

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena global yang banyak terjadi saat ini adalah kejadian *overweight* dan obesitas terus meningkat di banyak negara berkembang, salah satunya adalah Indonesia. *Overweight* dan obesitas sendiri menjadi faktor risiko berbagai penyakit.¹ Diabetes, penyakit kardiovaskular, dan kanker adalah beberapa contoh penyakit yang meningkat di Indonesia akibat *overweight* dan obesitas.² *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016 menyatakan lebih dari 1,9 miliar dewasa *overweight* dan 650 juta obesitas.³ Prevalensi *overweight* dan obesitas di dunia sebesar 8,1% pada pria dan 8,2% pada wanita berdasarkan data yang didapat selama 33 tahun dari 1980-2013.¹ Di Indonesia *overweight* dan obesitas mengalami peningkatan yang signifikan, menurut data tahun 2016, prevalensi obesitas pada wanita 41,4% dan 24% pada pria.⁴

Obesitas merupakan faktor risiko penyakit degeneratif di negara seluruh dunia, seperti Indonesia. Perubahan gaya hidup masyarakat antara lain aktivitas fisik dan pola makan akibat perkembangan status sosial ekonomi masyarakat menambah angka kejadian obesitas di Indonesia.⁵ Obesitas terjadi disebabkan karena ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan penggunaan energi.⁶ *Overweight* dan obesitas dibedakan menurut index massa tubuh seseorang. *International Obesity Task Force* (IOTF) membuat klasifikasi index massa tubuh bagi penduduk Asia, *Overweight* memiliki index massa tubuh 23-24,9 (kg/m²) dan obesitas >25 (kg/m²).⁷ WHO menyatakan *overweight* dan obesitas berisiko tinggi menyebabkan kematian lebih banyak dibandingkan *underweight*.³ Adanya risiko kematian tersebut menuntut seseorang lebih memperhatikan kesehatannya pada kondisi *overweight* dan obesitas, termasuk pemilihan terapi yang adekuat. Terapi untuk *overweight* dan obesitas dapat dilakukan secara non-farmakologi, seperti: mengatur pola makan, memilih makanan kaya serat, olahraga teratur, dan lain-lain.⁸ Bila penanganan ini tidak berhasil, diperlukan terapi menggunakan obat kimia.

Obat kimia sintetis sebagai anti obesitas telah banyak beredar, contohnya mazindol dan fenfluramine, tetapi banyaknya efek samping yang ditimbulkan seperti: sedasi, tremor, hipertensi, insomnia, halusinasi, parastesi, dan konvulsi menyebabkan obat kimia sintesis bukan merupakan pilihan dalam mengatasi obesitas.⁹

Indonesia merupakan negara yang kaya akan tanaman dan memiliki potensi sebagai sumber obat. Budaya kembali ke alam atau dikenal dengan istilah ”*back to nature*” saat ini sangatlah populer, sehingga tanaman obat menjadi pilihan.¹⁰ Tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk penurunan berat badan antara lain: buah nanas yang tidak terlalu matang, daun kemuning, daun mengkudu, buah delima, biji kopi hijau, buah lada hitam, dan lain-lain.¹¹ Biji kopi hijau atau yang sering dikenal masyarakat sebagai *green coffee*, sedang banyak dibicarakan sebagai tanaman yang mampu memberikan hasil efektif dalam menurunkan berat badan.¹² Kepastian efek penurunan berat badan dari biji kopi hijau sampai saat ini masih banyak dipertanyakan. Artikel yang beredar dikalangan masyarakat hanya berupa testimoni tanpa didasari teori yang pasti.¹²

Biji kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) adalah biji kopi yang belum mengalami pemanasan sehingga memiliki kadar asam klorogenat lebih tinggi dibandingkan biji kopi yang mengalami pemanasan, yaitu sebanyak 6,1-11,3 gram, sedangkan sesudah dipanaskan menurun menjadi 3,3-3,8 gram/100 gram.¹³ Proses pemanasan pada suhu diatas 180°C-200°C akan mengubah sebagian asam klorogenat menjadi rasa dan aroma khas kopi. Asam klorogenat merupakan senyawa yang memiliki efek menurunkan berat badan.¹⁴ Alasan dipilihnya jenis biji kopi hijau robusta karena jenis ini paling banyak mengandung asam klorogenat dibanding biji kopi lainnya, contohnya biji kopi hijau Arabika (*Coffea arabica*) hanya mengandung 4,1-7,9 gram/ 100 gram biji kopi hijau Arabika.¹³ Kandungan lain dalam biji kopi hijau yaitu: berbagai macam karbohidrat terlarut, selulosa, hemiselulosa, *volatile acid*, asam amino bebas, kafein, dan senyawa polifenol lain seperti *catechin* dan *lignin*.¹⁵

Lada hitam (*Piper nigrum* Linn.) merupakan bahan makanan yang sering dikonsumsi sebagai bumbu masakan sehari-hari, diketahui juga bahwa tanaman ini

memiliki efek penurunan berat badan. Jumlah penelitian yang sedikit dan masih tergolong baru membuat diet menggunakan lada hitam belum banyak dilakukan.¹⁶

Kualitas ekstrak buah lada dipengaruhi oleh komponen dan kadar senyawa di dalamnya. Lada hitam mengandung senyawa seperti: piperin, β -karoten, *tannic acid* dan capsaicin. Lada hitam juga dilaporkan kaya akan enzim *glutathione peroksidase*, glukosa-6-fosfat dehidrogenase, dan vitamin E.¹⁷ Piperin merupakan senyawa alkaloid utama dalam buah lada. Konsentrasi piperin pada lada hitam lebih banyak dibandingkan dengan lada putih yaitu memiliki selisih sekitar 25%.¹⁸

Penelitian Choi di Korea Selatan tahun 2016 yang menggunakan ekstrak etanol biji kopi hijau dengan dosis 200mg/kgBB, menunjukkan hasil paling baik untuk menghambat penambahan berat badan mencit yang diinduksi PTL (Pakan Tinggi Lemak) selama 6 minggu.¹⁹ Perbedaan pada penelitian ini adalah biji kopi hijau robusta yang digunakan berasal dari Kabupaten Malang, Jawa Timur, dan akan digunakan 2 variasi dosis yaitu 200 dan 400 mg/kgBB Sedangkan pada penelitian Parim di India tahun 2015 yang menggunakan berbagai ekstrak lada hitam, menunjukkan hasil signifikan terhadap penurunan berat badan tikus dengan pemberian ekstrak akuades dan etil asetat lada hitam dengan dosis 200 mg/KgBB tikus selama 42 hari.²⁰ Perbedaan pada penelitian ini adalah buah lada hitam yang digunakan berasal dari Kalimantan, dan akan digunakan 2 variasi dosis yaitu 200 dan 400 mg/kgBB.

Penelitian Choi menggunakan ekstrak etanol biji kopi hijau hanya menghambat kenaikan berat badan mencit, sedangkan penelitian Parim menggunakan ekstrak akuades dan etil asetat lada hitam terbukti menurunkan berat badan tikus, tetapi zat aktif yang terkandung di dalam biji kopi hijau lebih banyak dibandingkan buah lada hitam maka kekuatannya dalam menurunkan berat badan masih belum dapat dengan pasti disimpulkan. Hal ini menginspirasi peneliti untuk melakukan penelitian perbandingan ekstrak etanol biji kopi hijau dan ekstrak etanol lada hitam terhadap penurunan berat badan mencit yang diinduksi pakan tinggi lemak. Penelitian dilakukan menggunakan ekstrak etanol sehingga dapat mengekstraksi zat aktif baik yang larut dalam air ataupun dalam lemak, sehingga efek yang ditimbulkan lebih optimal.²¹

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- Apakah ekstrak etanol biji kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) mempunyai efek menurunkan berat badan mencit Swiss Webster jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.
- Apakah ekstrak etanol buah lada hitam (*Piper nigrum* Linn.) mempunyai efek menurunkan berat badan mencit Swiss Webster jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.
- Bagaimana perbandingan kuat lemah efek ekstrak etanol biji kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) dan ekstrak etanol buah lada hitam (*Piper nigrum* Linn.) terhadap penurunan berat badan mencit yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efek dan perbandingan efek ekstrak etanol biji kopi hijau dan lada hitam terhadap penurunan berat badan mencit Swiss Webster jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademik

Menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang ilmu farmakologi mengenai efek dan perbandingan efek ekstrak etanol biji kopi hijau dan ekstrak etanol lada hitam terhadap berat badan mencit yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.4.2 Manfaat praktis

Memberikan informasi pada masyarakat bahwa biji kopi hijau dan lada hitam dapat digunakan sebagai terapi suportif untuk menurunkan berat badan.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Obesitas adalah kelebihan kandungan lemak di jaringan adiposa, disebabkan kilokalori yang masuk melalui makanan melebihi yang digunakan dibandingkan dengan yang digunakan untuk menunjang kebutuhan tubuh.²² Jika kebutuhan kalori sudah terpenuhi, kalori yang berlebihan dalam tubuh akan disimpan sebagai lemak dalam jaringan adiposa yang dapat meningkatkan berat badan. Makanan tinggi kalori biasanya mengandung glukosa yang tinggi, sehingga penghambatan *uptake* glukosa dan penyimpanannya dapat menurunkan berat badan.²³

Glukosa merupakan salah satu produk akhir pencernaan karbohidrat dalam saluran pencernaan. Bila jumlah karbohidrat yang masuk lebih banyak dari yang dapat dipakai segera sebagai energi atau disimpan dalam bentuk glikogen, kelebihan karbohidrat tersebut dengan cepat diubah menjadi trigliserida dan kemudian disimpan dalam bentuk ini dalam jaringan adiposa.²⁴

Biji kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) adalah biji kopi yang belum mengalami pemanasan sehingga memiliki kadar asam klorogenat lebih tinggi dibandingkan biji kopi yang mengalami pemanasan.¹³ Asam klorogenat berperan dalam efek penurunan berat badan karena akan menghambat pembentukan *glucose-6-phosphate*, juga aktivasi *Activated Master Protein Kinase* (AMPK) yang akan merangsang *Glucose Transporter Type 4* (GLUT4) pada otot skelet sehingga *uptake* glukosa ke otot skelet makin banyak, meningkatkan kerja *Gastric Inhibitory Polypeptide* (GIP) dan *glucagon like peptide-1* (GLP-1) sehingga menurunkan sekresi *glucose dependent insulin* yang akan menghambat *uptake* dan penyimpanan nutrisi dalam sel.^{25,26,27}

Kandungan kafein pada kopi hijau juga berperan dalam menurunkan berat badan karena memiliki efek thermogenesis, antagonis reseptor adenosin hal ini akan memicu terjadinya lipolisis, meningkatkan konsentrasi katekolamin hal ini juga akan memicu terjadinya lipolisis, dan mengurangi nafsu makan.²⁸ Thermogenesis akan meningkatkan penggunaan kalori lewat perangsangan saraf simpatis. Selain itu kandungan polifenol lain selain asam klorogenat dalam kopi hijau juga memiliki efek penurunan berat badan, contoh polifenol lain yang terkandung seperti *catechin* bekerja meningkatkan konsumsi oksigen dan oksidasi lemak yang pada akhirnya membantu menurunkan berat badan.²⁹ Kafein menurunkan berat badan dengan cara menghambat enzim fosfodiesterase sehingga meningkatkan waktu paruh cAMP yang akan meningkatkan proses lipolisis, kafein juga meningkatkan thermogenesis lewat perangsangan saraf simpatis.⁵⁹ Kandungan *catechin* bekerja dengan mempengaruhi sistem saraf simpatis dan menginduksi terjadinya penggunaan energi dan lipolisis.⁶¹

Kandungan utama dalam lada hitam adalah alkaloid piperin.¹⁸ Menurut penelitian Park tahun 2012, piperin dapat menurunkan berat badan dengan cara menghambat aktivitas dan ekspresi PPAR- γ (*Peroxisome Proliferator Activated Receptor gamma*) yang diketahui berfungsi meningkatkan aktivitas adipogenesis, sehingga penghambatannya dapat menyebabkan penurunan berat badan.³⁰ Penelitian lain yang dilakukan oleh Gaurang tahun 2011, menyatakan bahwa piperin bekerja sebagai MC4 (*melanocortins-4*) reseptor agonis di otak, MC4 memiliki fungsi meningkatkan penggunaan kalori pada tubuh, dan menekan nafsu makan. Hal ini menyebabkan berkurangnya pembentukan jaringan adiposa pada tubuh.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian pada penelitian ini adalah:

- Ekstrak etanol biji kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) mempunyai efek menurunkan berat badan mencit Swiss Webster jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.

- Ekstrak etanol lada hitam (*Piper nigrum* Linn.) mempunyai efek menurunkan berat badan mencit Swiss Webster jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak.
- Efek ekstrak etanol biji kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak etanol lada hitam (*Piper nigrum* Linn.) terhadap penurunan berat badan mencit yang diinduksi pakan tinggi lemak.

