

Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Terhadap Penurunan Kadar MDA (*Malondialdehid*) Serum pada Tikus yang Diberi Diet Tinggi Lemak

Andiani¹, I Made Subhawa Harsa^{2*}

Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma
Surabaya¹

Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya²

*e-mail : madesubhawah@gmail.com

Abstrak

Hiperlipidemia adalah suatu penyakit yang mengakibatkan kadar lemak dalam darah meningkat. Pada hiperlipidemia, didapatkan kondisi stres oksidatif yang tinggi akibat terjadinya proses oksidasi LDL (*low density lipoprotein*) didalam tubuh, kondisi ini dapat diketahui dari adanya peningkatan kadar MDA (*Malondialdehida*) dalam plasma yang semakin tinggi. Pare (*Momordica Charantia L.*) banyak mengandung bahan aktif, salah satu kandungan dari pare yang diduga mempunyai efek antilipidemik adalah senyawa flavonoid. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan menggunakan rancangan penelitian *randomized posttest only control group design* dengan besar sampel adalah 30ekor tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dibagi dalam 3 kelompok, yaitu K1, K2, dan K3. Pada setiap kelompok, diberikan perlakuan yang berbeda-beda. Kelompok kontrol negatif (K1), diberikan pakan standar, air *ad libitum*; Kelompok kontrol positif (K2), diberi pakan standar, pakan tinggi lemak dengan dosis 2,5 ml, air *ad libitum*; Kelompok perlakuan (K3), diberi diberi pakan standar, pakan tinggi lemak dengan dosis 2,5 ml, air *ad libitum* dan ekstrak buah pare dengan dosis 250 mg/kg BB dengan cara disonde setiap pagi hari selama 3 minggu. Analisis data menggunakan Uji *One Way Anova*. Dari hasil uji tersebut menunjukkan signifikansi *p-value* = 0.000 yaitu $\alpha < 0.05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh antara pemberian ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap penurunan kadar MDA (*malondialdehid*) serum pada tikus wistar putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak

Kata Kunci: MDA, buah pare, flavonoid

Effect Administration of Ethanol Extract of Bitter Melon (Momordica Charantia L.) On The Reduction of MDA (Malondialdehyde) Levels Serum in Rats Given a High-Fat Diet

Abstract

Hyperlipidemia is a disease which the effect is increased fat levels in the blood. In hyperlipidemia, the condition of high oxidative stress is obtained due to the oxidation process of LDL (Low Density Lipoprotein) in the body, this condition is shown by increased MDA (Malondialdehyde) levels in serum. Bitter melon (Momordica Charantia L.) contains a lot of active ingredients, one of the ingredients of bitter melon that is thought to have antilipidemic effects is flavonoid compounds. This study was an experimental study using a randomized posttest only control group design study with a sample size of 30 male white rats (Rattus norvegicus) wistar strain which was divided into

3 groups, namely K1, K2, and K3. In each group, different treatments are given. Negative control group (K1), given standard feed, water ad libitum; Positive control group (K2), given standard feed, high fat feed with a dose of 2.5 ml water ad libitum; The treatment group (K3) was given a standard diet, high-fat feed with a dose of 2.5 ml water ad libitum and extract of bitter melon at a dose of 250 mg / kg BB by orally every morning for 3 weeks. Data analysis using One Way Anova Test. From the results of the test shows the significance of $p\text{-value} = 0.000$ which is $< \alpha (0.05)$. The results showed that there was an effect of administration ethanol extract of bitter melon (*Momordica charantia L.*) to decrease in serum MDA (malondialdehyde) levels in male white wistar rats (*Rattus norvegicus*) given a high-fat diet.

Keywords : MDA, bitter melon, flavonoid

PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah penyakit yang mengakibatkan kadar lemak darah (kolesterol, trigliserida, atau keduanya) meningkat sebagai manifestasi kelainan metabolisme atau transportasi lemak (Hardiningsih, 2006). Pada hiperlipidemia, terjadi kondisi stres oksidatif yang tinggi akibat adanya radikal bebas endogen, ROS yang tinggi (Setiawan, 2007) dan proses oksidasi LDL (*low density lipoprotein*) didalam tubuh. Kondisi stres oksidatif ini dapat ditunjukkan dengan peningkatan kadar MDA (*Malondialdehida*) dalam plasma (Soeatmadji, 2002; Sofia, 2006)

Terdapat berbagai jenis obat untuk penyembuhan hiperlipidemia. Walaupun efektif, obat-obatan tersebut masih terlalu mahal bagi sebagian masyarakat dan dianggap memiliki berbagai efek samping sehingga sebagian orang lebih memilih menggunakan obat-obat tradisional. Obat tradisional dinilai relatif lebih murah dan kurang memiliki efek samping. Salah satu

obat tradisional yang memiliki banyak manfaat adalah buah pare.

Pare (*Momordica Charantia L.*) adalah tanaman yang tumbuh khas di daerah sub tropis. Tanaman ini terdapat di Asia, India, Afrika Timur, dan Amerika Selatan. Beberapa penelitian membuktikan dalam buah pare banyak mengandung bahan aktif seperti cucurbitasin (zat pahit), momordikosid, momorkarin, momordisin, momordin, asam trikosapar, resin, asam resina, vitamin A, B, dan C, karantin, hydroxytryptamine, saponin dan flavonoid. Dari penelitian yang dilakukan Kristia Yudha (2013), salah satu kandungan dari pare yang diduga mempunyai efek antilipidemik adalah senyawa flavonoid. Flavonoid adalah metabolit sekunder yang merupakan antioksidan potensial pencegah pembentukan radikal bebas. (Nijveldt, 2001; Widjaya, 2003).

Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol buah

pare (*Momordica charantia L.*) terhadap penurunan kadar MDA (*malondialdehid*) serum pada tikus wistar putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi pakan tinggi lemak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap penurunan kadar MDA (*malondialdehid*) serum pada tikus wistar putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembuatan pakan untuk diet tinggi lemak yang terdiri dari campuran : minyak babi 2 gram dan kuning telur bebek 1,5 gram (Hardiningsih, 2006). Ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) didapatkan dari buah pare (*Momordica charantia L.*) melalui suatu proses ekstraksi etanol yang didapat dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur UPT Materia Medica, Kota Batu, Malang.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan menggunakan metode *Randomized Post test Only Control Group Design*. Sampel dari penelitian ini adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) dalam kondisi sehat yang berumur 3-4 bulan dengan berat badan kurang lebih 100-150 gram. Sebanyak 30 tikus dibagi secara acak dalam 3 kelompok tiap kelompok terdiri dari

10 ekor tikus diberi perlakuan selama 3 minggu. Kelompok kontrol negatif (K1) diberikan pakan standar, air *ad libitum*; Kelompok kontrol positif (K2) diberi pakan standar, pakan tinggi lemak lemak dengan dosis 2,5 ml, air *ad libitum* dan Na-CMC 5 %; Kelompok perlakuan (K3) diberi diberi pakan standar, pakan tinggi lemak dengan dosis 2,5 ml, air *ad libitum* dan ekstrak buah pare dengan dosis 250 mg/kg BB dengan cara disonde setiap pagi hari. Analisis data menggunakan Uji *One Way Anova*.

HASIL

Tabel 1. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		MDA
N		30
Normal Parameters ^a	Mean	4.0015
	Std. Deviation	1.75623
Most Extreme Differences	Absolute	.156
	Positive	.156
	Negative	-.095
Kolmogorov-Smirnov Z		.852
Asymp. Sig. (2-tailed)		.462

a. Test distribution is Normal.

Sumber: Data diolah 2017

Berdasarkan tabel di atas uji normalitas data MDA menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* menunjukkan hasil data berdistribusi normal ($p \geq 0,05$). Analisis data selanjutnya diuji variansinya, yang dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
MDA			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.607	2	27	.141

Sumber: Data diolah 2017

Berdasarkan tabel di atas uji homogenitas data MDA dengan menggunakan uji *Levene's test*, hasil menunjukkan data homogen ($p \geq 0,05$). Analisis data rerata kadar MDA antara kelompok dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Data Kelompok Perlakuan

Kelompok	N	Rerata Kadar MDA	Std. Deviasi
K1	10	1,97	0,270
K2	10	5,681	0,767
K3	10	4,348	1,203
Total	30	4,001	1,756

Sumber: Data diolah 2017

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa rata-rata nilai MDA tertinggi pada kelompok 2 dengan nilai rata-rata MDA sebesar 5,6810. Sedangkan nilai rata-rata MDA terendah pada kelompok 1 dengan

nilai rata-rata MDA sebesar 1,9753. Data hasil perbedaan antar kelompok menggunakan uji ANOVA dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Varians Satu Arah (One Way Anova)

ANOVA					
MDA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	70.463	2	35.232	50.113	.000
Within Groups	18.982	27	.703		
Total	89.446	29			

Sumber: Data diolah 2017

Dari tabel tersebut menunjukkan signifikansi $p\text{-value} = 0.000$ yaitu $< \alpha (0.05)$ dengan demikian ada pengaruh pemberian ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap penurunan kadar MDA (*malondialdehid*) serum pada tikus

wistar putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak.

Tabel 5. Analisis Post Hoc Turkey

Kelompok		Sig.	Keterangan
K1	K2	0.000	Signifikan
	K3	0.000	Signifikan
K2	K3	0.004	Signifikan

Sumber: Data diolah 2017

Dari tabel di atas diketahui bahwa perbandingan antara K1 dengan K2 menunjukkan perbedaan kadar MDA (*malondialdehid*) serum yang signifikan. Hal ini terbukti dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Perbandingan antara kelompok K1 dengan K3 menunjukkan perbedaan kadar MDA (*malondialdehid*) serum yang signifikan. Hal ini terbukti dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Sedangkan perbandingan kelompok K2 dengan K3 juga menunjukkan perbedaan kadar MDA (*malondialdehid*) serum yang signifikan. Hal ini terbukti dengan nilai probabilitas sebesar 0,004 ($p < 0,05$).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap penurunan kadar MDA (*malondialdehid*) serum pada tikus wistar putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak. Hal ini terbukti dengan $p\text{-value} = 0.000$ yaitu $< \alpha (0.05)$.

Pada hiperlipidemia, didapatkan kondisi stress oksidatif yang tinggi akibat adanya radikal bebas endogen, ROS yang tinggi, berkurangnya antioksidan endogen seperti superoksidasi dismutase (SOD)(Setiawan, 2007) dan terjadinya proses oksidasi LDL (*low density lipoprotein*) didalam tubuh, kondisi ini dapat diketahui dari adanya peningkatan kadar MDA (*Malondialdehida*) dalam plasma yang semakin tinggi. (Soeatmadji, 2002; Sofia, 2006). Pemberian ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) yang mengandung antioksidan tinggi adalah inhibitor yang bekerja secara efektif menghambat proses oksidasi LDL (*low density lipoprotein*) didalam tubuh. Antioksidan yang tinggi dalam ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil (Sofia, 2006). Aktivitas sebagai antioksidan dimiliki oleh sebagian besar flavonoid disebabkan oleh adanya gugus hidroksi fenol dalam struktur molekulnya. Flavonoid bekerja dengan mengurangi radikal bebas dengan bertindak sebagai agen/reduksi, mengurangi ion metal sehingga mengurangi kapasitasnya untuk menghasilkan radikal bebas. Menurunnya proses oksidasi LDL (*low density lipoprotein*) di dalam tubuh ini akan

diikuti dengan menurunnya kadar MDA (*Malondialdehida*) plasma (Nijveldt, 2001).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah pare (*Momordica Charantia L*) berpengaruh terhadap penurunan kadar MDA (*malondialdehida*) serum pada tikus wistar putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak.

DAFTAR PUSTAKA

Hardiningsih R, 2006. Pengaruh Pemberian Pakan Hiperkolesterolemia terhadap Bobot Badan Tikus Putih Wistar yang Diberi Bakteri Asam Laktat. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bogor

Mujananta KYB, 2013. Efek Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Wistar Yang Diberi Diet Aterogenik. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Jember, Jember

Nijveldt RJ, 2001. Flavonoid: A Review of Probable Mechanism of Action and Potential Applications. *Am J Clin Nutr.* 74 : 418-425

Setiawan B, 2007. Peroksidasi Lipid dan penyakit yang terkait stress oksidatif pada bayi primatur. *Skripsi*. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

Soeatmadji DW, 2002. Radikal Bebas, Kerusakan Oksidatif dan Mekanisme Patogenik Mikro dan Makro Angiopatik. *Kelompok Studi Diabetes dan Radikal Bebas* FK Universitas Brawijaya, Malang

Sofia D, 2006. Antioksidan dan Radikal Bebas, [http://:www.chemistry.org](http://www.chemistry.org)

Widjaya CH, 2003. Peran Antioksidan Terhadap Kesehatan Tubuh. *Healthy Choice*. Edisi IV, Jakarta