

Potensi Sereal Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus companulatus*) sebagai Penurun Berat Badan pada Mencit Jantan dengan Diet Tinggi Lemak

*Potential of Suweg Tuber Flour Cereal (*Amorphophallus companulatus*) as Weight Reducing in Male Mice with A High Fat Diet*

Ayuk Marta¹, Fitri Eka Lestari^{2*}, Dwi Handayani², Gita Ardelia²

¹D-III Analisis Farmasi dan Makanan, Poltekkes Putra Indonesia Malang, Malang, Indonesia

²Prodi D-III Gizi, Poltekkes Putra Indonesia Malang, Indonesia

*email korespondensi: fitrieka1987@gmail.com

ABSTRAK

Umbi suweg (*Amorphophallus companulatus*) merupakan tanaman yang tumbuh secara liar dan banyak digunakan sebagai makanan ternak. Komponen terbesar dalam umbi suweg adalah karbohidrat (80%-85%) dengan kandungan glukomanan yang merupakan polisakarida alami yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim pencernaan didalam tubuh manusia dan dikenal sebagai senyawa tanpa kalori. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kajian formula sereal dengan memanfaatkan variasi konsentrasi tepung umbi suweg terhadap penurunan berat badan mencit jantan. Umbi suweg kemudian dijadikan tepung untuk bahan pembuatan sereal dalam bentuk *flake*. Umbi suweg dikupas, dibersihkan dan dirajang. Rajangan kemudian direndam dengan air garam dengan konsentrasi 15%, setelah itu dikeringkan dan ditepungkan. Hasil rendemen berupa tepung yang didapatkan sebesar 5,2%. Umbi suweg yang sudah menjadi tepung diolah menjadi sereal sebagai alternatif produk makanan. Sereal dibuat dengan tiga variasi formula perbandingan tepung suweg dan tepung terigu 75g:25g, 50g:50g dan 25g:75g gram pada tiap resepnya. Sereal yang dihasilkan berbentuk *flake*, rasa manis, warna kecoklatan dan beraroma tepung suweg, dan formula 1 dengan penambahan tepung 75g:25g merupakan formula yang memberikan efek penurunan berat badan paling baik.

Kata kunci: glukomanan; obesitas; sereal; suweg

ABSTRACT

*Suweg tubers (*Amorphophallus companulatus*) is a plant that grows wild and is widely used as fodder. The largest component in suweg tuber is carbohydrate that is 80%-85% with glukomanan. Glukomaman is a natural polysaccharide which cannot be hydrolyzed by digestive enzymes in the human body and is known as a no-calorie compounds. This study aims to determine the effect of cereal-based flour suweg tubers (*Amorphophallus companulatus*) against weight loss of male mice with high fat diet. Process to made flour from suweg tuber, was cleaned and chopped. Chopped then soaked with salt water then dried and powdered. The yield in flour were obtained by 5.2%. Suweg tubers flour that has been processed into cereal. Cereals made with three variations of the formula that is with the addition of 75g:25g, 50g:50g and 25g:75g in each recipe. The result cereal flake shaped, sweet flavor, color suweg flour browned and flavorful, and the formula 1 with the addition is a formula which gives the effect of the most in reducing weight.*

Keywords: cereal; glucomannan; obesity; suweg

PENDAHULUAN

Gaya hidup dan pola makan masyarakat modern saat ini dapat memicu timbulnya penyakit degenerative. Kecenderungan mengonsumsi makanan yang tidak seimbang, tinggi

lemak gula dan garam, minim serat serta kurang berolah raga. Kondisi ini akan memicu kelebihan berat badan hingga terjadi obesitas.. Obesitas merupakan keadaan dimana berat badan seseorang jauh melampaui berat badan standar berdasarkan tinggi badan. Seseorang dikatakan mengalami obesitas bila nilai IMT (Indeks Masa Tubuh)-nya lebih atau sama dengan 25 (WHO, 2023).

Salah satu tanaman lokal yang memiliki potensi untuk mengatasi permasalahan obesitas dengan cara menurunkan berat badan adalah umbi suweg (*Amorphophallus companulatus*) (Faridah dan widjanarko, 2014). Umumnya, pengolahan umbi suweg hanya dikenal di daerah pedesaan dengan cara dikukus dan disajikan bersama parutan kelapa (Dwikandana et al., 2018). Adanya kalsium oksalat pada tepung suweg membuat pemanfaatannya masih kurang diminati, warna yang tidak menarik serta karakteristik pati yang sulit untuk *swelling* (Yuzammidan Handayani, 2019).

Umbi suweg mengandung glukomanan yang tinggi. Glukomanan merupakan polisakarida alam yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim pencernaan di dalam tubuh manusia dan dikenal sebagai senyawa tanpa kalori. Kemampuannya dapat menghasilkan rasa kenyang atau penuh melalui pengikatan air dengan menciptakan gel tebal sampai 200 kali berat glukomanan. Glukomanan dapat mengikat dengan berbagai zat dalam saluran pencernaan untuk memperlambat pencernaan dan mengurangi penyerapan lemak dan karbohidrat, sehingga mampu menekan rasa lapar dan menimbulkan rasa kenyang lebih lama. Melalui mekanisme tersebutlah glukomanan dapat menyebabkan penurunan berat badan (Zalewski, 2014)

Sampai saat ini pemanfaatan tepung umbi suweg masih terbatas dalam pengolahannya, untuk mengatasi kejenuhan maka perlu dilakukan pengolahan pangan dari tepung umbi suweg. Kecenderungan masyarakat saat ini yang sibuk dengan pekerjaannya, sehingga waktu untuk menyiapkan menu sarapan sangat terbatas. Untuk mendapatkan manfaat yang optimal dari tepung suweg maka dibuat sebagai alternatif menu sarapan pagi yang sehat. Makanan yang saat ini sangat digemari untuk sarapan adalah *sereal*. *Sereal* merupakan menu sarapan yang sesuai dengan gaya hidup masyarakat modern saat ini yaitu, praktis dan cepat dalam penyajiannya. Selain praktis *sereal* tepung umbi suweg diharapkan mampu menjadi solusi dalam permasalahan masyarakat untuk mengatasi obesitas. Maka perlu dilakukan penelitian guna mengetahui pengaruh pemberian *sereal* umbi suweg terhadap penurunan berat badan mencit jantan yang mengalami obesitas dengan formulasi perbandingan penggunaan tepung terigu dan tepung suweg 75g:25g, 50g:50g dan 75g:25g.

METODE

Jenis dalam penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui potensi sereal tepung umbi suweg terhadap penurunan BB (Berat Badan) mencit jantan dengan diet tinggi lemak.

Alat

Adapun alat dalam penelitian ini adalah pisau, nampan, blender, baskom, sonde ayakan mesh 60, oven, Loyang, spatula, alat pemipih, solet, sendok, beaker glass, Erlenmeyer, corong glass, timbangan, kapas, kandang mencit, sarung tangan dan masker.

Bahan

Adapun bahan dalam penelitian ini adalah garam NaCl 5%, air untuk perendaman hasil rajangan umbi suweg. Umbi suweg, susu skim, perenyah, tepung terigu, mentega rendah lemak, vanili, tissue, sorbitol, putih telur ayam, mencit, aquades, kapsul orlistat (sebagai control positif) dan kuning telur puyuh untuk ransum mencit.

Tabel 1. Formula Pembuatan Sereal Umbi Suweg

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3	TTS
Tepung umbi suweg	75g	50g	25g	100 g
Tepung terigu	25 g	50g	75 g	75 g
Putih telur ayam	1/2 butir	1/2 butir	1/2 butir	1/2 butir
Mentega rendah lemak	7g	7g	7g	7g
Susu skim	5 g	5 g	5 g	5 g
Sorbitol	10 g	10 g	10 g	10 g
Perenyah	5 g	5 g	5 g	5 g

Pembuatan tepung umbi suweg dengan cara umbi dideterminasi terlebih dahulu, di Balai Matera Medika, dan didapatkan hasil bahwa umbi yang digunakan merupakan *Amorphallus companuatus* dibersihkan kotorannya, dipotong kecil-kecil dan direndam dengan menggunakan garam NaCl 5% dengan penambahan 43,07% (Lukitaningsih,2012) untuk menghilangkan Ca-oksalat nya, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari selama ± 4hari. Setelah umbi suweg kering kemudian ditepungkan dan diayak menggunakan ayakan mesh 60. Selanjutnya dibuat sereal dari tepung umbi suweg dengan menggunakan formulasi substitusi tepung umbi suweg 75g:25g, 50g:50g dan 25g:75g. Pembuatan sereal dengan cara mencampur semua bahan sehingga menjadi adonan, setelah itu dipipihkan dan dicetak

seperti *flakes* dan dioven dengan suhu 150°C selama 30 menit. Formula dari pembuatan sereal tepung umbi suweg dapat dilihat pada Tabel 1.

Uji Aktivitas Penurunan Berat Badan

Sebanyak 30 hewan uji mencit jantan dengan berat 20–25 gram diaklimatisasi selama 7 hari dan dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan. Mencit diberi perlakuan berupa pakan Diet tinggi lemak (DTL) yang mengandung PARS dan kuning telur puyuh. Kelompok perlakuan yaitu kelompok Kontrol negative (hanya diberi pakan normal dan aquades), kelompok control positif (DTL+ orlistat); K1 (DTL +sereal tepung suweg F1); K2 (DTL+sereal tepung suweg F2); K3 (DTL+sereal tepung suweg F3); dan K4 (DTL+sereal tanpa tepung suweg). Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Mencit mendapatkan diet tinggi lemak dengan diberi makan telur puyuh selama 7 hari. Perlakuan uji penurunan berat badan dilaksanakan selama 5 minggu dengan pemantauan BB di tiap 1 minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman dalam penelitian ini diperoleh dari desa Pujiharjo, Kecamatan Tirtoyudo, Kabupaten Malang. Hasil determinasi umbi yang digunakan benar umbi suweg dengan spesies *Amorphophallus companulatus*. Hasil organoleptis tepung umbi suweg dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Organoleptis Tepung Umbi Suweg

Organoleptis	Hasil
Bentuk	Serbuk halus
Warna	Kecoklatan
Rasa	Tidak berasa

Hasil uji organoleptis didapat bahwa tepung umbi suweg berbentuk halus warna kecokelatan dan tidak mempunyai rasa. Hasil formulasi sereal dari tepung umbi suweg di dapat hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Sereal Tepung Umbi Suweg dengan Berbagai Formulasi

Organoleptis	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Bentuk	Flake	Flake	Flake
Warna	Coklat tua	Coklat	Coklat muda
Aroma	Khas suweg tajam	Khas suweg	Samar khas suweg
Rasa	Manis	Manis	Manis

Pengujian terhadap penurunan berat badan mencit dengan menggunakan tepung umbi suweg yang diolah dalam bentuk sereal. Adapun dalam hasil dari pengujian terhadap penurunan berat badan secara *invivo* dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 4. Rerata Pengukuran Penurunan Berat Badan

Minggu ke	KN (Gram)	KP (Gram)	P1 (Gram)	P2 (Gram)	P3 (Gram)	TTS (Gram)
0	22.4	21.9	22.6	21.6	20.8	21.8
1	23.3	22.7	23.5	23	20.3	22.6
2	31.1	30.3	31.2	30.3	30.4	29.7
3	29	27.3	29.8	28.8	30	29.3
4	29	24.1	27.6	27.9	28.6	29
5	28.3	20.7	24.7	26.5	27.5	28.9
6	28	17	21.2	25	26.8	28.3

Keterangan :

KN : Kontrol Negatif

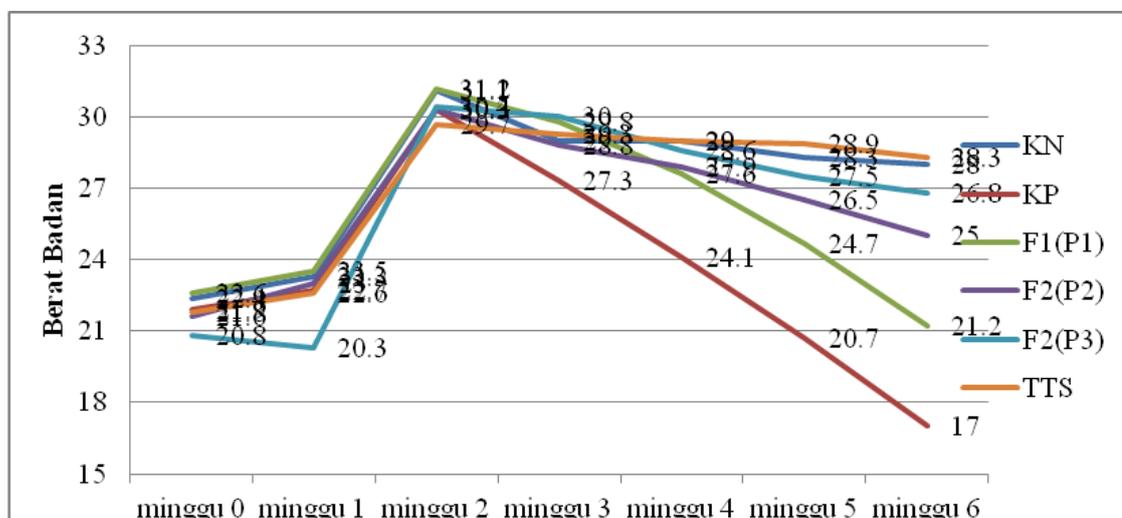
KP : Kontrol Positif

P1 :Perlakuan Pertama (Formula 75g tepung suweg)

P2 : Perlakuan Kedua (Formula 50g tepung suweg)

P3 : Perlakuan Ketiga (Formula 25g tepung suweg)

TTS :Formulasi Tanpa Tepung Umbi Suweg



Gambar 1. Rerata Pengukuran Berat Badan Mencit dari Enam Kelompok Perlakuan

Keterangan :

KN : Kontrol Negatif

KP : Kontrol Positif

F1(P1) :Perlakuan Pertama (Formula 75g tepung suweg)

F2(P2) : Perlakuan Kedua (Formula 50g tepung suweg)

F2(P3) : Perlakuan Ketiga (Formula 25g tepung suweg)

TTS : Tanpa Tepung Suweg

Umbi suweg yang digunakan didapat dari desa Pujiharjo yang kemudian dilakukan determinasi di Laboratorium Farmakologi Putra Indonesia Malang. Umbi suweg mempunyai Ca-oksalat yang dapat menyebabkan reaksi gatal, menyebabkan kerusakan ginjal dan penyakit permanen lain jika dikonsumsi (Kasno,dkk. 2009) sehingga perlu dilakukan perendaman dengan menggunakan NaCl 5 % Hasil reaksi yang terjadi adalah garam (NaCl)

larut dalam air terurai menjadi ion Na^+ dan Cl^- . Ion-ion tersebut bersifat seperti magnet. Sedangkan kalsium oksalat (CaC_2O_4) di dalam air terurai menjadi ion Ca^{2+} dan $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$. Ion tersebut saling mengikat dan membentuk natrium oksalat ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$) dan kalsium diklorida (CaCl_2) yang mudah larut dalam air (Indriani, 2020)

Umbi suweg yang sudah dilakukan perendaman kemudian dilanjutkan pada proses penepungan. Bentuk dari tepung umbi suweg halus, berwarna kecokelatan dan tidak berasa. Tepung yang diperoleh diolah dengan bahan-bahan pembuatan sereal dengan formulasi 75g : 50g : 25g. Berdasarkan hasil pengujian mutu sereal didapatkan bahwa sereal tepung umbi suweg mempunyai aroma khas suweg. Jika dibandingkan dengan sereal pada umumnya, sereal tepung umbi suweg ini mempunyai bentuk *Flake* dengan ketebalan 0,5 cm x 0,5 cm dan warna coklat. Hal ini disebabkan karena adanya reaksi non enzimatis yang disebabkan reaksi maillard, Reaksi maillard adalah reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer dari protein. Selain itu warna dari tepung umbi suweg sendiri juga coklat. Sehingga semakin banyak proporsi umbi suweg dalam formula makan akan menghasilkan warna sereal yang semakin coklat juga (Muhammad, dkk, 2021)

Pengujian terhadap penurunan berat badan dilakukan setelah hewan coba dibagi menjadi 6 kelompok, masing – masing kelompok terdiri dari 5 ekor. Hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu selama 7 hari. Tujuan dari adaptasi ini agar terbiasa dengan tempat barunya. Kemudian diberikan orlistat sebagai kontrol positif, dan diberikan pakan DTL sebagai kontrol negatif, dan perlakuan 1,2 dan 3 diberikan sereal sesuai dengan kelompok perlakuan. Pemberian sereal tanpa tepung umbi suweg ini bertujuan untuk melihat apakah sereal tanpa penambahan tepung suweg dapat menurunkan berat badan.

Hasil dari pengukuran penurunan berat badan terhadap mencit jantan putih dengan sereal dari tepung umbi suweg secara *in vivo*, kontrol positif, kontrol negatif dan perlakuan 1, 2 dan 3. Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa semua perlakuan dapat menurunkan berat badan, namun perlakuan 1 memiliki penurunan berat badan yang paling baik karena mampu menurunkan berat badan mendekati kontrol positif. Hasil analisa secara statistik menggunakan uji *one way* ANOVA untuk mengetahui hasil tabel analisis ragam dari masing-masing sampel menghasilkan perbedaan secara nyata atau tidak. Pada hasil penurunan berat badan yang f hitung dihasilkan 36.773 dan nilai f tabel 3.025. jika nilai f hitung $>$ f tabel maka H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan penurunan berat badan.

Sereal dengan penggunaan tepung suweg di formula 1 dengan penggunaan konsentrasi tepung suweg tertinggi yaitu 75 gram. Kandungan glukomanan pada tepung suweg yang memiliki karakteristik yaitu viskositas yang tinggi, mudah mengembang membentuk gel ,

membentuk *bulking* dalam saluran cerna bisa memberikan efek yaitu menimbulkan rasa kenyang lebih lama. memperlambat pengosongan lambung, meningkatkan rasa kenyang, sehingga mampu menurunkan jumlah kalori yang masuk melalui makanan. (Mohammadpour, 2020). Golongan polisakarida larut air ini telah dinyatakan sebagai serat pangan yang aman oleh FDA (2020). Kemampuan glukomanan dalam menghambat kolesterol dan lemak sehingga tidak bisa diserap oleh usus halus dan memasuki siklus enterohepatica menyebabkan lemak akan berikatan dengan glukomanan dan dibuang melalui feses, sehingga mampu menurunkan simpanan energi dalam sel sehingga bisa menurunkan berat badan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data statistik, maka disimpulkan bahwa:

1. Organoleptis sereal tepung umbi suweg memiliki bentuk *Flake*, dengan warna coklat tua, coklat dan coklat muda. Memiliki bau khas suweg dan rasa yang manis.
2. Sereal tepung umbi suweg efektif menurunkan berat badan menciit dengan formulasi pertama yaitu menggunakan 75 gram tepung suweg.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwikandana, I.A.S., Damiati, Suriani, N.M. 2018. Studi eksperimen pengolahan tepung umbi suweg. *Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 9(3), 166–177.
<https://doi.org/10.23887/jjpk.v8i2.16007>
- Faridah, A., & Widjanarko, S. B. 2014. Penambahan Tepung Porang Pada Pembuatan Mi Dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 25(1), 98-98.
- Food Drug Administration. 2020. FDA Grants Citizen Petition on Glucomannan as a Dietary Fiber
- Kaithley J, *, Barbara Swanson, Susan L. Mikolaitis, Mark DeMeo, Janice M. Zeller, Lou Fogg, and Jehan Adamji . 2013. Safety and Efficacy of Glucomannan for Weight Loss in Overweight and Moderately Obese Adults. *J Obes*. 2013; 2013:61090
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3892933/>
- Muhammad, S., Syah, I.T., Xyzquolyna, D. 2021. Increasing flour whiteness index on *Amorphophallus paeoniifolius* (Dennst .) Nicolson flour production by sodium metabisulfite. *Anjoro : International Journal of Agriculture and Business*, 2(1), 9–18.
<https://doi.org/10.31605/anjoro.v2i1.929>
- Mohammadpour et al, 2020. Effects of glucomannan supplementation on weight loss in overweight and obese adults: A systematic review and meta-analysis of randomized

controlled. Obesity medicine trials. Volume 19. September 2020

<https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100276>

World Health Organization. 2023. Obesity. Obesity (who.int)

Yuzammi, Handayani, T. 2019. Analysis of nutrient and anti-nutrient compositions of “suweg” (*Amorphophallus paeoniifolius*) cultivated in Java. *Journal of Plant Conservation and Botanic Gardens*, 1(1), 76–83. <https://publikasikr.lipi.go.id/index.php/satrap/article/view/220>

Zalewski BM, Chmielewska A, Szajewska H. The effect of glucomannan on body weight in overweight or obese children and adults: a systematic review of randomized controlled trials. *Nutrition*. 2015 Mar;31(3):437- 42.e2. doi: 10.1016/j.nut.2014.09.004. Epub 2014 Nov 25. PMID: 25701331