kelompok perlakuan yang sedikit mengalami kenaikan berat badan adalah kelompok K3 (1,43%), diikuti KP (22,16%), K1 (34,01 %). Berdasarkan penghitungan sebelumnya ditemukan hasil negatif maka data mengalami transformasi dengan menambahkan (+8) pada masing-masing data. Hasil Uji

ANAVA menunjukkan F hitung (5,734) > F tabel 5% (2,53) dan 1% (3,70), maka H0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan kenaikan berat badan tikus minimal terdapat satu pasang kelompok perlakuan. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata *Post Hoc* dengan metode LSD untuk menentukan kelompok mana saja yang memiliki perbedaan bermakna secara statistik. Hasil analisis LSD dengan $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada Tabel1

Tabel 1 Rerata berat badan Berdasarkan Uji Beda Rata-Rata Metode LSD

Kelompok (rerata)	KN	KP	KS	K1	K2	K3
KN		**	**	**	NS	**
KP			NS	NS	NS	NS
KS				NS	NS	**
K1					NS	**
K2						**
K3						

* Perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

** Perbedaan sangat signifikan ($p < 0,01$)

NS Non signifikan

Untuk mengetahui induksi secara eksogen berhasil, maka kelompok KN (kontrol negatif yaitu diberi Pakan tinggi lemak dan akuades) dibandingkan dengan kelompok KS (tanpa perlakuan yang hanya diberi pakan biasa). Pada hasil uji LSD, didapatkan hasil yang berbeda bermakna, hal ini menunjukkan induksi dengan Pakan Tinggi Lemak berhasil.

Pada penghitungan uji rerata dengan menggunakan metode LSD di dapatkan

hasil kelompok KN dibandingkan dengan KP, KS, K1 dan K 3 menunjukkan hasil yang berbeda sangat signifikan, berarti penelitian ini valid dan sah.

Pada tabel 4.2 hasil KP tidak berbeda dengan KS, K1, K2 dan K3, yang menunjukkan bahwa KP memiliki potensi yang setara.

Kelompok K1 dan K3 dibandingkan dengan KN didapatkan hasil yang berbeda sangat bermakna. Hal ini

menunjukkan bahwa kelompok K1 yang diinduksi EEKD 10 mg EEJB 20 mg, K3 yang diinduksi EEJB 30 mg, potensi untuk menurunkan berat badan. Hal ini disebabkan karena daun jati belanda mengandung tanin secara adekuat, sedangkan kedelai mengandung fenolik, H₂SO₄ flavonoid triterpenoid, steroid, saponin, tanin, quinon dan Tiga isoflavon utama dari kedelai yaitu genistein, daidzein dan serta turunan β -glikosida, dan glisin. Di antara ketiga unsur ini efek genistein merupakan salah satu inhibitor pembentukan adiposit. Genistein mampu menginduksi terjadinya apoptosis sel preadiposit dengan menurunkan potensial membran pada mitokondria (Rayalam, 2007).

Untuk mengetahui perbandingan potensi kelompok perlakuan dengan orlistat, maka dibandingkan antara kontrol positif dengan kelompok K1, K2, K3. Uji LSD kelompok K1, K2 dan K3 terdapat hasil yang berbeda tidak bermakna, keadaan ini menunjukkan bahwa kelompok K1, K2 dan K3 mempunyai potensi yang setara dengan orlistat.

Kelompok K1 memiliki potensi yang setara dengan K2. Kelompok K1 dibandingkan dengan K3 berbeda signifikan dengan $p= 0,010$, maka K3 memiliki potensi yang lebih baik dari K1. Kelompok K2 dibandingkan dengan K3 berbeda sangat signifikan dengan p

Simpulan

Kombinasi Ekstrak etanol kedelai Detam 1 dan ekstrak etanol daun Jati Belanda (10 mg : 20 mg) lebih baik dibandingkan EEKD tunggal 30 mg dalam menurunkan berat badan tikus Wistar jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.

Kombinasi Ekstrak etanol kedelai Detam 1 dan ekstrak etanol daun Jati

= 0,002 , maka K3 memiliki potensi yang lebih baik dari K2.

Kelompok K2 dibandingkan dengan KP, K1 dan K3 didapatkan hasil berbeda tidak signifikan, hal ini menunjukkan bahwa K2 memiliki potensi yang setara dengan KP, K1 dan K3 dalam menurunkan berat badan.

Dari hasil penelitian sebelumnya, EEKD mengandung fenolik, H₂SO₄ flavonoid, triterpenoid, steroid, saponin, tanin dan quinon, tapi tidak ada alkaloid. EEJB mengandung fenolik, H₂SO₄ triterpenoid flavonoid, tanin dan quinon, tapi tidak ada alkaloid steroid, saponin. Penghambatan terbaik dari aktivitas enzim lipase pankreas sebesar 19,726 U/L adalah kombinasi dari EEKD 10 mg dan EEJB 20 mg. Pada penelitian berikutnya, dilakukan penelitian terhadap penurunan berat badan tikus wistar jantan dengan dosis tunggal EEKD 20 mg, EEJB 20 mg, dan kombinasi EEKD dan EEJB (1:1, 1:2, 2:1) (Hidayat, 2009). Hasil menunjukkan penurunan berat badan terbaik adalah kombinasi dari EEKD 10 mg dan EEJB 20 mg. Bila dibandingkan dengan penelitian saat ini, yang menggunakan dosis tunggal EEKD 30 mg, EEJB 30 mg, dan kombinasi EEKD dan EEJB (1:2) menunjukkan hasil yang berbeda, dimana hasil terbaik terdapat pada kelompok EEJB dosis tunggal (30 mg).

Belanda (10 mg : 20 mg) tidak lebih baik dibandingkan efek tunggal EEJB 30 mg dalam menurunkan berat badan Wistar tikus jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.

Kombinasi EEKD dan EEJB (10 mg : 20 mg) memiliki potensi yang setara dengan orlistat dalam menurunkan berat badan tikus jantan galur Wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. 2014. Topic Obesity. www.who.int/topics/obesity/en/ 24k
2. Hamdy, O. 2013. *Obesity*. <http://emedicine.medscape.com/article/123702-overview#a0156>. http://www.medscape.com/viewarticle/820562_2
3. Depkes RI.2013. Obesitas. www.litbang.depkes.go.id/sites/.../rkd2013/Laporan_Riskesdas2013.PDF
4. Hidayat, M. 2012. Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Kedelai (*Glycine Max L. merr*) Varietas Detam 1 Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda (*Guazoma ulmifolia*) Terhadap Inhibisi Enzim Lipase Pankreas. Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.
5. Krisetya. YA. 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Etanol Biji Kedela Detam 1, Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda dan Komninasinya Terhadap Penghambatan Kenaikan Berat Badan Tikus Wistar Jantan Dislipidemia.[skripsi]. Jurusan Kedokteran. Bandung. Universitas Kristen Maranatha.