

Uji Efektivitas Kopi Kombucha Sebagai Penurun Berat Badan Dengan Menggunakan Ikan Zebra (*Danio Rerio*)

Asep Edi Sukmayadi, Afnita Lhifatunnisa Senja Permana, Tedjo Narko

Poltekes TNI AU Ciumbuleuit Bandung, a.ediapt@gmail.com

ABSTRAK

Obesitas merupakan suatu keadaan dengan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan di dalam tubuh. Kopi kombucha berkhasiat dapat menurunkan berat badan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kopi kombucha sebagai antiobesitas pada ikan zebra yang diinduksi pakan tinggi lemak. Pengujian dilakukan dengan membagi 6 kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan terbagi menjadi kelompok normal, kelompok negatif, kelompok positif dan kelompok dosis kopi kombucha (250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm), kemudian dilanjutkan dengan pengukuran berat badan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) untuk masing masing kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara penurunan bobot badan kelompok perlakuan yang diberi kopi kombucha terhadap kelompok induksi. Disimpulkan bahwa kopi kombucha mempunyai aktivitas antiobesitas dan kopi kombucha terbaik dalam menurunkan bobot badan adalah kopi kombucha konsentrasi 1000 ppm dengan nilai penurunan Indeks Massa Tubuh dari 0,033 menjadi 0,03.

Kata Kunci : Penurun berat badan , Kopi kombucha , Ikan zebra

ABSTRACT

Obesity is a condition with abnormal or excessive fat accumulation in the body. Kombucha Coffee efficacious can lose weight. The study aims to determine the influence of kombucha coffee giving as an antiobesity in zebra-induced high fat feed. Testing was conducted by dividing 6 treatment groups. The treatment group is divided into normal groups, negative groups, positive groups and the Kombucha Coffee dosage Group (250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm), then followed by weight measurement and body mass Index (BMI) for each group. The results showed that there was a difference between the weight loss of the treatment group given by Kombucha Coffee against the induction group. It was concluded that Kombucha coffee has antiobesity activity and the best kombucha coffee in losing weight is kombucha coffee concentration 1000 ppm with reduced value of body mass index from 0.033 to 0.03.

Keywords: weight loss, kombucha coffee, zebra fish

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya zaman serta perubahan tren dan pola hidup yang kurang sehat, saat ini banyak sekali jumlah masyarakat yang menderita obesitas. Obesitas dianggap sebagai sinyal pertama munculnya kelompok penyakit–penyakit non infeksi (*Non Communicable Diseases*) yang banyak terjadi di negara maju maupun negara berkembang. Fenomena ini sering diberi nama “*New World Syndrome*” atau sindroma dunia baru dan hal ini telah menimbulkan beban sosial ekonomi serta kesehatan masyarakat yang sangat besar

di negara–negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia (WHO, 2015). Obesitas didefinisikan sebagai suatu keadaan dengan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan di jaringan adiposa sehingga dapat mengganggu kesehatan (Sugondo, 2009).

Sebagian orang mengonsumsi kopi sebagai salah satu minuman kegemaran, sedang sebagian orang tidak menyukai minum kopi karena khawatir efek kopi terhadap kesehatan. Menurut hasil penelitian, kopi mampu menurunkan risiko diabetes mellitus, penyakit kardiovaskuler, kanker serta

mampu menurunkan kadar asam urat darah. Hal tersebut karena kandungan polyphenol yaitu *chlorogenic acid* di dalam kopi (Lelyana, 2008). Kandungan Polyphenol yang terdapat dalam kopi dapat berfungsi sebagai penangkap radikal bebas gugus hidroksil sehingga tidak mengoksidasi lemak, protein dan DNA dalam sel. Kandungan polyphenol sebagai senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan.³ Seiring berjalannya waktu, telah banyak dikembangkan variasi olahan kopi sebagai minuman kesehatan misalnya kopi kombucha yang dihasilkan dari fermentasi dengan bantuan kultur kombucha⁴

Kopi kombucha merupakan hasil fermentasi dari cairan kopi manis oleh mikroorganisme dari kelompok bakteri dan jamur. Kombinasi bakteri dan khamir ini selanjutnya di sebut *SCOBY* (*Symbiotic Coloni of Bacteria and Yeast*) yang terdiri dari beberapa bakteri dan khamir, bakteri yang paling berperan adalah *Acetobacter xylinum* dan khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Kombucha berkhasiat untuk membantu pencernaan, menurunkan kolesterol, menurunkan berat badan (penurunan obesitas), menstabilkan kadar glukosa dalam darah, membantu system imun, dan membuang racun dari tubuh.⁶

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas kopi kombucha sebagai penurun berat badan ikan zebra (*Danio rerio*), berdasarkan pada pengujian hewan percobaan yaitu ikan zebra (*Danio rerio*) yang diinduksi dengan pakan tinggi lemak dan sebagai pembanding digunakan orlistat. Metode penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Penelitian ini meliputi beberapa tahapan kerja, yaitu pembuatan kopi kombucha, induksi obesitas pada hewan uji, perlakuan terhadap hewan uji, serta pengukuran berat badan dan Indeks Massa Tubuh (IMT).

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, akuarium, aerator, dan jangka sorong.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan diantaranya ikan zebra (*Danio rerio*), kopi kombucha, tetramin, dan orlistat.

Bahan Pakan Tinggi Lemak

Tetramin, minyak jagung dan kuning telur.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan kopi kombucha

Masukan serbuk simplisia biji kopi hijau Robusta (*Coffea canephora*.) ke dalam air mendidih dengan perbandingan 5 gram simplisia per 2 L air minum. Tambahkan 150 g sukrosa dan aduk hingga homogen sampai semua bahan larut, dinginkan kemudian saring. Setelah dingin, tambahkan kultur kombucha sebanyak 200 ml dan aduk hingga homogen. Setelah itu dimasukkan kedalam toples kaca steril sebanyak 150 ml air. Kemudian inokulasikan kultur kombucha kedalam masing-masing toples sebanyak 15 gram. Toples yang berisi inokulan ditutup dengan kain yang berpori, ditempatkan di inkubator dengan suhu ruangan ($\pm 25^{\circ}\text{C}$), ambil hasil fermentasi pada hari ke-0 dan 18.

2. Induksi obesitas pada hewan uji

Kelompok *zebra fish* (15 ekor) ditempatkan di dalam akuarium terpisah yang diberi pakan tinggi lemak untuk menginduksi obesitas dan diberi makan 2 kali sehari selama 28 hari (20 mg/hari/ikan), air pemeliharaan diganti setiap 2 hari sekali. Kelompok normal dipelihara di dalam akuarium yang di beri pakan standar (10 mg/hari/ikan).

3. Perlakuan terhadap hewan uji

Hewan yang digunakan dalam percobaan ini adalah ikan zebra jantan (*Danio rerio*) dengan umur 3-4 bulan sebanyak 90 ekor yang dibagi kedalam 6 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 15 ekor ikan zebra (*Danio rerio*). Semua hewan uji di aklimatisasi terlebih dahulu, lalu diukur berat badan awal (hari ke-0). Kemudian hewan coba diinduksikan dengan pakan tinggi lemak selama 4 minggu, pada hari ke 28 ditimbang kenaikan berat

badannya, kemudian ditimbang kembali penurunan berat badannya pada hari ke-42.

- a. Kelompok I, Kelompok Normal kelompok tanpa induksi diberi pakan standar berupa pellet.
- b. Kelompok II, Kelompok Kontrol Negatif kelompok yang diinduksi pakan tinggi lemak.
- c. Kelompok III, Kelompok Kontrol Positif: kelompok yang diinduksi pakan tinggi lemak dan diberi orlistat.
- d. Kelompok IV, Kelompok Kopi Kombucha 250 ppm kelompok yang diinduksi pakan tinggi lemak dan diberi konsentrasi 250 ppm kopi kombucha.
- e. Kelompok V, Kelompok Kopi Kombucha 500 ppm kelompok yang diinduksi pakan tinggi lemak dan diberi konsentrasi 500 ppm kopi kombucha.
- f. Kelompok IV, Kelompok Kopi Kombucha 1000 ppm kelompok yang diinduksi pakan tinggi lemak dan diberi konsentrasi 1000 ppm kopi kombucha.

4. Pengukuran berat badan dan indeks massa tubuh

Pengukuran berat badan dan panjang badan dilakukan setiap minggu selama perlakuan induksi dengan pakan tinggi lemak, berat badan (g) diukur setelah permukaan badan ikan

kering, sedangkan panjang badan (cm²) ikan diukur dari hidung hingga ekor ikan menggunakan jangka sorong. Peningkatan berat badan ikan zebra dihitung berdasarkan perbedaan berat badan akhir dan berat badan awal. Indeks Massa Tubuh dihitung dengan cara :

$$\text{Indeks Massa Tubuh} = \frac{\text{berat (g)}}{\text{panjang (cm}^2\text{)}}$$

Keterangan :

IMT : Indeks Massa Tubuh

BB : Berat Badan

TB : Tinggi Badan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Indeks Massa Tubuh (IMT)

Hasil pengukuran berat badan dan panjang badan ikan dihitung indeks massa tubuh menggunakan rumus :

$$\text{Indeks Massa Tubuh} = \frac{\text{berat (g)}}{\text{panjang (cm}^2\text{)}}$$

Keterangan :

IMT : Indeks Massa Tubuh

BB : Berat Badan

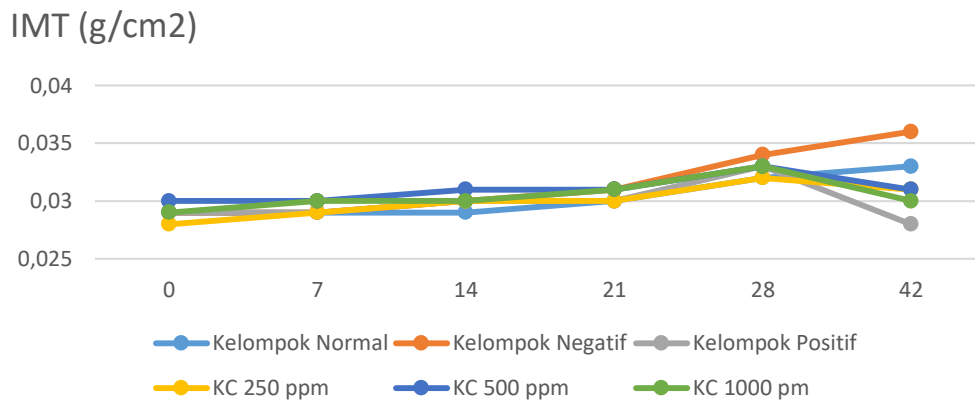
TB : Tinggi Badan

Pengukuran ikan yang telah obesitas menggunakan rumus diatas menunjukkan bahwa ikan telah memenuhi nilai indeks obesitas sesuai dengan standar masing-masing indeks. Hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Hasil Pengukuran IMT

Kelompok	IMT (g/cm ²) hari Ke-					
	0	7	14	21	28	42
KN	0.029	0.029	0.029	0.03	0.032	0.033
KP	0.029	0.029	0.03	0.031	0.034	0.036
Orlistat	0.029	0.029	0.03	0.03	0.033	0.028
KC 250 ppm	0.028	0.029	0.03	0.03	0.032	0.031
KC 500 ppm	0.03	0.03	0.031	0.031	0.033	0.031
KC 1000 ppm	0.029	0.03	0.03	0.031	0.033	0.03

Gambar 1
Grafik IMT



Berdasarkan tabel 1 data hasil pengukuran IMT disajikan dalam bentuk grafik. Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa pemberian pakan tinggi lemak selama 28 hari mempengaruhi peningkatan berat badan yang signifikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol normal yang hanya diberi pakan standar. Semua hewan uji pada semua kelompok perlakuan mengalami obesitas yang

dinilai dari Indeks Massa Tubuh, kecuali kelompok kontrol normal.

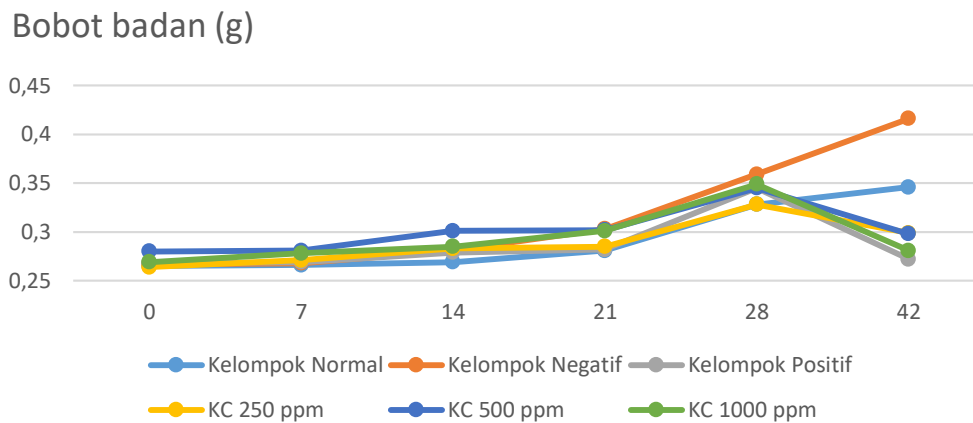
Hasil Bobot Badan

Sampel yang digunakan adalah ikan zebra jantan (*Danio rerio*) yang diukur berat badannya setiap minggu menggunakan alat ukur timbangan digital

Tabel 2
Hasil Pengukuran Bobot Badan

Kelompok	Bobot badan (g) hari Ke-					
	0	7	14	21	28	42
KN	0.265	0.266	0.269	0.281	0.328	0.346
KP	0.267	0.268	0.281	0.303	0.359	0.416
Orlistat	0.268	0.269	0.279	0.282	0.345	0.272
KC 250 ppm	0.264	0.271	0.283	0.285	0.328	0.299
KC 500 ppm	0.28	0.281	0.301	0.302	0.345	0.298
KC 1000 ppm	0.269	0.278	0.285	0.301	0.349	0.281

Gambar 2
Grafik Bobot Badan



Berdasarkan tabel 2 data hasil pengukuran bobot badan disajikan dalam bentuk grafik Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian pakan tinggi lemak selama 28 hari mempengaruhi peningkatan berat badan pada ikan zebra (*Danio rerio*), serta penurunan berat badan terlihat pada hari ke- 42 setelah perlakuan menunjukkan bahwa pemberian kopi kombucha 250 ppm, kopi kombucha 500 ppm dan 1000 ppm sudah mampu menurunkan berat badan pada ikan zebra (*Danio rerio*).

PEMBAHASAN

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan obesitas diantaranya dengan suplemen tambahan. Salah satu suplemen yang dapat digunakan yaitu kopi hijau. Kopi memiliki kandungan senyawa kimia paling banyak berupa asam klorogenat dan kafein. Asam klorogenat merupakan salah satu senyawa kimia yang mempunyai aktivitas antioksidan dan terdapat dalam biji kopi dalam jumlah yang cukup banyak (Madhava Naidu *et al.*, 2008). Dalam mempertahankan komposisi senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan, kopi dapat dikonsumsi dalam bentuk ekstrak kopi hijau. Ekstrak kopi hijau adalah jenis kopi yang tidak disangrai atau yang belum melewati pemanggangan. Jenis kopi yang tidak disangrai akan memberikan banyak manfaat positif terhadap penurunan obesitas dan kesehatan (Sarria *et al.*, 2016).

Beberapa parameter yang dinilai dalam penelitian ini adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Berat badan. Obesitas pada ikan zebra (*Danio rerio*) dilihat dengan ditandai dengan kenaikan IMT jantan 1,1 kali lipat dan betina 1,3 lipat dari IMT. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berat badan ikan obesitas sebelum diberikan kopi kombucha dan setelah diberikan kopi kombucha menunjukkan terjadinya penurunan berat badan pada ikan zebra yang telah diberikan kopi kombucha selama 2 minggu, hasil ini didukung oleh penelitian (Gorzi Z, *et al.* 2019) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak kopi hijau terhadap penurunan BMI. Hasil penelitian lain juga melaporkan bahwa asam klorogenat memberikan dampak yang signifikan terhadap penurunan berat badan, dimana rata-rata berat badan yang turun sekitar 2,5 kg setelah mengonsumsi kopi hijau 180-200 mg per harinya (Onakpoya, Terry dan Ernst, 2011)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan, penelitian ini menunjukan bahwa terdapat perbedaan berat badan ikan obesitas sebelum dan sesudah diberikan kopi kombucha, dari pengujian kopi kombucha memiliki aktivitas antiobesitas dengan dosis yang efektif kopi kombucha konsentrasi 1000 ppm.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan pengujian pengukuran kadar Triglisericid

DAFTAR PUSTAKA

- Funder, S (2004). *Khasiat Teh Hijau*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Gorzi, Z. *et al.* (2019). *The effect of green coffe extract supplementation on obesity: A systematic review and dose-response metaanalysis of randomized controlled trials*, *Phytomedicine*, 63, p. 153018. doi: 10.1016/j.phymed
- Hariyanto, C (2011). *Kombucha Coffee*, Kopi Sehat Temuan Mahasiswa. Surabaya . Fakultas Teknobiologi Universitas Surabaya.
- Lelyana, R., (2008). Pengaruh kopi terhadap kadar asam urat darah , Studi Eksperimen Pada Tikus Rattus Norwegicus Galur Wistar. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Madhava Naidu, M., Sulochanamma, G., Samphatu, S. R., and Srinivas, P. (2008) : *Studies on extraction and antioxidant potential of gree coffe*. *Food Chemistry*., 107(1):377-384.
- Onakpoya, I., Terry, R., & Ernest, E. (2011). *The use of Green Coffe Extract as a Weight Loss Supplement: a Systematic Review* *Jurnal Ners* Vol . 9 No 1 April 2014: 26-34
- Rahayu T, Rahayu T (2007). Optimasi fermentasi cairan kopi dengan inokulan kultur kombucha (*kombucha coffe*). *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 8:15-29.
- Sarria, B. *et al* (2016). *Long-term consumption of a green/ roasted coffe blend positively affects glucose metabolism and insulin resistance in humans*. *Food Research International*. Elsevier Ltd, 89, pp. 1023-1028. Doi: 10.1016
- Sugondo, S., (2009). *Obesitas*. In: Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiasti, S., editors. *Buku Ilmu Penyakit Dalam* Jilid 3. 5th ed. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pp 1973.
- World Health Organization* (2019). *Obesity : Preventing and Managing The Global Epidemic: Technical Report Series*. 2015