

Research Article

AKTIFITAS ANTIOBESITAS EKSTRAK ETANOL JAMBU MAWAR (*Syzygium jambos* (L.) Alston) PADA TIKUS BETINA GALUR WISTAR

Atun Qowiyyah¹, Setiadi Ihsan¹, Hesti Renggana¹, Maila N.Khoeriyah¹
Prodi S1 Farmasi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut, Garut

ABSTRACT

Obesity prevalence has increased in recent years and has caused severe health problems. This research was carried out to obtain alternative antiobesity therapy with more minimal side effects. The antiobesity activity of rose apple (*Syzygium Jambos* (L.) Alston) leaves on female Wistar rats induced by high carbohydrate food for 45 days and subcutaneously injecting MSG 2 g/kg BW. Extraction was carried out using the maceration method 96% ethanol. The test parameters observed were body weight, food intake, stool consistency and weight, liver and abdominal fat tissue weight. The results showed that high carbohydrate food and monosodium glutamate could induce obesity. Ethanol extract of rose apple leaves at doses of 25, 50, and 100 mg/kg BW body weight had antiobesity activity by inhibiting body weight gain significantly compared to a positive control group ($p<0.05$). The highest antiobesity effect was shown by the ethanol extract of rose apple leaves at doses of 50 mg/kg BW with % inhibition of body weight gain of 169.3% to a positive control group. Ethanol extract of rose apple leaves may reduce appetite but didn't have a laxative effect and couldn't reduce fat deposits in the liver and abdominal fat tissue.

Keywords: *Syzygium jambos*, ethanol extract, antiobesity, body weight.

ABSTRAK

Prevalensi obesitas meningkat pada beberapa tahun terakhir dan telah menimbulkan masalah kesehatan yang serius. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan alternatif terapi antiobesitas dengan efek samping yang lebih minimal. Penelitian ini bertujuan melihat aktivitas antiobesitas ekstrak etanol daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston) pada tikus betina galur Wistar yang diinduksi obesitas menggunakan makanan tinggi karbohidrat selama 45 hari dan injeksi monosodium glutamat yang diberikan secara subkutan. Ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan menggunakan etanol 96%. Parameter uji yang diamati adalah berat badan, ambilan makanan, konsistensi dan bobot feses, bobot organ hati, dan jaringan lemak abdomen. Hasil menunjukkan bahwa induksi dengan makanan tinggi karbohidrat dan monosodium glutamat dapat menginduksi obesitas. Ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 25, 50 dan 100 mg/kgbb memiliki aktivitas antiobesitas dengan menghambat kenaikan berat badan tikus. Hal diperoleh perbedaan bermakna terhadap kontrol positif ($p<0,05$). Efek antiobesitas yang paling tinggi ditunjukkan oleh ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 50 mg/kgbb dengan persentase penghambatan kenaikan berat badan sebesar 169,3% terhadap kelompok kontrol positif. Ekstrak etanol daun jambu mawar kemungkinan dapat menurunkan nafsu makan, tetapi tidak bersifat laksatif dan tidak dapat menurunkan deposit lemak di organ hati dan jaringan lemak abdomen.

Kata Kunci : *Syzygium jambos*, ekstrak etanol, antiobesitas, bobot badan

Correspondence: Atun Qowiyyah, M.Si, Apt, Prodi S1 Farmasi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut, Garut, Indonesia. **E-mail:** atunqowiyyah@gmail.com

PENDAHULUAN

Obesitas adalah penumpukan lemak yang berlebihan ataupun abnormal yang dapat mengganggu kesehatan yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan yang dibutuhkan oleh tubuh untuk berbagai fungsi biologis seperti pertumbuhan fisik, perkembangan, aktivitas, pemeliharaan kesehatan [1]. Keadaan ini berlangsung terus menerus (*positive energy balance*) dalam jangka waktu cukup lama, maka dampaknya adalah terjadinya obesitas [2]. Obesitas ditandai dengan peningkatan indeks massa tubuh (IMT), yang didefinisikan sebagai berat badan individu dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter, atau kg/m² [3].

Berdasarkan data WHO, terdapat 1,6 miliar orang dewasa yang memiliki berat badan berlebih (*overweight*) dan 400 juta diantaranya mengalami obesitas atau kegemukan [1]. Prevalensi obesitas meningkat pada beberapa tahun terakhir dan telah menimbulkan masalah kesehatan yang serius. Kasus obesitas akan terus mengalami peningkatan dan diperkirakan sekitar 1,12 miliar orang di dunia akan mengalami obesitas pada tahun 2030 [4].

Beberapa cara untuk menurunkan berat badan yang berlebihan, diantaranya mengurangi asupan makanan (diet), latihan jasmani, mengubah pola hidup, psikoterapi, operasi, dan pemberian obat-obatan. Obat antiobesitas yang paling banyak digunakan adalah obat yang bekerja langsung pada saluran cerna. Selain itu, beberapa obat bekerja sentral dengan cara menekan nafsu makan [5]. Salah satu obat yang digunakan untuk menurunkan berat badan adalah orlistat.

Orlistat bekerja dengan cara menghambat enzim lipase yang berfungsi mencerna lemak

sehingga proses pencernaan lemak di usus tidak berjalan dan lemak tidak dapat diserap tubuh, namun akan dibuang bersama feses [6].

Penggunaan tanaman obat terdahulu yang memiliki khasiat serta telah lama digunakan oleh masyarakat sebagai alternatif untuk pengobatan dan kecantikan, karena banyak orang menganggap bahwa obat-obatan yang berasal dari alam mempunyai efek samping yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan obat-obatan modern. Berdasarkan hasil penelitian tanaman berkhasiat dari suku *Myrtaceae*, yaitu *Syzygium aromaticum* (cengkeh), secara *in vivo* memiliki aktivitas sebagai antiobesitas [7]. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian mengenai aktivitas antiobesitas dari spesies lain dari genus *Syzygium* lainnya, salah satunya *Syzygium jambos* L. Alston atau yang dikenal dengan jambu mawar menggunakan ekstrak etanol daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston) sebagai aktivitas pada tikus betina galur Wistar.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mortir dan stemper, kertas saring, tabung reaksi, rak tabung, batang pengaduk, cawan krus, penangas air, maserator, gelas kimia, gelas ukur, corong kaca, labu takar, cawan penguap, sonde oral, kompor listrik, timbangan tikus, timbangan analitik, sput, oven, spatula, seperangkat alat bedah, seperangkat alat soxhlet, lemari pengering, kaca arloji, *rotary evaporator*, lemari pendingin.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston), etanol 96%, monosodium glutamat (MSG), *aqua pro inject*, makanan karbohidrat tinggi, pakan standar, orlistat, air suling atau aquadest, formalin, n-heksan, ammonia 25%, kloroform, pereaksi

Dragendorff, pereaksi Mayer, larutan HCl 10%, larutan alkohol-HCl (1:1), FeCl_3 1%, larutan gelatin, pereaksi Steasny, larutan NaOH 1 N, benzen, larutan eter-kloroform (2:1), Na_2SO_4 anhidrat, NaOH 30%, eter, H_2SO_4 (p), dan CH_3COOH anhidrat, serbuk Mg, dapar fosfat, tragakan.

Hewan Uji

Hewan yang digunakan adalah tikus betina galur Wistar umur 4 minggu, dengan bobot badan 80-100 gram, yang diperoleh dari Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung.

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menganalisis aktivitas antiobesitas daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston) yang dilakukan pada hewan percobaan yaitu tikus betina galur Wistar sebanyak 18 ekor hewan, yang terdiri dari 6 kelompok dengan masing-masing 3 ekor hewan. Tahapan pertama hewan diaklimatisasi selama 7 hari kemudian diinduksi obesitas selama 45 hari dengan menggunakan makanan karbohidrat tinggi dan pemberian monosodium glutamat (MSG) 2 g/kgbb yang telah dilarutkan dalam aquabidest yang diberikan secara subkutan selama 5 hari berturut-turut.

Selama induksi, setiap hewan uji dipelihara dengan perlakuan yang sama (ukuran kandang, jumlah hewan, jenis, dan jumlah makanan dan minuman). Setelah induksi, dilakukan pemilihan hewan yang lolos induksi yaitu bobot badan tikus naik $> 20\%$ dari bobot awal, untuk selanjutnya masuk pada tahapan *treatment* selama 14 hari, pada masa *treatment* setiap hewan ditempatkan dalam 1 buah kandang.

Pada kelompok normal atau kontrol negatif (tidak diinduksi) kemudian pada masa *treatment* diberi air secara oral, kelompok kontrol positif (diinduksi) kemudian diberi tragakan 1% secara oral, kelompok uji diberikan sediaan suspensi ekstrak etanol 96% daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston) dengan berbagai dosis (25, 50, dan 100 mg/kgbb), sedangkan kelompok pembanding antiobesitas diberikan orlistat 360 mg/70 kgbb, dan dengan tetap diberikan makanan karbohidrat tinggi. Parameter uji diantaranya bobot badan, ambilan makanan, konsistensi dan bobot feses dengan cara mengisolasi tikus dalam wadah besar yang kemudian didiamkan selama 24 jam setelah pemberian sediaan pada hari ke-1, ke-7 dan ke-14 kemudian diamati dan ditimbang bobotnya.

Parameter lain adalah bobot organ hati dan jaringan lemak abdomen. Pada tindakan pembedahan segera dilakukan isolasi dan penimbangan terhadap organ hati dan jaringan lemak abdomen, untuk menentukan parameter pengujian indeks organ hati dan jaringan lemak abdomen, selanjutnya khusus untuk jaringan lemak abdomen yang didapat harus dilakukan penentuan kadar atau jumlah lemak dengan mengekstraksi menggunakan alat Soxhlet dengan menggunakan n-heksana untuk mengetahui bobot netto lemaknya. Parameter keberhasilan uji ditunjukkan dengan penghambatan kenaikan bobot badan kelompok uji berbeda bermakna terhadap kontrol positif ($P < 0,05$) [6-9].

Analisis Statistik

Pada penelitian ini data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis secara statistik dengan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) dan LSD (*Least Significant Differences*) untuk melihat adanya perbedaan lebih lanjut antara kelompok uji dan

kelompok kontrol positif. Kelompok data non-parametrik dianalisis dengan metode Kruskal Wallis dan Man-Whitney untuk melihat adanya perbedaan lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan Fitokimia Simplisia Daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston)

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan senyawa golongan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, dan steroid/triterpenoid [10,11]. Disebutkan dalam buku Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III) kandungan kimia jambu mawar yaitu saponin, polifenol, flavonoid dan tanin [12] seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak daun jambu mawar

No.	Senyawa	Hasil Penapisan	
		Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Fenol	+	+
3	Flavonoid	+	+
4	Saponin	+	+
5	Tanin	+	+
6	Kuinon	+	+
7	Steroid	+	+
8	Triterpenoid	+	+

Pemeriksaan penapisan fitokimia didapat hasil yang sama antara hasil simplisia dan ekstrak jambu mawar yaitu terdeteksi semua senyawa. Pelarut pengekstraksi dapat menarik semua senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia dan ekstrak daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston) seperti terlihat pada tabel 1.

Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston)

Penetapan karakteristik simplisia meliputi penetapan kadar air, penetapan kadar abu, penetapan kadar abu larut air, penetapan kadar abu tidak larut asam, penetapan susut pengeringan, penetapan kadar sari larut air, dan penetapan kadar sari larut etanol seperti terlihat pada tabel 2 [13].

Tabel 2 Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia daun jambu mawar

No	Pemeriksaan	Kadar (%)
1	Kadar air	5,33
2	Susut pengeringan	8,17
3	Kadar abu total	9,01
4	Kadar abu larut air	5,28
5	Kadar abu tidak larut asam	3,69
6	Kadar sari larut etanol	16,49
7	Kadar sari larut air	17,67

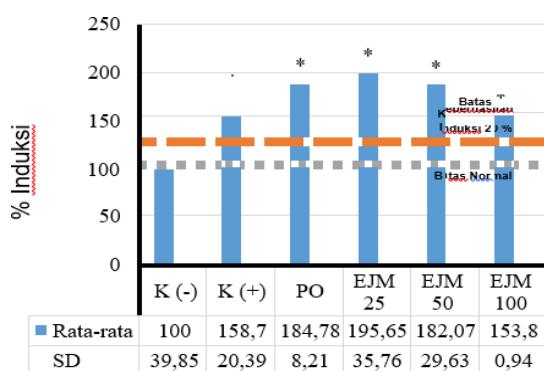
Kadar air simplisia sangat penting untuk memberikan batasan maksimal kandungan air di dalam simplisia. Hal ini dikarenakan jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa terkandung di dalam simplisia. Menurut standar umum simplisia, kadar air dalam sebuah simplisia harus $\leq 10\%$ [14]. Pada daun jambu mawar memiliki kadar air 5,33%, lebih rendah dari kadar standar dan memenuhi kedalam kriteria standar umum simplisia. Penetapan susut pengeringan dilakukan dengan tujuan untuk memberikan batasan maksimal mengenai besarnya senyawa yang hilang pada saat proses pengeringan.

Hasil pengujian susut pengeringan diperoleh nilai 8,17% yang menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari kadar air simplisia, hal ini menunjukkan bahwa terdapat senyawa lain yang menguap seperti minyak atsiri pada saat proses

pengeringan. Pada penetapan kadar abu total dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia [15]. Selain itu dilakukan pemeriksaan kadar abu yang lain berupa kadar abu larut air dan tidak larut asam. Kadar abu larut air tersebut bertujuan untuk mengetahui jumlah logam alkali dan alkali tanah seperti K, Na, Rb,Ca, Mg. Pada kadar abu tidak larut asam dapat menggambarkan jumlah logam berat seperti Pb, Hg, Cd. Oleh karena itu, pada penetapan kadar sari larut air dan etanol dilakukan untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang didapat tersari dengan pelarut air dan etanol dari suatu simplisia.

Persen Kenaikan Bobot Badan Hewan Uji Setelah Induksi Obesitas

Persen kenaikan bobot badan hewan uji setelah induksi obesitas ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram batang persen kenaikan bobot badan hewan uji setelah induksi obesitas

Keterangan :

K (-): Kontrol negatif

K (+): Kontrol positif

PO: Pembanding orlistat

EJM 25: Ekstrak jambu mawar dosis 25 mg/kgbb

EJM 50:Ekstrak jambu mawar dosis 50 mg/kgbb

EJM 100: Ekstrak jambu mawar dosis 100 mg/kgbb

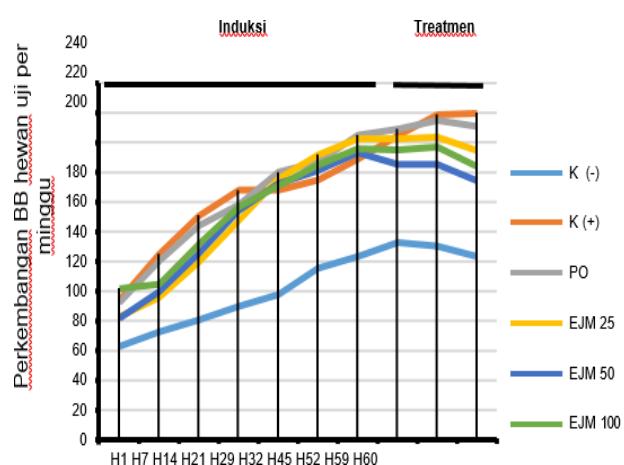
(*) Berbeda bermakna terhadap kontrol negatif

(p<0,05)

Obesitas ditandai dengan ukuran berat badan, apabila berat badan melebihi 20% berat idealnya (normal) bisa dianggap sebagai obesitas [16]. Oleh karena itu, induksi dikatakan berhasil dilihat dari peningkatan berat badan dari tikus pada H-0 meningkat 20% dari berat badan kontrol negatif atau normal bisa dianggap sebagai obesitas. Induksi yang telah dilakukan dengan larutan monosodium glutamat (MSG) secara subkutan selama 5 hari berturut-turut dan makanan karbohidrat tinggi selama 59 hari dinyatakan berhasil dilihat dari gambar 1. Terdapat kenaikan lebih dari 20% dari kontrol negatif (normal), dan berbeda bermakna dari hasil pengujian statistik (p<0,05).

Perkembangan Bobot Badan Hewan Uji per minggu

Perkembangan bobot badan hewan uji per minggu dapat dilihat pada gambar 2.

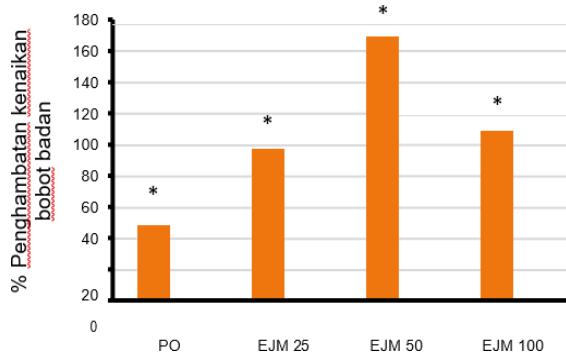


Gambar 2. Diagram batang persen kenaikan bobot badan hewan uji setelah induksi obesitas

Selama induksi, terjadi peningkatan bobot badan tikus tiap minggu pada setiap kelompok, kecuali pada kelompok kontrol positif pada minggu ke-3 dan minggu ke-4 dengan bobot badan konstan. Pada minggu ke-7 dan ke-8 semua kelompok diberi perlakuan uji, kemudian diberi perlakuan pada kelompok uji dan pembanding orlistat terjadi penurunan, sedangkan pada kelompok kontrol positif terjadi peningkatan bobot badan. Untuk kelompok kontrol negatif terjadi penurunan bobot badan pada hari ke-60 sebelum dilakukan pembedahan, sedangkan untuk minggu sebelumnya konstan.

Persentase Penghambatan Kenaikan Bobot Badan Hewan Uji Terhadap Kontrol Positif setelah diberi Perlakuan.

Persentase penghambatan kenaikan bobot badan hewan uji terhadap kontrol positif setelah diberi perlakuan ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram persentase penghambatan kenaikan bobot badan hewan uji terhadap kontrol positif setelah diberi perlakuan

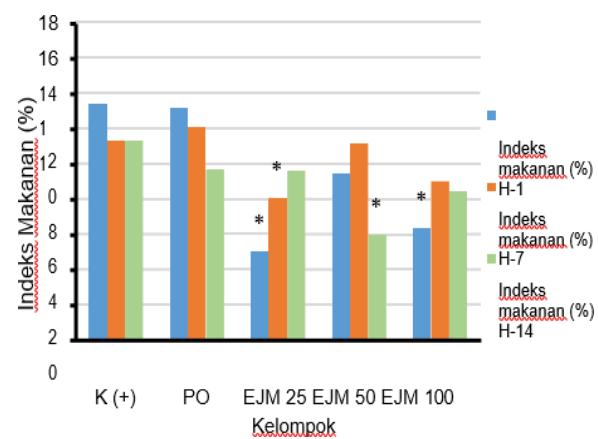
Keterangan: (*) = Berbeda bermakna terhadap kontrol positif ($p<0,05$)

Pembanding orlistat menunjukkan efek antiobesitas dengan menghambat peningkatan bobot badan dengan % penghambatan sebesar 48,25% berbeda bermakna terhadap kontrol positif ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa metode penelitian yang digunakan adalah valid.

Ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 25 mg/kgbb dapat menekan bobot badan tikus dibandingkan terhadap kontrol positif berbeda bermakna secara statistik ($p<0,05$). Sedangkan ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 50 dan 100 mg/kgbb dapat menekan dan bahkan menurunkan bobot badan tikus dibandingkan terhadap kontrol positif berbeda bermakna secara statistik ($p<0,05$). Nilai % penghambatan kenaikan bobot badan yang paling tinggi yaitu pada dosis uji ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 50 mg/kgbb dengan nilai 169,30%.

Rata-rata Indeks Makanan Tikus selama Perlakuan dan Hasil Statistik

Rata indeks makanan tikus selama perlakuan diperoleh hasil statistik yang ditunjukkan pada gambar 4.



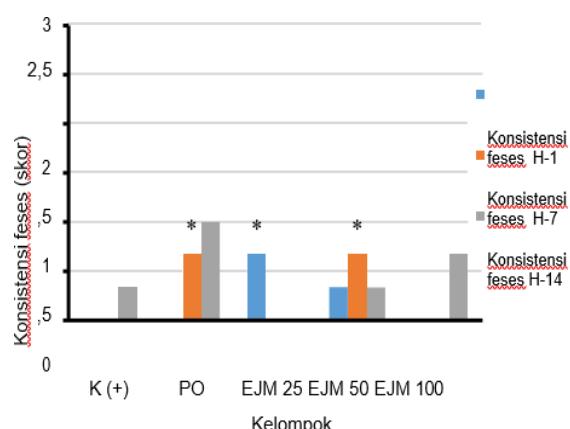
Gambar 4. Diagram batang konsistensi feses hewan uji setelah diberi perlakuan

Pada hasil data yang didapatkan kemudian dilakukan uji statistik dan diperoleh rata-rata indeks makanan pada hari ke-1, ke-7 dan ke-14 semua kelompok dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Ekstrak etanol daun jambu mawar pada semua dosis dihasilkan nilai indeks makanan berbeda bermakna terhadap kontrol positif yang

bervariasi, dimana pada hari ke-1 terdapat perbedaan bermakna pada kelompok uji dosis 25 dan 100 mg/kgbb dengan kelompok kontrol positif ($p<0,05$). Pada hari ke- 7 terdapat perbedaan bermakna antara kelompok uji dosis 25 mg/kgbb dengan kelompok kontrol positif ($p<0,05$) dan pada hari ke-14 terdapat perbedaan bermakna antara kelompok uji dosis 50 mg/kgbb dengan kelompok kontrol positif ($p<0,05$). Dilihat dari hasil nilai rata-rata kelompok uji ekstrak etanol daun jambu mawar semua dosis memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai kelompok kontrol positif.

Rata-rata Konsistensi Feses Tikus sesudah Perlakuan dan Hasil Statistik

Rata rata konsistensi feses tikus sesudah perlakuan diperoleh hasil statistik yang ditunjukkan pada gambar 5.



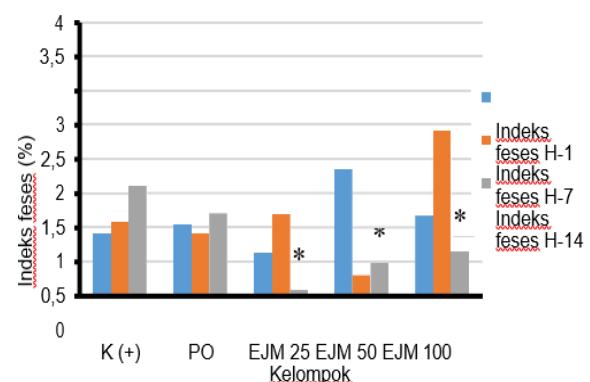
Gambar 5. Diagram batang konsistensi feses hewan uji setelah diberi perlakuan

Pada hasil pengamatan, diperoleh konsistensi feses pada H-1, H-7 dan H-14, semua kelompok dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Uji statistik yang digunakan yaitu uji Kruskal Walis. Hal dikarenakan data konsistensi merupakan data ordinal. Pada H-1 terjadi peningkatan skor

konsistensi feses berbeda bermakna secara statistik pada kelompok uji dosis 25 mg/kgbb terhadap kelompok positif ($p<0,05$). Selain itu pada H-7 kelompok pembanding orlistat dan kelompok uji dosis 50 mg/kgbb. Pada H-14 semua kelompok tidak menunjukkan perbedaan bermakna secara statistik terhadap kelompok kontrol positif ($p<0,05$).

Rata-rata Indeks Feses Tikus sesudah Perlakuan dan Hasil Statistik.

Rata rata indeks feses tikus sesudah perlakuan diperoleh hasil statistik yang ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram batang indeks feses hewan uji setelah diberi perlakuan

Pada hasil statistik indeks feses H-1, H-7 dan H-14, semua kelompok dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Pada H-1 dan H-7 terjadi penurunan dan peningkatan yang beragam sedangkan pada kelompok pembanding dan kelompok uji terhadap kelompok kontrol positif. Pada H-14 terjadi penurunan indeks feses berbeda bermakna antara kelompok uji ekstrak etanol daun jambu mawar semua dosis dengan kelompok kontrol positif ($p<0,05$).

Rata-rata Indeks Organ Hati dan Jaringan Lemak Abdomen Tikus sesudah Perlakuan

Rata rata indeks organ hati dan jaringan lemak abdomen tikus sesudah perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil statistik rata-rata Indeks organ hati dan Jaringan lemak abdomen tikus sesudah perlakuan

Kelompok perlakuan	Rata-rata indeks organ hati	Rata-rata indeks jar lemak abdomen
Kontrol negatif	3,30±0,12	0,03±0,03
Kontrol positif	3,69±0,31 (p = 0,363)	0,11±0,02 (p = 0,191)
Pembanding orlistat	3,78±0,55 (p = 0,837)	0,20±0,07 (p = 0,207)
EJM dosis 25 mg/KgBB	3,69±0,42 (p = 0,987)	0,03±0,00* (p = 0,046)
EJM dosis 50 mg/KgBB	5,39±0,71* (p = 0,001)	0,27±0,17* (p = 0,036)
EJM dosis 100 mg/KgBB	4,59±0,67* (p = 0,048)	0,18±0,05 (p = 0,400)

Selama 14 hari dilakukan *treatment*, kemudian semua kelompok hewan dilakukan pembedahan untuk mengisolasi organ hati dan jaringan lemak abdomennya dan dilakukan penimbangan. Pada hasil pengujian statistik indeks organ hati yang diperoleh, semua kelompok dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Pada hasil tersebut terdapat perbedaan bermakna secara statistik pada kelompok uji dosis 50 mg/kgbb dan 100 mg/kgbb terhadap kelompok positif ($p>0,05$) dengan nilai indeks organ hati yang lebih tinggi. Selain itu pada hasil pengujian statistik indeks jaringan lemak abdomen semua kelompok dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 25 mg/kgbb menunjukkan nilai yang lebih rendah serta berbeda bermakna dari kelompok kontrol positif ($p<0,05$), sedangkan ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 50 mg/kgbb menunjukkan indeks lemak abdomen

dengan nilai yang lebih tinggi dan berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol positif ($p<0,05$) serta pada dosis 100 mg/kgbb juga meningkatkan akan tetapi tidak ada perbedaan bermakna.

Dalam penelitian ini sebelum dilakukan pengujian antibesitas, maka dilakukan diinduksi obesitas pada hewan coba. Induksi ini bisa dikategorikan sebagai etiologi obesitas akibat faktor lingkungan terhadap suplai makanan yang berlimpah dan tersedia secara cepat. Induksi ini dilakukan agar terjadi kelebihan energi didalam tubuh sehingga dapat diubah menjadi zat lemak yang akan disimpan sebagai jaringan lemak di bawah kulit dan pada organ tubuh lain, sehingga jumlah absorpsi lemak meningkat.

Obesitas ditandai dengan ukuran berat badan, apabila berat badan melebihi 20% berat idealnya (normal) bisa dianggap sebagai obesitas. Induksi dikatakan berhasil dilihat dari peningkatan berat badan dari tikus pada H-0 meningkat 20% dari berat badan kontrol negatif atau normal bisa dianggap sebagai obesitas, maka dilakukan pengamatan bobot badan tiap minggunya setelah diinduksi obesitas, dimana terjadi peningkatan dan penurunan berat badan yang berbeda setelah diberi perlakuan. Untuk kelompok kontrol negatif hanya diberikan aquadest, kelompok kontrol positif diberi suspensi tragakan, kelompok pembanding diberi suspensi orlistat dan kelompok uji diberi suspensi ekstrak jambu mawar dengan berbagai dosis, dan diberikan secara oral. Setelah diberi perlakuan dapat dilihat bahwa pada kelompok uji dan pembanding orlistat terjadi penurunan, dan pada kelompok kontrol positif terjadi kenaikan bobot badan.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak uji dan orlistat dapat mempengaruhi

penurunan berat badan dari tikus. Hasil persentase penghambatan kenaikan bobot badan hewan uji terhadap kelompok kontrol positif setelah diberi perlakuan diperoleh hasil untuk kelompok pembading orlistat penghambatan kenaikan sebesar 48,25% dan untuk kelompok uji dosis 25 mg/kgbb sebesar 97,37%. Kelompok uji dosis 50 dan 100 mg/kgbb dapat menekan bahkan sampai menurunkan bobot badan hewan uji dimana diperoleh nilai sebesar 169,3% dan 108,77%. Dosis 50 mg/kgbb memperoleh nilai tertinggi yaitu 169,3% yang menunjukkan terjadi penurunan bobot badan sebesar 69,3 % dari bobot badan sebelumnya.

Parameter indeks makanan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sediaan ekstrak uji terhadap nafsu makan hewan. Setelah dilakukan parameter pengujian indeks makanan diperoleh nilai yang berbeda-beda setelah dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, pada kelompok uji berbagai dosis terdapat perbedaan bermakna ($p<0,05$) yang beragam. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sediaan uji baik tunggal maupun berulang kemungkinan dapat memberikan efek penekanan terhadap nafsu makan hewan percobaan (anoreksansia) [16,17].

Parameter selanjutnya yaitu pengamatan konsistensi feses, yang bertujuan untuk melihat pengaruh ekstrak uji dan pembanding terhadap pengeluaran lemak bersama feses, yang menyebabkan turunnya konsistensi feses juga melihat adanya efek laksan dari sediaan uji pada tikus. Apabila dinyatakan dalam bentuk skor sebagai berikut : simbol N dengan konsistensi normal skor 0, simbol LN dengan konsistensi lembek normal skor 1, simbol L dengan konsistensi lembek skor 2, simbol LC dengan

konsistensi lembek cair skor 3, dan simbol C dengan konsistensi cair skor 4.

Setelah dilakukan pengujian parameter konsistensi feses, diduga pemberian induksi makanan karbohidrat tinggi tidak mempengaruhi konsistensi feses hewan uji, karena jumlah lemak dalam makanan tersebut sedikit. Semua hasil didapatkan konsistensi feses dari hari pertama pemberian sediaan uji, seminggu setelah pemberian uji dan dua minggu setelah pemberian sediaan uji. Terdapat nilai berkisar antara normal (skor 0) dan lembek normal (skor 1), maka dapat disimpulkan bahwa pemberian sediaan uji tidak mempengaruhi konsistensi feses dan tidak bersifat laksatif.

Pada pengujian indeks feses semua kelompok dibandingkan dengan kelompok kontrol positif dan didapat nilai yang beragam, dimana terjadi penurunan dan pengingkatan indeks feses sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian berulang ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 25, 50 dan 100 mg/kgbb dapat menekan indeks feses dan tidak menyebabkan efek laksatif. Pada parameter pengujian terakhir yaitu indeks organ hati dan jaringan abdomen. Pada pengujian indeks organ hati dilakukan karena organ hati merupakan salah satu organ tubuh yang dapat menyimpan kelebihan lemak dalam kondisi obesitas dengan Indeks organ diperoleh dari bobot organ dibagi dengan bobot badan dalam persen sedangkan parameter indeks lemak bertujuan untuk mengetahui adanya potensi dalam mengurangi deposit lemak abdomen.

Selain itu setelah dilakukan pengamatan pada organ hati dan jaringan lemak abdomen dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun jambu mawar belum bisa menurunkan deposit lemak pada organ hati akibat pemberian makanan tinggi karbohidrat selama *treatment* atau pemberian

perlakuan. Oleh karena itu kelompok uji ekstrak daun jambu mawar dosis 25 mg/kgbb dapat menurunkan deposit lemak di jaringan abdomen tetapi untuk dosis 50 dan 100 mg/kgbb belum bisa menurunkan deposit lemak di jaringan abdomen.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa makanan karbohidrat tinggi dan larutan monosodium glutamat (MSG) dapat menginduksi obesitas. Ekstrak etanol daun jambu mawar dosis 25, 50 dan 100 mg/kgbb memiliki aktivitas antiobesitas dengan menghambat kenaikan bobot badan tikus berbeda bermakna terhadap kontrol positif ($p<0,05$). Efek antiobesitas yang paling tinggi ditunjukkan oleh ekstrak etanol daun jambu mawar (*Syzygium jambos* (L.) Alston) dosis 50 mg/kgbb dengan % penghambatan kenaikan bobot badan sebesar 169,3%.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO Technical Report Series 894. Obesity : Preventing and Managing The Global Epidemic [internet]. 2000, [Reprinted 2004]. Available from: www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
2. Sartika RAD. Faktor Resiko Obesitas pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2011; 15(1):37-43
3. Jasaputra DK. Herbal Medicine For Obesity. Jurnal Medika Planta. 2011; 1(3):83-92.
4. Cahyaningrum A. Leptin sebagai Indikator Obesitas. Jurnal Kesehatan Prima. 2015; 9(1), 1364-7p_ISSN Print: 1978-1334, ISSN Online : 2460-8661
5. Battista E, Simatupang A. Crash Course Farmakologi. Singapore: Elsevier Ltd, Departemen Farmakologi Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia; 2017: 258
6. Patonah, Susilawati E, Riduan A. Antibesity Activity of Katuk Leaf Extract (*Sauvopus androgynus* L. Merr) in Mice Models of Obesity. Pharmacy, Laboratorium Farmakologi, Sekolah Tinggi Farmasi Bandung. 2017; 14(02); 137-152
7. Jung CH, Ahn J, Jeon T, Kim TW, Ha TY. *Syzygium aromaticum* Ethanol Extract Reduces High-fat Diet-Induced Obesity in Mice Through Downregulation of Adipogenic and Lipogenic Gene Expression. Experimental And Therapeutic Medicine 4. 2012; 409-414. DOI: 10.3892/etm.2012.609.
8. Vogel HG. Drug Discovery and Evaluation: Pharmacological Assays, 2th ed. Germany: Springer. 2002:1053-8.
9. Aligita W. Aktivitas Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm F) Wallich. Ex Nees.) dan Jati Belanda (Guazuma ulmifolia) terhadap Mencit Diabetes yang Disertai Obesitas [tesis]. Magister Farmasi, Institut Teknologi Bandung. 2014: 38-41.
10. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Materia Medica Indonesia: Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995: 322-37.
11. Djamil R, dan Anelia T. Penapisan

12. Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioxidan Ekstrak Metanol Beberapa Spesies Papilionaccae. *Jurnal Ilmu PKefarmasian Indonesia*. 2009; 7(2); 65-71. ISSN: 1693-1831.
13. Hutapea JR. Inventaris Tanaman Obat Indonesia III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Balitbangkes. 1994; 41-44.
14. Ditjen POM. Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia: Edisi 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013:100-6.
15. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Jakarta: BPOM. 2014: 9-12.
16. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Cara Pembuatan Simplisia. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. 1985; 4-15.
17. Mansjoer A, Suprohita, Wardhani WI, Setiowulan W. *Kapita Selekta Kedokteran* Edisi III Jilid 2. Jakarta: Media Aesculapius, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2000 : 522-524.
18. Kelompok Kerja Ilmiah Phytomedica. Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik, Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam. Jakarta. 1993; 53-55,225.