

Potensi Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L.Osbeck) sebagai Anti Obesitas pada Tikus Putih Jantan

Nadira Nurul Fathiyah (1910422033) – Jurusan Biologi, FMIPA

Universitas Andalas, Padang

Obesitas berkaitan erat dengan bidang keilmuan fisiologi hewan, di mana obesitas merupakan keadaan ketika terjadi penumpukan lemak dalam tubuh yang kemudian memengaruhi atau bahkan menghambat kerja organ tubuh. Masalah obesitas saat ini mendapat perhatian yang serius dalam dunia kesehatan. Prevalensi obesitas di seluruh dunia meningkat secara drastis dalam satu dekade terakhir. Di Indonesia sendiri, hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 menunjukkan angka kejadian obesitas yang meningkat dari 13,9% pada tahun 2007 menjadi 21,8% pada tahun 2018 (Risikesdas, 2018). Salah satu pengobatan obesitas yaitu menggunakan obat kimiawi diketahui memberikan efek samping jangka panjang terhadap penggunaannya. Dilatarbelakangi oleh adanya efek samping jangka panjang dari penggunaan obat kimiawi bagi pasien obesitas, membuat penulis tertarik mengkaji salah satu potensi anti obesitas alami, yaitu kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck). Kulit jeruk manis diketahui memiliki kandungan flavonoid yang tinggi. Banyak penelitian yang telah dilakukan tentang manfaat buah jeruk sebagai agen anti obesitas, namun berdasarkan penelusuran pustaka ilmiah, belum ditemukan pemanfaatan limbah (sampah) kulit jeruk manis sebagai agen anti obesitas (*Citrus sinensis* L. Osbeck) dan pengaruhnya terhadap berat badan, nafsu makan dan kadar kolesterol pada tikus putih jantan yang induksi diet lemak tinggi. Dengan memadukan bidang keilmuan fisiologi hewan dengan biokimia, penulis berharap munculnya hasil riset baru yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai upaya menurunkan risiko efek samping jangka panjang pengobatan kimiawi penyakit obesitas serta mengurangi tingkat penderita obesitas di Indonesia.

Obesitas merupakan akumulasi lemak yang abnormal atau berlebihan yang menimbulkan risiko terhadap kesehatan (WHO, 2016). Penyebab obesitas bersifat multifaktorial, namun ketidakseimbangan antara kalori yang dikonsumsi dan yang dikeluarkan merupakan penyebab utama dari terjadinya obesitas. Ketidakseimbangan ini mengakibatkan penimbunan kelebihan energi di sel adiposit yang apabila terjadi secara terus menerus dalam waktu lama dapat menyebabkan sel mengalami hipertrofi dan hiperplasia. Penambahan massa lemak tubuh berakibat pada penambahan ukuran sel

adiposit (hipertrofi) dan penambahan jumlah sel lemak. Penambahan jumlah sel lemak ini berhubungan erat dengan disfungsi adiposit intraselular, serta stres pada retikulum endoplasma dan mitokondria (Kim et al., 2013). Hal ini menyebabkan produksi sel adiposit abnormal dan asam lemak bebas/*free fatty acid* (FFA) terjadi disertai dengan penanda inflamasi. Jika disfungsi adiposit yang terjadi semakin berat, maka manifestasi klinis dan komorbiditas obesitas yang terjadi juga akan semakin nyata (Kumar & Kelly, 2016). Inflamasi pada pusat-pusat pengendali makan dan metabolisme tubuh di hipotalamus terutama di *arcuate nucleus* (ARC) dan *paraventricular nucleus* (PVN) dapat dipicu oleh asupan lemak dan gula yang tinggi (Santoso et al., 2021). Vogt et al. dalam Santoso & Rita (2019) menyatakan bahwa hal ini akan berdampak terhadap disregulasi homeostasis energi, resistensi insulin, dislipidemia dan hiperglikemia.

Jaerony dalam Yanis, et al. (2020) menyebutkan bahwa penggunaan bahan tumbuhan sebagai obat alami diyakini cukup efektif dan aman karena jarang menimbulkan efek samping dan harganya yang relatif lebih murah. Tumbuhan yang digunakan biasanya mengandung flavonoid, tanin, glikosida, saponin, steroid, dan minyak atsiri yang merupakan senyawa antioksidan kuat (Linder, 2006). Jeruk manis merupakan salah satu jenis jeruk terpopuler di Indonesia. Kulit buah ini mengandung komponen fenolik seperti pektin, tanin, senyawa flavonoid seperti hesperidin, narirutin dan nobiletin, serta kandungan atsiri seperti terpen, sesquiten, aldehida, katekin, ester dan sterol. Flavonoid pada kulit jeruk ini dapat meningkatkan kadar hormon *cholecystokinin* (CCK) pada sel endokrin di dalam usus halus yang membantu dalam mengontrol *intake* makanan (Rafiq et al, 2018). Kandungan narirutin dan hesperidin pada kulit jeruk manis dapat mengabsorpsi stimulus dalam lipolisis dan menurunkan akumulasi trigliserida dalam jaringan adiposa serta menurunkan sintesis asam lemak (Parkar, 2016). Katekin dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol, LDL dan trigliserida dengan cara meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase, sehingga katabolisme lipoprotein kaya trigliserida seperti VLDL (*Very Low-Density Lipoprotein*) dan IDL (*Intermediet Density Lipoprotein*) meningkat. Kadar kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) akan mengalami peningkatan secara tidak langsung akibat penurunan kadar trigliserida VLDL. Efek penurunan kolesterol LDL diduga berhubungan dengan meningkatnya bersihan VLDL dan IDL dalam hati sehingga produksi LDL menurun (Frinanda et al., 2014). Sitompul dalam Frinanda et al. (2014) menambahkan bahwa antioksidan dapat menghambat dan mencegah kerusakan LDL karena oksidasi, yang berdampak pada penurunan kadar kolesterol dalam darah.

Beberapa penelitian relevan tentang efek anti obesitas kulit jeruk dan kandungan senyawa yang terdapat dalam kulit jeruk telah banyak dilakukan, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Kamel et al pada tahun 2019 menyatakan bahwa ekstrak kulit jeruk keprok dosis 800 mg/ kg BB dapat menurunkan angka *Body Mass Index* (BMI), % lemak tubuh, lingkaran pinggang, total kolesterol dan trigliserida pada remaja usia 10-19 tahun. Penelitian Xiong H et al pada tahun 2019 menyatakan bahwa pemberian hesperidin 25 mg/hari selama 12 minggu dapat meningkatkan metabolisme lemak dan menurunkan total kolesterol pada tikus putih jantan galur Wistar yang diberi diet lemak tinggi (Xiong H et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Samsudin R et al pada tahun 2017 menyatakan bahwa pemberian ekstrak air kulit jeruk manis Pacitan pada dosis 500 mg/kg dan 750 mg/kg BB selama 6 minggu dapat menurunkan berat badan, total kolesterol, LDL kolesterol dan trigliserida secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol (Samsudin et al, 2017). Shin et al pada tahun 2013 mengemukakan bahwa pemberian hesperidin dosis 0,07 mg/kg BB mencit selama 9 minggu dapat menurunkan berat badan, total lemak tubuh dan serum lipid pada mencit yang diberi diet lemak tinggi (Shin et al., 2013). Penggunaan kulit jeruk sebagai obat anti obesitas ini akan bermanfaat dan aman jika digunakan dengan mempertimbangkan sekurang-kurangnya enam aspek ketepatan, salah satunya yaitu tepat takaran atau dosis. Antioksidan (terutama katekin) dengan asam lemak dapat memiliki efek yang saling berlawanan jika digunakan dengan dosis yang tinggi, dan mengakibatkan pengurangan efektivitas kerja antioksidan karena komposisi asam lemak yang juga tinggi (Frinanda et al., 2014).

Kulit jeruk manis dapat digunakan sebagai anti obesitas alami untuk mengurangi risiko efek samping penggunaan obat kimiawi, karena kandungan pektin, tanin, flavonoid seperti hesperidin, narirutin dan nobiletin, serta kandungan atsiri seperti terpen, sesquiten, aldehida, katekin, ester dan sterol di dalamnya yang dapat meningkatkan kadar hormon *cholecystokinin* (CCK), menurunkan akumulasi trigliserida, serta menurunkan kadar kolesterol, LDL dan trigliserida dalam tubuh. Penggunaan kulit jeruk manis ini akan bermanfaat dan aman apabila digunakan dengan dosis atau takaran yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Frinanda, D., Efrizal, & Resti, R. (2014). Efektivitas Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) sebagai Anti Hiperkolesterolemia dan Stabilisator Nilai Darah pada Mencit Putih (*Mus musculus*) Jantan. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 3(3), 231-237.

- Kamel, I. H, Salib, J. Y., El-Toumy, A. S., Awad, A. H., & Elmenabbawaty, M. K. (2019). Citrus reticulata peel extract : an anti obesity therapy for adolescent. *Middle East Journal of Applied*, 09 (01), 117-124.
- Kim, H. Y., Park, M., Kim, K., Lee, Y. M, & Rhyu, M.R. (2013). Hesperetin stimulates cholecystokinin secretion in enteroendocrine STC-1 cell. *Biomol Ther*, 21(2) , 121-125.
- Kumar, S., & Kelly, A. S., (2016). Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(2),1–15.
- Linder, M. C. (2006). *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Parkar, N. A., Bhatt, L. K., & Addepalli, V. (2016). Efficacy of Nobiletin, A Citrus Flavonoid, in The Treatment of The Cardiovascular Dysfunction of Diabetes in Rats. *Food & Function*, 7 (7), 3121–3129.
- Rafiq, S., Rajkumari, K., Sofi, A., Nadia, B., Fiza, N., & Gluzar, A. N. (2018). Citrus Peel as Source of Functional Ingredient: A Review. *Journal of The Saudi Society of Agricultural Sciences*, 17 (4), 351-358.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*.
- Samsudin, R. R., Kunsah, B., Widyastuti, R. (2017). The effect of Pacitan's sweet orange (Citrus sinensis (L) Osbeck) peel powder on the lipid profile of male dislipidemia rats. *Laporan penelitian LPPM*, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Santoso, P., & Riza, M. (2019). PERBANDINGAN EFEKTIVITAS SERAT BENGGUANG (*Pachyrhizus erosus*) DALAM MENAGKAL PERKEMBANGAN OBESITAS DAN DIABETES MELLITUS PADA MENCIT PUTIH YANG DIINDUKSI DENGAN DUA JENIS PAKAN BERKALORI TINGGI. *PROSIDING Seminar Nasional Biodiversitas Ekologi Tropika Indonesia Kelima*, 121-132.
- Shin, E. J., Hur, H. J., & Sung, M. J. (2013). Ethanol extract of the Prunus mume fruits stimulates glucose uptake by regulating PPAR- γ in C2C12 myotubes and ameliorates glucos intolerance and fat accumulation in mice fed a high-fat diet. *Food Chem*, 141(4), 4115– 4121.
- WHO, World Health Organization, 2016. *Overweight and obesity*. Available : <https://www.who.int/gho/ncd/risk-factor/overweight-text/en>. May 18th, 2021.

- Xiong, H., Wang, J., Ran, Q., Lou, G., Peng, C., Hu, J., et al. (2019). Hesperidin : a therapeutic agent for obesity. Review. *Drug Design Development and Therapy*, 13(D), 3855-3866.
- Yanis, I. F., Feskaharny, A., Anthoni, A., & Tesri, M. (2020). Potensi antibakteri dari ekstrak segar daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 8(1), 14-19.