

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus galur wistar jantan sebagai sampel. Tikus yang digunakan berusia 2-3 bulan dengan berat badan ± 200 gram yang diperoleh dari Pusat Antar Universitas (PAU) Universitas Gadjah Mada. Setelah mendapatkan tikus yang sesuai kriteria, tikus di adaptasi selama tujuh hari, tujuan dilakukan adaptasi agar tikus terbiasa dan tidak stress dengan tempat yang baru. Setelah masa adaptasi tikus dibagi menjadi enam kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, standar, perlakuan 1 (P1), perlakuan 2 (P2), dan perlakuan 3 (P3). Selama satu minggu berikutnya kelompok kontrol positif, standar, P1, P2, dan P3 diberi diet tinggi lemak berupa kuning telur puyuh. Selanjutnya tikus diberi perlakuan sesuai dengan kelompoknya selama 28 hari, jadi total waktu yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian adalah 42 hari.

Berat badan tikus ditimbang sebelum dan setelah selesai penelitian untuk mengetahui perkembangan berat badan selama penelitian dan untuk menentukan dosis kuning telur puyuh, *simvastatin* serta dosis air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) pada kelompok perlakuan. Selain penimbangan berat badan tikus, pengukuran kadar trigliserida juga dilakukan pada hari ke 14 dan hari ke 42, sampel darah yang digunakan diambil dari orbita (*sinus orbitalis*) tikus.

B. Hasil Penelitian

Telah diperoleh data penelitian pengaruh pemberian air rendaman buah okra (*Abelmoschus sulentus L.*) terhadap kadar trigliserida tikus wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak yang dilaksanakan di laboratorium PAU UGM. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan hasil sebagai berikut:

1. Perbedaan Rerata Berat Badan Tikus Wistar *Pre test* dan *Post test* Pemberian Diet Tinggi Lemak dan Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*).

Tabel 3 memperlihatkan bahwa seluruh kelompok perlakuan mengalami kenaikan rerata berat badan. Kenaikan rerata berat badan tertinggi dari semua kelompok terdapat pada kelompok positif yaitu sebesar 52 gram sedangkan kenaikan terendah pada kelompok standar yaitu sebesar 23,6 gram. Kelompok P1, P2, dan P3 diperoleh hasil bahwa kelompok P1 mengalami kenaikan rerata berat badan tertinggi sebesar 36 gram.

Tabel 1. Rerata Berat Badan Tikus wistar pre test dan post test Pemberian Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*).

| Kelompok | Rerata Berat Badan (gram) \pm SD | | Selisih Berat Badan (gram) |
|-----------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| | <i>Pre test</i> | <i>Post test</i> | |
| Kontrol Negatif | 193,8 \pm 6,65 | 217,6 \pm 6,43 | 23,8 |
| Kontrol Positif | 204 \pm 4,36 | 256 \pm 4,74 | 52 |
| Standar | 198,8 \pm 7,30 | 222,4 \pm 7,02 | 23,6 |
| P1 | 200,2 \pm 6,94 | 236,2 \pm 7,40 | 36 |
| P2 | 205,4 \pm 7,37 | 229,4 \pm 6,66 | 24 |
| P3 | 205 \pm 6,28 | 230 \pm 6,28 | 25 |

2. Perbedaan Rerata Kadar Trigliserida Tikus Wistar *Pre test* dan *Post test* Pemberian Diet Tinggi Lemak dan Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*).

Distribusi data penelitian diukur terlebih dahulu dengan uji *Saphiro-Wilk*.

Data dikatakan normal apabila nilai signifikansi $p > 0,05$ dan dikatakan tidak normal apabila nilai signifikansi $p < 0,05$.

Tabel 2. Hasil uji normalitas pada masing-masing kelompok.

| Kelompok | Nilai p |
|------------------|---------|
| Kontrol negative | $>0,05$ |
| Kontrol positif | $>0,05$ |
| Standar | $<0,05$ |
| P1 | $>0,05$ |
| P2 | $>0,05$ |
| P3 | $>0,05$ |

Hasil uji normalitas yang telah dilakukan, didapatkan kelompok terdistribusi normal dan akan dilanjutkan dengan *Paired sample t test*. Sedangkan data pada kelompok standar terdistribusi tidak normal, dan setelah ditransformasi data tetap terdistribusi dengan normal sehingga dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

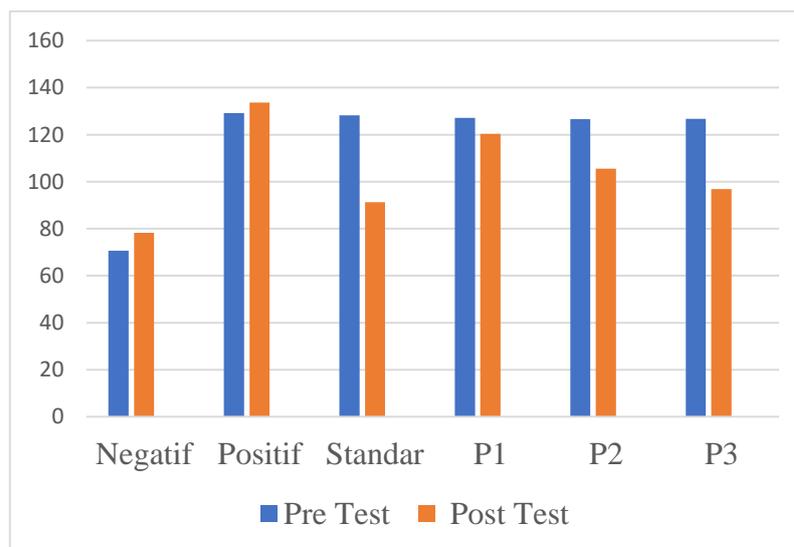
Tabel 3. Rerata Kadar Trigliserida Tikus Wistar Jantan *Pre test* dan *Post test* Pemberian Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dengan *Wilcoxon Test*.

| Kelompok | Rerata Trigliserida(mg/dL) \pm SD | | Nilai p (<i>wilcoxon test</i>) |
|----------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| | <i>Pre test</i> | <i>Post test</i> | |
| Standar | 128,20 \pm 1,77 | 91,24 \pm 1,77 | 0,043 |

Tabel 4. Rerata Kadar Trigliserida Tikus Wistar Jantan Pre test dan Post test Pemberian Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dengan Paired sample t Test.

| Kelompok | Rerata Trigliserida(mg/dL) \pm SD | | Nilai p (paired sample t test) |
|------------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| | Pre test | Post test | |
| Kontrol negative | 70,67 \pm 3,08 | 78,23 \pm 2,45 | 0,019 |
| Kontrol positif | 129,19 \pm 2,97 | 133,65 \pm 2,45 | 0,041 |
| P1 | 127,21 \pm 2,06 | 120,32 \pm 3,38 | 0,035 |
| P2 | 126,64 \pm 2,47 | 105,54 \pm 1,67 | 0,000 |
| P3 | 126,78 \pm 3,48 | 96,87 \pm 2,70 | 0,000 |

Tabel 5 dan 6 menunjukkan perbedaan bermakna kadar trigliserida tikus wistar jantan *pre test* dan *post test* pemberian air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) ($p < 0,05$). Penurunan kadar trigliserida tertinggi terjadi pada kelompok standar dan diikuti oleh kelompok P3, P2, dan P1. Kadar trigliserida kelompok kontrol negatif dan kontrol positif tidak mengalami penurunan melainkan peningkatan. Perbedaan kadar trigliserida sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat lebih jelas pada grafik dibawah ini.



Gambar 1. Perbandingan kadar trigliserida tikus wistar jantan pre test dan post pemberian air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*).

C. Pembahasan

Trigliserida merupakan salah satu lemak penting dalam tubuh yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya faktor risiko stroke dan penyakit kardiovaskular. Peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan karena faktor keturunan, obesitas, sindrom metabolik, dan intake tinggi lemak (Yuan *et al.*, 2007). Sehingga untuk mengetahui efek air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dalam menurunkan trigliserida darah, tikus diberi diet tinggi lemak dengan kuning telur puyuh terlebih dahulu.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Atun *et al* pada tahun 2017 menunjukkan adanya peningkatan kadar trigliserida pada tikus wistar yang diberi diet kuning telur puyuh selama 21 hari. Kuning telur puyuh memiliki kandungan *triacylglycerida* lebih tinggi daripada kuning telur ayam yaitu sebesar 6,79mg/gram (Ozougwu, Vincent Nwankwo, Nicodemus, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Thomas *et al* pada tahun 2017 juga menunjukkan bahwa terdapat kenaikan profil lipid termasuk trigliserida pada tikus wistar yang diberi diet kuning telur puyuh dibandingkan dengan kadar trigliserida pada kelompok kontrol ($p < 0,05$). Kandungan *triacylglycerida* yang tinggi pada kuning telur puyuh sebagian akan dipecah oleh enzim *lipoprotein lipase* (LPL) dalam pembuluh darah menjadi asam lemak dan gliserol dan sisanya akan berada di pembuluh darah menyebabkan peningkatan kadar trigliserida (Ratnayake and Galli, 2009).

Menurut *National Research Council United States* tahun 2006 tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*) diketahui memiliki kandungan protein dan flavanoid yang tinggi, selain itu tanaman ini juga merupakan antioksidan yang sangat baik. Oleh karena itu tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dipercaya memiliki khasiat untuk menyembuhkan beberapa penyakit seperti diabetes dan penyakit pencernaan (Thongjaroembuangam W., 2010).

Tabel 5 dan 6 menunjukkan penurunan kadar trigliserida pada kelompok standar paling besar dibandingkan dengan kelompok yang lain ($p < 0,05$). Kelompok standar diberi terapi lini pertama dislipidemia berupa obat simvastatin (Jellinger *et al.*, 2017). Simvastatin dapat menurunkan kadar trigliserida dengan cara menghambat enzim *HMG CoA reduktase* dalam hepatosit, enzim ini berfungsi untuk mengkonversi *HMG CoA* menjadi prekursor kolesterol dan selanjutnya menjadi kolesterol intrahepar. Sehingga penghambatan *HMG CoA reduktase* menyebabkan penurunan kadar kolesterol intrahepar, keadaan ini akan meningkatkan jumlah reseptor LDL dalam hepar dan mengakibatkan sirkulasi LDL dan prekusornya (IDL dan VLDL) dalam darah menurun. Penurunan kolesterol intrahepar dan LDL dalam darah juga akan menyebabkan berkurangnya kadar trigliserida. Selain dengan menghambat *HMG CoA reduktase*, simvastatin juga dapat menghambat sintesis apolipoprotein B secara langsung, seperti diketahui apolipoprotein B berfungsi untuk membentuk lipoprotein pembawa trigliserida, jika jumlah apolipoprotein B menurun maka akan mempengaruhi pembentukan lipoprotein sehingga trigliserida tidak dapat dibawa ke dalam aliran darah (Stancu and Sima, 2001).

Tabel 6 menunjukkan bahwa dosis paling efektif bekerja menurunkan kadar trigliserida darah adalah 0,72 mL/200gramBB air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*), karena didapatkan selisih penurunan kadar trigliserida sebesar 29,91 mg/dL ($p < 0,000$). Penelitian yang dilakukan oleh Panneerselvam pada tahun 2011 bahwa pemberian serbuk biji buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) pada tikus wistar dengan dosis 100mg/kg dan 200mg/kg dapat menurunkan kadar lipid serta kadar glukosa darah secara signifikan ($p < 0,001$). Menurut Dugani tahun 2018 pemberian air ekstrak buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) pada pada tikus wistar dapat mengurangi absorpsi asam lemak pada gastrointestinal sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus wistar hiperlipidemia ($p < 0,0$).

Penelitian Alqousumi, 2012 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dengan dosis 250mg/kg menunjukkan efek penurunan kadar trigliserida dengan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) mengandung senyawa flavonoid yang dapat menurunkan kadar trigliserida darah. Menurut Sudhesh tahun 1997, senyawa flavonid ini dapat meningkatkan aktivitas enzim LPL sehingga kilomikron dalam darah terhidrolisis dengan lebih cepat untuk menghasilkan asam lemak yang akan digunakan tubuh terutama oleh otot.

Penelitian yang dilakukan Fan tahun 2014 membuktikan bahwa ekstrak buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus obesitas karena memiliki efek anti oksidan dan senyawa flavonoid yang tinggi. Senyawa flavonois dapat menghambat aktivitas peroksidase dalam hepar, aktivitas ini berfungsi untuk mengkonversi *hydrogen peroxyda*, *beta hydroxiethyl* dan 4

aminoantipyrin menjadi produk yang meningkatkan sintesis asam lemak oleh hepar, sehingga dengan penghambatan aktivitas peroksidase akan mempengaruhi pembentukan trigliserida endogen (Hoek-van den Hil et al., 2012).

Pada penelitian kali ini didapatkan bahwa tikus wistar yang diberi diet tinggi lemak kadar trigliserida nya lebih tinggi daripada tikus yang tidak diberi diet tinggi lemak, kemudian pada kelompok yang diberi perlakuan berupa air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) kadar trigliserida nya lebih rendah daripada kelompok yang diberi diet tinggi lemak saja. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) berpengaruh terhadap kadar trigliserida tikus wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak.