

# Uji Trigliserida Mencit dengan Perlakuan Sari Buah Murbei (*Morus alba*)

Christianto Adhy Nugroho

Program Studi PSDKU Biologi - Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (Kampus Kota Madiun)

\*Korespondensi [christianto.adhy.n@ukwms.ac.id](mailto:christianto.adhy.n@ukwms.ac.id)

---

**Abstract**— Hiperlipidemia ditandai dengan tingginya kadar trigliserida, *low density lipoprotein* (LDL), kolesterol, dan juga *high density lipoprotein* (HDL). Murbei merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai tanaman obat. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui potensi sari buah murbei sebagai antitrigliserida. Metode penelitian menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan hewan uji. Hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu: kelompok perlakuan I tanpa diberi perlakuan, kelompok perlakuan II diberi perlakuan diberi perlakuan kuning telur 0,25 g/kg bb kelompok perlakuan III dengan perlakuan kuning telur 0,25 g/kg bb dan sari buah murbei dosis 2 g/kg BB, dan kelompok perlakuan IV dengan perlakuan kuning telur 0,25 g/kg bb dan sari buah murbei dosis 4 g/kg BB. Pengukuran kadar trigliserida dilakukan setelah 14 hari perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian sari buah murbei pada kelompok perlakuan III dan IV, terjadi penurunan kadar trigliserida. Berdasar hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sari buah murbei memiliki potensi sebagai antitrigliserida.

**Kata kunci:** trigliserida, murbei, mencit

---

## I. PENDAHULUAN

Akibat Covid-19, hampir seluruh aspek kehidupan manusia telah berubah. Perubahan terjadi pada aspek sosial, budaya, pendidikan, ekonomi dan beberapa aspek lainnya. Pandemi membuat aktivitas manusia menjadi terbatas dan telah memaksa manusia untuk banyak tinggal di rumah. Berkurangnya aktivitas/kegiatan fisik, berpengaruh terhadap kesehatan manusia, misalnya gangguan metabolisme lipid. Berkurangnya aktivitas/kegiatan fisik dapat menyebabkan penumpukan lipid di dalam tubuh, yang pada akhirnya terjadi hiperlipidemia.

Hiperlipidemia merupakan gangguan metabolik yang berhubungan erat dengan penyakit diabetes. Selain berkaitan dengan diabetes, pada hiperlipidemia terjadi peningkatan kadar trigliserida, *low density lipoprotein* (LDL), kolesterol, dan *high density lipoprotein* (HDL) (Saputri dan Sumiwi, 2020). Hiperkolesterolemia ditandai dengan meningkatnya profil lemak darah (lipid) atau gangguan pada metabolisme kolesterol yang meliputi: trigliserida kolesterol total, *high density lipoprotein* (HDL), *low density lipoprotein* (LDL) (Listianasari dkk, 2017).

Peningkatan kadar trigliserida, kolesterol, serta LDL dapat menyebabkan gangguan kesehatan kardiovaskuler, seperti aterosklerosis, stroke, hipertensi, dan jantung. Gangguan metabolisme lipid menjadi salah satu contoh faktor risiko utama pada penyakit aterosklerosis dan penyakit jantung koroner

(Ratnawati dan Haryanto, 2014). Penyakit jantung merupakan faktor utama penyebab terjadinya kematian di seluruh dunia. Diprediksi di tahun 2020, terdapat sekitar 36 % dari kasus meninggal dunia/kematian disebabkan oleh karena penyakit jantung koroner. Angka tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kasus kematian karena penyakit kanker (Departemen Kesehatan R.I, 2006).

Gangguan yang terjadi pada profil lipid, menjadi penyebab penggunaan tanaman obat sebagai salah satu alternatif pengobatan (Saputri dan Sumiwi, 2020). Penggunaan obat-obat tradisional dari alam sangat banyak dilakukan masyarakat Indonesia (Dachriyanus dkk., 2007). Masyarakat di Indonesia juga sudah lama mengenal dan memanfaatkan tanaman untuk pengobatan. Obat tradisional yang diperoleh dari tanaman obat lebih mudah diterima, karena selain sudah dimanfaatkan sejak lama, juga karena tanaman obat lebih murah harganya dan mudah untuk mendapatkannya (Lumbessya dkk., 2014). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), mengungkapkan bahwa terdapat kurang lebih 80% populasi dunia masih terus memanfaatkan pengobatan atau terapi tak berbayar. Terapi tak berbayar tersebut sebagian besar berasal dari pemanfaatan tanaman obat seperti, *mulberry* (*Morus alba* L) (Kyade, 2018).

Daun, akar, buah dan kulit batang tanaman murbei dapat dimanfaatkan untuk pengobatan. Buah murbei mengandung banyak komponen yang dibutuhkan oleh tubuh, misalnya zat besi, riboflavin, vitamin C,

vitamin K, potasium, fosfor, dan kalsium. Buah murbei juga mengandung sejumlah besar serat makanan dan berbagai senyawa organik, termasuk fitonutrien, zeaxanthin, resveratrol, antosianin, lutein, dan berbagai senyawa polifenol (Kyade, 2018). Alkaloid, fenolik, saponin, antosianin, dan terpenoid terdapat juga pada buah murbei (Nastiti dkk, 2019). Kadam *et al.* (2019) menjelaskan bahwa murbei dapat digunakan untuk penyembuhan bagi penyakit jantung dan pembuluh darah, antikanker, eksim, dan memelihara fungsi hati.

Masih banyak masyarakat yang mengandalkan tanaman sebagai pengobatan dan masih belum banyak informasi tentang manfaat murbei untuk pengobatan, khususnya sebagai antitrigliserida, maka perlu dilakukan penelitian ini.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Bulan Januari sampai Juni 2021 merupakan waktu pelaksanaan penelitian. Laboratorium Biologi, UKWMS Kampus Kota Madiun menjadi lokasi bagi pelaksanaan penelitian yang meliputi kegiatan aklimatisasi, perlakuan, serta pengumpulan data.

### B. Alat dan Bahan Penelitian

Untuk menjalankan penelitian ini dibutuhkan berbagai jenis peralatan dan bahan penelitian.

#### 1. Alat Penelitian

Alat-alat yang diperlukan untuk pelaksanaan proses penelitian adalah: kandang mencit beserta tempat mimun mencit, alat ukur untuk trigliserida, trigliserida strip tes, gelas beaker, batang pengaduk, timbangan, kertas saring

#### 2. Bahan Penelitian

Berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penelitian adalah:

##### a. Mencit

Mencit pada penelitian ini berasal dari peternak mencit MAOS Subhan, Kota Surabaya. Mencit yang digunakan sebagai hewan uji, memiliki kriteria, yaitu: berjenis kelamin jantan, galur Swiss, berumur 3 – 4 bulan, dengan berat berkisar antara 25 – 30 gram. Mencit yang digunakan memiliki kriteria mencit yang sehat, tidak berpenyakit, dan belum pernah digunakan sebagai hewan uji.

##### b. Buah murbei

Buah murbei berasal dari tanaman murbei yang berada di dalam kampus Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun. Hanya buah yang sudah matang yang akan digunakan pada penelitian ini. Buah yang sudah matang berwarna hitam.

##### c. Telur puyuh

### C. Cara Kerja Penelitian

### 1. Pembuatan Sari Buah Murbei

Sari buah murbei dibuat dengan bahan utama adalah buah murbei yang matang. Buah murbei yang matang dan dipetik dari pohon, dicuci sampai bersih, sehingga kotoran yang menempel pada buah hilang.

Proses pembuatan sari buah dilakukan dengan meletakkan buah murbei yang telah dicuci di atas saringan, Buah murbei kemudian dihancurkan hingga cairan buah keluar dan mengalir ke penampung cairan yang berada bagian bawah saringan. Cairan (sari) buah murbei menjadi bahan untuk perlakuan. Pada uji pendahuluan yang telah dilakukan 2 g buah murbei akan menghasilkan sari buah sebanyak 0,25 ml.

### 2. Perlakuan Hewan Uji

Mencit terlebih dulu dikondisikan sesuai dengan keadaan laboratorium, selama 7 hari. Pengkondisian ini ditujukan agar mencit tidak stress dan dapat menyesuaikan dengan kondisi laboratorium. Mencit kemudian dikelompokkan menjadi 4 kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok dengan 4 ulangan. Kelompok-kelompok perlakuan tersebut adalah:

- Perlakuan I : tanpa perlakuan menggunakan kuning telur  
Perlakuan II : diberi perlakuan kuning telur 0,25 g/kg bb  
Perlakuan III : diberi perlakuan menggunakan kuning telur 0,25 g/kg bb dan sari buah murbei dosis 2 g/kg BB  
Perlakuan IV : diberi perlakuan menggunakan kuning telur 0,25 g/kg bb dan sari buah murbei dosis 4 g/kg BB

Perlakuan terhadap hewan uji dilaksanakan selama 14 hari.

### 3. Pengukuran Kadar Trigliserida

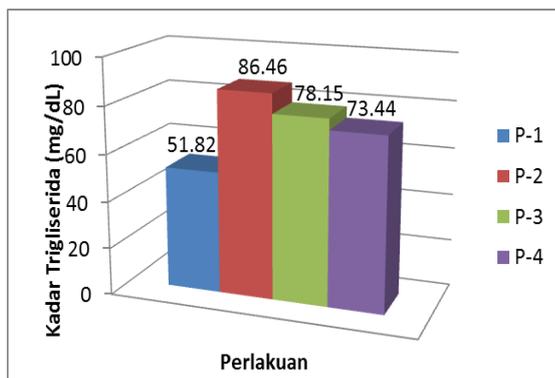
Kadar trigliserida menjadi parameter utama. Pengukuran kadar trigliserida menggunakan alat *Easy Touch* trigliserida. Pengukuran kadar trigliserida dilakukan melalui darah yang diperoleh dari ujung ekor mencit.

### D. Analisa Data

Analisa data menggunakan uji Anova, dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk menunjukkan letak perbedaan antar perlakuan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pemberian sari buah murbei terhadap kadar trigliserida, diperoleh data yang disajikan pada Gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2** Kadar Triglisierida Hewan Uji

Hewan uji pada kelompok perlakuan I merupakan hewan uji yang hanya diberi pakan standar dan minum secara *ad libitum*, dan tidak diberi perlakuan dengan kuning telur. Setelah 14 hari, kadar triglisierida hewan uji pada kelompok perlakuan I, menunjukkan hasil sebesar 51,82 mg/dL.

Pada kelompok perlakuan II, hewan uji diberi tambahan makanan berupa kuning telur puyuh selain pakan standar. Setelah 14 hari perlakuan, kadar triglisierida hewan uji pada kelompok perlakuan II sebesar 84,46 mg/dL. Telah terjadi peningkatan kadar triglisierida yang bermakna pada hewan uji kelompok perlakuan II, jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan I. Peningkatan kadar triglisierida ini disebabkan karena pemberian tambahan makanan yang berupa kuning telur puyuh.

Kuning telur puyuh mengandung berbagai macam zat nutrisi yang mampu meningkatkan kadar triglisierida pada hewan uji. Menurut Prasetyo dan Sadhana (2000), kuning telur adalah salah satu contoh sumber makanan yang mengandung kolesterol tinggi. Pada satu kuning telur puyuh terdapat kolesterol sebesar 220 – 250 mg. Dalam tiap 100 gram telur puyuh terkandung kolesterol sebesar 2139,17 mg/dL (Dwiloka, 2003). Sebesar 31,8 – 35,5% lemak terkandung di dalam kuning telur puyuh (Stadelman and Cotterill, 1995).

Kelompok perlakuan III, terdiri dari hewan uji yang diberi perlakuan kuning telur dan sari buah murbei sebesar 2 g/kg BB. Setelah perlakuan selama 14 hari, kadar triglisierida hewan uji sebesar 78,15 mg/dL. Terdapat perbedaan bermakna antara kadar triglisierida hewan uji pada kelompok perlakuan III dengan kelompok perlakuan II. Pemberian sari buah murbei sebesar 2 g/kg BB mampu menurunkan kadar triglisierida hewan uji. Jika dibandingkan dengan kadar triglisierida pada kelompok perlakuan II, menunjukkan bahwa sari buah murbei yang diberikan pada kelompok perlakuan III dapat menurunkan kadar triglisierida sebesar 7,47% (Tabel 1).

**Tabel 1.** Persentase Penurunan Kadar Triglisierida

Kelompok Perlakuan	Persentase Penurunan Kadar Triglisierida *)
Perlakuan II	0
Perlakuan III	7,47
Perlakuan IV	13,05

Keterangan \*) dibandingkan dengan perlakuan II

Pada kelompok perlakuan IV, hewan uji diberi perlakuan dengan kuning telur puyuh dan sari buah murbei sebesar 4 g/kg BB. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar triglisierida pada kelompok perlakuan IV sebesar 73,44 mg/dL, setelah diberi perlakuan selama 14 hari. Pada hewan uji kelompok perlakuan IV terjadi penurunan kadar triglisierida hewan uji, jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan II. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sari buah murbei mampu menurunkan kadar triglisierida hewan uji. Penurunan kadar triglisierida hewan uji sebesar 13,05% (Tabel 1).

Kemampuan puan sari buah murbei menurunkan kadar triglisierida hewan uji disebabkan karena kandungan flavonoid. Flavonoid yang terdapat pada sari buah murbei bertindak sebagai antioksidan yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pembentukan radikal bebas. Keberadaan radikal bebas dapat menghambat aktivitas lipoprotein lipase (Khakim, 2000). Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan ini dapat melindungi dan meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase (Rusdiana dan Syauqy, 2015). Lipoprotein lipase merupakan enzim yang diperlukan untuk merombak triglisierida menjadi asam lemak bebas. Enzim lipoprotein lipase berinteraksi dengan lipoprotein yang mengandung banyak triglisierida, misalnya kilomikron dan *very low density lipoprotein* (VLDL).

Quercetin adalah flavonoid yang ada pada sari buah murbei. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pitoyo dan Heni (2012), bahwa pemberian quercetin sebesar 50 mg/kg bb dapat menurunkan triglisieridasecara signifikan pada tikus putih.

Aktivitas lipoprotein lipase ini menyebabkan triglisierida yang terdapat di dalam kilomikron dan VLDL dihidrolisis menjadi asam lemak bebas yang selanjutnya akan disimpan di dalam jaringan lemak. Hidrolisis triglisierida menjadi asam lemak bebas inilah yang selanjutnya menyebabkan penurunan kadar triglisierida.

Keberadaan 1-deoksinojirimisin pada sari buah murbei juga mampu menurunkan kadar triglisierida. Menurut Kyade (2018) 1-deoksinojirimisin mampu menurunkan kadar serum triglisierida. 1-deoksinojirimisin mampu meningkatkan adiponektin. Adiponektin dapat meningkatkan pembakaran lemak

yang selanjutnya dapat menurunkan kadar trigliserida di dalam hati dan di dalam otot.

Saponin yang terdapat murbei juga berperan dalam menurunkan kadar trigliserida pada hewan uji. Ekananda (2015) mengungkapkan bahwa saponin mampu menghambat penyerapan trigliserida pada usus dengan cara membentuk ikatan kompleks yang tidak bisa larut dalam kolesterol serta meningkatkan pengikatan trigliserida oleh serat.

#### IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sari buah murbei yang mempunyai kemampuan untuk menurunkan kadar trigliserida pada hewan uji.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dachriyanus, D.O. Katrin, R. Oktarina, O. Ernas, Suhatri, dan M. Husni Mukhtar. 2007. Uji Efek A-Mangostin terhadap Kadar Kolesterol Total, Trigliserida, Kolesterol HDL, dan Kolesterol LDL Darah Mencit Putih Jantan serta Penentuan Lethal Dosis 50 (Ld 50). *J. Sains Tek. Far.* 12 (2): 64-72.
- Departemen Kesehatan RI. 2006. *Pharmaceutical Care untuk Pasien Penyakit Jantung Koroner; Focus Sindrom Koroner Akut*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik.
- Dwiloka.B. 2003. *Efek Kolesterolemik Berbagai Telur. Media Gizi dan Keluarga.* 27 (2): 58-65
- Ekananda, A. R. N. 2015. *Bay Leaf in Dyslipidemia Therapy. Artikel Review.* 4 (4): 64-69.
- Kadam, R.A., N.D. Dhuman, K.V. and Bhimasha. 2019. The Mulberry, *Morus alba* (L.): The Medicinal Herbal Source for Human Health. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.* 8 (4): 2941-2964.
- Khakim. 2000. Ketoksikan Akut Ekstrak Air Daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq. dan *Dendrophthoe falcata* (L.). *Ertingsh*) pada Mencit Jantan Dan Uji Kandungan Kimia *Skripsi*. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Khyade V.B. 2018. The Mulberry, *Morus alba* (L.): The Marvelous Entity of Herbal Formulation for Wealthy Human Health. *International Journal of Scientific Studies.* 6 (3): 58-81.
- Listianasari, Y., P. Dirgahayu, B. Wasita, dan A. M. P. Nuriawangsit. 2017. Efektifitas Pemberian Jus Labu Siam (*Sechium edule*) Terhadap Profil Lipid Tikus (*Rattus novergicus*) Model Hiperlipidemia. Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. *Penelitian Gizi dan Makanan.* 40 (1): 35-43.
- Lumbessya Mirna, J. Abidjulua, J.E. Jessy dan Paendonga. 2014. Uji Total Flavonoid pada Beberapa Tanaman Obat Tradisional di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Mipa Unsrat Online 2 (1):* 50-55.
- Nastiti S.D., Nurhamidah, dan I Nyoman Chandra. 2019. Pemanfaatan Ekstrak Buah *Morus alba* L. (Murbei) Sebagai Pengawet Alami Ikan *Selaroides Leptolepis* (Selar). Alotrop, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia.* 3 (1):1-7.
- Pitoyo, F.L.H dan Heni F. 2012. The Effect of Quercetin to Reduced Triglyceride and Blood Glucose Level in Animal Model Diet-Induced Obesity. *Jurnal Medika Planta.* 1 (5): 36-46
- Prasetyo, A. dan Sadhana, M. 2000. Profil Lipid dan Ketebalan Dinding Arteri Abdominalis Tikus Wistar pada Injeksi Inisial Adrenalin Intra Vena (IV) dan Diet Kuning Telur "Intermittent". *Jurnal Media Medika Indonesia Universitas Diponegoro* 35.(3): 149-57.
- Ratnawati H. dan Haryanto. J. Angel. 2014. *Efek Ekstrak Etanol Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.) terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak Dibandingkan Simvastatin.* <http://repository.maranatha.edu/12466/> Diakses 8 Desember 2017.
- Rusdaina dan Syauqy, A. 2015. Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Forma Typical) Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik. *Journal of Nutrition College.* 4 (2): 585-592.
- Saputri Wahyu E dan S.A. Sumiwi. 2020. Aktivitas Antihiperlipidemia pada Tanaman Herbal dengan Metode Induksi Hewan Percobaan. *Farmaka.* 17 (3): 173-181.
- Stadelman, W. F. and O. J. Cotteril. 1995. *Egg Science and Technology 4th edition.* Food Product Press. An Imprint of the Haworth Press Inc: New York