

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK REBUNG BAMBU APUS TERHADAP
PROPORSI KENAIKAN BERAT BADAN TIKUS PUTIH
(*rattus norvegicus strain wistar*) JANTAN**

Edy Soesanto¹, Tulus Ariyadi²

¹ Dosen Progdi S1 Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Semarang. Email: soesantoedisoes@gmail.com

² Dosen Progdi DIII Analis Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

Abstract

Kasus penyakit jantung koroner semakin sering ditemukan karena pesatnya perubahan gaya hidup. Angka kesakitan/kematiannya terlihat cenderung meningkat. Faktor yang mungkin menjadi penyebab terjadinya peningkatan kasus arterosklerosis adalah gaya hidup (*life style*); diantaranya dari pola makan yang tidak sehat. Pola makan tidak sehat meliputi antara lain diet tinggi lemak dan karbohidrat, makanan dengan kandungan garam sodium yang tinggi, rendahnya konsumsi makanan mengandung serat. Salah satu tanaman yang mempunyai kandungan serat yang baik, bersifat hipolipidemia dan menghambat proses terjadinya obesitas adalah rebung (*shoot bamboo*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak rebung bambu apus dengan proporsi kenaikan berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) jantan.

Penelitian ini adalah eksperimental dengan desain *pretest-posttest control group*. Sampel yang digunakan adalah tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) jantan sebanyak 25 ekor, dibagi menjadi 5 kelompok secara acak, K1 : kelompok kontrol negatif yang diberi pakan standart, K2: kelompok kontrol positif yang diberi pakan aterogenik, K3: kelompok perlakuan yang diberi pakan aterogenik dan ekstrak rebung bambu apus sebanyak 20 mg/tikus/hari, K4: kelompok perlakuan yang diberi pakan aterogenik dan ekstrak rebung bambu apus sebanyak 100 mg/tikus/hari, K5: kelompok perlakuan yang diberi pakan aterogenik dan ekstrak rebung bambu apus sebanyak 280 mg/tikus/hari, masing masing secara individual dipelihara selama 14 (empat belas) hari.

Pemberian ekstrak bambu apus dengan berbagai variasi dosis dapat menekan peningkatan proporsi kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) jantan dan berat badan tikus sesudah intervensi dipengaruhi oleh konsumsi pakan sebelum intervensi dan variasi perlakuan.

Pendahuluan

Kasus Penyakit Jantung Koroner di Indonesia semakin sering ditemukan karena pesatnya perubahan gaya hidup. Meski belum ada data epidemiologis pasti, angka kesakitan/kematiannya terlihat cenderung meningkat. Hasil Survei Kesehatan Nasional tahun 2001 menunjukkan tiga dari 1.000 penduduk Indonesia menderita PJK. Riset Kesehatan Dasar pada 2007 di Indonesia yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan menyebutkan penyakit jantung koroner ini merupakan penyebab kematian terbesar ke-9 dan ke-11. Dengan 5,1 persen dari semua kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung iskemia dan 4,6 persen disebabkan penyakit jantung. Secara kumulatif penyakit jantung menjadi penyebab kematian kedua tertinggi di Indonesia dengan persentase 9,7 persen.

Faktor yang mungkin menjadi penyebab terjadinya peningkatan kasus arterosklerosis adalah gaya hidup (*life style*); mulai dari pola makan yang tidak sehat sampai kurangnya

aktivitas olah raga serta persepsi individu yang keliru terhadap penyakit arterosklerosis. Pola makan tidak sehat meliputi antara lain diet tinggi lemak dan karbohidrat, makanan dengan kandungan garam sodium yang tinggi, rendahnya konsumsi makanan mengandung serat serta kebiasaan merokok dan minum minuman beralkohol.(Soesanto E, 2010). Faktor faktor tersebut dapat meningkatkan keparahan lesi aterosklerosis. Gangguan metabolik pada penderita obesitas, seperti hiperglikemia, aterogenik lipoprotein, dapat menyebabkan kerusakan vaskuler (Pearson TA,2003). Peningkatan asupan serat beresiko lebih rendah terjadi penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi, diabetes, dan obesitas. Konsumsi serat pada orang obesitas secara signifikan meningkatkan penurunan berat badan (Anderson JW, et al 2009).

Salah satu tanaman yang mempunyai kandungan serat yang baik, bersifat hipolipidemia dan menghambat proses terjadinya obesitas adalah rebung (*shoot bamboo*). Berdasarkan penelitian diketahui kandungan serat pangan rebung lumayan baik, yakni 2,56 persen, lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis sayuran tropis lainnya, seperti kecambah kedelai (1,27 persen), pecay (1,58), ketimun (0,61), dan sawi (1,01). Serat rebung yang mengandung lignin (*insoluble fiber*), *pectin* dan *glucans (soluble fiber)* mempunyai efek mengikat zat-zat organik seperti asam empedu dan kolesterol sehingga menurunkan jumlah asam lemak di dalam saluran pencernaan (Olwin, 2005). Pengikatan empedu oleh serat juga menyebabkan asam empedu keluar dari siklus enterohepatik, karena asam empedu yang disekresi ke usus tak dapat diabsorpsi tetapi terbuang ke dalam feces dan mengarah ke peningkatan viskositas dari lapisan *unstirred* sehingga menunda proses penyerapan (Anderson JW, et al 2009).

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan apakah pemberian ekstrak rebung bambu apus mampu menekan peningkatan berat badan tikus selama proses perlakuan, maka dilakukan penelitian terhadap proporsi kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) jantan.

Metode penelitian

Bahan

Banyaknya sampel penelitian ini adalah 25 ekor tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) jantan yang berumur 3-4 bulan, mempunyai berat badan rata rata 200 – 350 gram yang diperoleh dari LPPT UGM (jumlah sampel sesuai dengan rumus Federrer). Pakan standart yang digunakan adalah Pellet CP 511 buatan *Charoen Pokphand Indonesia Animal foodmill Co. Ltd* dan pakan aterogenik menggunakan kolesterol 1,5 % dari tepung kuning telur, PTU (*propil tiourasil*) 0,01%, lemak babi 10 % dan minyak kelapa 1 % yang dicampurkan dengan pakan standart (Hardiningsih R, 2006). Bubuk Kuning telur telah dilakukan analisis konsentrasi kolesterol dengan menggunakan metode *chopap (cholesterolparaaminopenol)* sebesar 9,91 mg/gr.

Cara kerja

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple radom*. Penelitian ini eksperimental laboratoris dengan menggunakan desain *pretest-posttest control group comparison* (Nursalam, 2003). Rancangan penelitian ini disusun untuk mengukur berat badan tikus sebelum dan sesudah perlakuan dan menghitung kenaikan berat badannya kemudian dibandingkan dengan berat badan tikus sebelum pemberian ekstrak rebung bambu apus dengan dosis yang bervariasi pada kelompok perlakuan dan dibandingkan dengan kelompok kontrol (negatif dan positif) setelah mendapatkan perlakuan selama 14

(empat belas hari). Penelitian ini menggunakan 5 kelompok, yaitu kelompok 1 kontrol negatif (pakan standart), kelompok 2 kontrol positif (pakan aterogenik), kelompok 3 adalah kelompok perlakuan 1 (satu) yang diberi pakan aterogenik ditambah dengan pemberian ekstrak rebung sebanyak 20 mg/tikus/hari, kelompok 4 adalah kelompok perlakuan 2 (dua) yang diberi pakan aterogenik ditambah dengan pemberian ekstrak rebung sebanyak 100 mg/tikus/hari, kelompok 5 adalah kelompok perlakuan 3 (tiga) yang diberi pakan aterogenik ditambah dengan pemberian ekstrak rebung sebanyak 280 mg/tikus/hari. Diadaptasikan selama kurang lebih 2 minggu. Kandang yang digunakan adalah kandang individual. Pemberian makanan dan minuman secara *ad libitum* serta ekstrak rebung apus diberikan secara sonde atau peroral.

Hasil dan pembahasan

Berat badan awal tikus adalah berat badan sebelum perlakuan dan berat badan sesudah perlakuan selama 7 hari dan 14 hari, ditimbang menggunakan timbangan digital dalam satuan gram. Data rata rata hasil penimbangan berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata rata berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum dan sesudah Perlakuan (gram)

Berat badan	Kelompok 1 kontrol negatif	Kelompok 2 kontrol positif	Kelompok 3 (20mg/tks/hr)	Kelompok 4 (100mg/tks/hr)	Kelompok 5 (280mg/tks/hr)
Bb awal	272,18 ± 15,94	267,94 ± 24,92	258,00 ± 25,10	252,68 ± 3,43	257,62 ± 15,97
Bb 7 hr	269,92 ± 11,64	282,82 ± 31,68	263,70 ± 32,11	315,66 ± 136,92	261,92 ± 24,30
Bb 14 hr	272,52 ± 15,55	289,08 ± 34,30	267,72 ± 34,25	261,72 ± 10,87	271,06 ± 25,15

Rerata berat badan seluruh sampel sebelum perlakuan adalah 261,73±18,69 gram dengan kisaran berat badan antara 231,7 – 306,9 gram. Rerata berat badan seluruh sampel 7 hari setelah perlakuan adalah 278,80±63,20 gram dengan kisaran berat badan antara 233,7 – 330,5 gram. Rerata berat badan seluruh sampel 14 hari setelah perlakuan adalah 272,42±25,37 gram dengan kisaran berat badan antara 238,3 – 340,1 gram.

Kenaikan berat badan tikus adalah berat badan tikus setelah 7 hari dan 14 hari, masing masing dikurangi berat badan tikus sebelum perlakuan. Data rata rata kenaikan berat badan tikus dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata rata kenaikan berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sesudah perlakuan (gram)

Berat badan	Kelompok 1 kontrol negatif	Kelompok 2 kontrol positif	Kelompok 3 (20mg/tks/hr)	Kelompok 4 (100mg/tks/hr)	Kelompok 5 (280mg/tks/hr)
Bb 7 hari	-2,26±7,72	14,88±10,93	5,46±14,15	62,98±135,87	4,3±13,11
Bb 14 hari	0,34±9,89	21,14±4,89	21,14±15,00	9,04±9,41	10,69±14,32

Proporsi kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) adalah hasil perhitungan dari kenaikan berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) dibagi dengan berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum perlakuan.

Data hasil perhitungan proporsional kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Proporsi kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus putih putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum perlakuan

Berat badan	Kelompok 1 kontrol negatif	Kelompok 2 kontrol positif	Kelompok 3 (20mg/tks/hr)	Kelompok 4 (100mg/tks/hr)	Kelompok 5 (280mg/tks/hr)
Bb 7 hari	-0,007±0,028	0,055±0,038	0,020±0,051	0,247±0,533	0,016±0,049
Bb 14 hari	0,001±0,035	0,078±0,052	0,036±0,068	0,035±0,037	0,051±0,050

Hasil perhitungan proporsi kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum perlakuan pada hari ke 7 (tujuh) didapatkan penurunan proporsi kenaikan berat badan tikus terhadap berat badan tikus pada kelompok 1 kontrol negatif (tikus dengan pemberian pakan standar) sebesar -0,007 dan peningkatan tertinggi proporsi kenaikan berat badan tikus terhadap berat badan tikus pada kelompok 2 kontrol positif (tikus dengan pemberian pakan aterogenik) sebesar 0,055 dan peningkatan proporsi kenaikan berat badan tikus terhadap berat badan tikus diantara kelompok perlakuan yang terkecil adalah kelompok 5 (pemberian ekstrak rebung 280mg/tikus/hari) sebesar 0,016.

Hasil perhitungan proporsi kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum perlakuan pada hari ke 14 (empat belas) didapatkan peningkatan tertinggi proporsi kenaikan berat badan tikus terhadap berat badan tikus pada kelompok 2 (tikus dengan pemberian pakan aterogenik) sebesar 0,078 dan peningkatan proporsi kenaikan berat badan tikus terhadap berat badan tikus diantara kelompok perlakuan yang terkecil adalah kelompok 3 (pemberian ekstrak rebung 100mg/tikus/hari) sebesar 0,036.

Semua kelompok ada kecenderungan mengalami kenaikan berat badan. Pertumbuhan berat badan kelompok kontrol positif yang diberi pakan aterogenik lebih tinggi bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol negatif .

Tabel. 4. Konsumsi pakan harian tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) selama masa perlakuan (gram).

Kelompok	Rata rata (gram)	Standart deviasi	p
Kelompok 1 (Kontrol negatif)	15,92	2,05	0,000
Kelompok 2 (Kontrol positif)	13,32	2,31	0,000
Kelompok 3 (ekstrak rebung :20mg/tks/hr)	10,77	2,66	0,000
Kelompok 4 (ekstrak rebung :100mg/tks/hr)	10,52	0,87	0,000
Kelompok 5 (ekstrak rebung :280mg/tks/hr)	10,99	1,77	0,000

Jumlah pakan yang dikonsumsi sebagai variabel kovariat yang kemungkinan mempengaruhi peningkatan berat badan tikus dimasukkan dalam analisis. Hasil uji ancova didapatkan hasil bahwa berat badan tikus sesudah intervensi dipengaruhi oleh konsumsi pakan sebelum intervensi dan variasi perlakuan ($p < 0,05$). Uji *post-hoc* LSD menunjukkan bahwa rerata peningkatan berat badan tikus (*adjusted*) pada kelompok 1(kontrol negatif) berbeda nyata dengan kelompok 2 (kontrol positif), kelompok 3 (pemberian ekstrak

rebung apus 20 mg/tikus/hari), kelompok 4 (pemberian ekstrak rebung apus 100 mg/tikus/hari) dan kelompok 5 (pemberian ekstrak rebung apus 100 mg/tikus/hari) yaitu $p < 0,05$, sedangkan antar kelompok perlakuan yang lain tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Kesimpulan dan saran

Pemberian ekstrak bambu apus peroral dengan berbagai variasi dosis dapat menekan peningkatan proporsi kenaikan berat badan terhadap berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) jantan dan berat badan tikus sesudah intervensi dipengaruhi oleh konsumsi pakan sebelum intervensi dan variasi perlakuan. Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor faktor apa saja yang dapat menekan kenaikan berat badan tikus yang diberi pakan aterogenik setelah pemberian ekstrak rebung bambu apus.

Daftar pustaka

- Akao Y, Seki N, Nakagawa Y, Yi H, Matusumoto K, Ito Y, Ito K, Funaoka M, Maruyama W, Naoi M, Nozawa Y, 2004. *A highly bioactive lignophenol derivative from bamboo lignin exhibit a potent activity to suppress apoptosis induced by oxidative stress in human neuroblastoma SH-SY5Y cells*. *Bio and Med Chem* 12:4791–801.
- Barus.Pina.2009. *Pemanfaatan bahan pengawet dan antioksidan alami pada industri bahan makanan*, MIPA USU, Medan. :1-25
- Goldstein, J.L., and brown, M.S.1979. *Low density lipoprotein pathways and its relation to atherosclerosis*. *Annu. Rev.Biochem.*46 :897 – 930.
- Groff JL1995. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 2nd ed. St Paul: West Publishing
- Hardiningsih R, nurhidayat N, 2006, Pengaruh pemberian pakan hiperkolesterolemia terhadap bobot badan tikus putih wistar yang diberi bakteri asam laktat, bioversitas, vol 7, no 2, hal: 127-130.
- Harini M.S, Ervival A.M.Z, Ellyn K.D.2008. *Kamus Penyakit dan Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta. Yayasan Obor.
- Hernawati. 2005. *Peran berbagai sumber serat dalam dinamika kolesterol pada individu hiperkolesterolemia dan normokolesterolemia*, Bandung (tidak dipublikasikan).
- Hu CH, Zhang Y, David DK.2000. *Evaluation of antioxidant and prooxidant activities of bamboo Phyllostachys nigra var. henonis leaf extract in vitro*. *J Agric Food Chem* 48(8) 3170–6.
- Jahari AB, Sumarno I. 2002. *Epidemiologi Serat di Indonesia*, Simposium Seminar hasil Monica III, Pusat Jantung Nasional Harapan Kita, Jakarta
- [Jiao.J](#), [Zhang.Y](#), [Lou. D](#), [Wu. X](#), [Zhang.Y](#). 2008. *Antihyperlipidemic and antihypertensive effect of a triterpenoid-rich extract from bamboo shavings and vasodilator effect of friedelin on phenylephrine-induced vasoconstriction in thoracic aortas of rats*. [Phytotherapy research : PTR](#) (impact factor: 1.75). 01/ ; 21(12):1135-41
- _____. 2008 *Separation and purification of tricetin from an antioxidant product derived from bamboo leaves*. [Journal of agricultural and food chemistry](#) (impact factor: 2.47). 01/2008; 55(25):10086-92.
- Lu.B, Wu.X, Shi.J, Dong.Y, Zhang.Y.2006. *Toxicology and safety of antioxidant of bamboo leaves. Part 2: developmental toxicity test in rats with antioxidant of*

- bamboo leaves* [Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association](#) (impact factor: 2.11). 11/44(10):1739-43.
- Majid,A. 2008. *Jantung koroner: patofisiologi, pencegahan dan pengobatan terkini* (Pidato pengukuhan guru besar), Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Mayes PA, 1997. *Sintesis, Pengangkutan dan Ekskresi Kolesterol*, In: Murray RK, Granner. DK, Mayes PA, dan Rodwel VW, (Eds), *Biokomia Harper, Ed. 24*, Jakarta: EGC; .p. 277-89.
- Nirmala Chongtham, Madho Singh Bisht, and Sheena Haorongbam 2011, *Nutritional Properties of Bamboo Shoots: Potential and Prospects for Utilization as a Health Food*. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. Vol.10, 153 – 169
- Nursalam,2003. *Konsep Penerapan metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Pedoman Skripsi, Tesis, Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Olwin Nainggolan, Cornelis Adimunca 2005. *Diet Sehat dengan Serat*, Cermin Dunia Kedokteran No. 147, :43 - 46
- Park.E.J, John.D.Y. 2009. *Effect of bambooshoot consumption on lipid profiles and bowel function in healthy young women*. Nut.J. Jul – Aug : 25 (7-8): 723 – 8.
- Pearson TA, Mensah GA, Alexander RW, Anderson JL, Cannon RO, Criqui M, Fadl YY, Fortmann SP, Hong Y, Myers GL, *et al*. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: a statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. *Circulation* 2003;107:499–511
- Price.Sylvia.A, Wilson. Lorraine.M. 1995 .*Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit, edisi 4*. Jakarta: Penerbit EGC; .p.529 – 555.
- Rai, Surabhi.2007. *Edible bamboo shoot-a review*, Bulletin of arunachal forest research 23 (1&2): 39-44,
- Silalahi, J. 2000. *Hypocholesterolemic Factors in Foods: A Review. Indonesian Food and Nutrition Progress*, 7: 26 - 35.
- Soesanto, E. 2010. Faktor-faktor yang berhubungan dengan praktik pengendalian kesehatan pada lanjut usia Hipertensi di Wilayah kerja Puskesmas Mranggen, Demak , Tesis, UNDIP.
- Stark, A., Madar, Z. Dietary fibre. In: Goldberg, I (ed). 1994. *Functional Foods: Designer Foods, Pharmafoods, and Nutraceuticals*. Chapman &Hall. New York : p. 183-201.
- Suharto, I.2000. *Pencegahan dan Penyembuhan Penyakit Jantung Koroner*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Sukandar.E. 2006. *Stres oksidatif sebagai faktor resiko penyakit kardiovaskuler pada penyakit ginjal kronis tahap 1 sampai 4*. Majalah Farmacia Edisi Agustus : 64
- Trilling JS, Jaber R,1996. *Selections from current literature: the role of free radicals and antioxidants in disease*. Fam Pract;13(3):322-6.
- Winarno, 1992. *Rebung (Teknologi Produksi dan Pengolahan)*, Jakarta: Pusaka Sinar Harapan.
- Wiryowidagdo, S & Sitanggang, M.2002. *Tanaman Obat Untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi dan Kolesterol*. Jakarta : Agromedia Pustaka.