

# **PENGARUH PEMBERIAN *Carica Dieng (Carica pubescens)* TERHADAP PROFIL LIPID DAN HISTOPATOLOGI SEL BETA PANKREAS TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) HIPERKOLESTEROLEMIA**

**Nur Aini, Sonia Latifah, Fadhil Muhammad, Tri Harjana**

Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

[sonialatifah@gmail.com](mailto:sonialatifah@gmail.com)

**Abstrak** :Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh pemberian carica dieng bertingkat (*Carica pubescens*) terhadap profil lipid dan histopatologi sel beta pankreas tikus putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia. Penelitian ini merupakan penelitian ekperimen laboratorium meliputi pemberian perlakuan uji menggunakan Carica Dieng (*Carica pubescens*), pengecekan kadar kolesterol, HDL, dan LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*) paska pemberian perlakuan, serta pembedahan terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) untuk mengambil organ pankreas dan membuat preparat. Data hasil pengukuran kadar kolesterol, HDL, dan LDL diolah secara statistic dengan program SPSS analisa varians satu arah (ANOVA) dan uji lanjut DUNCAN. Hasil penelitian menunjukkan Carica Dieng (*Carica pubescens*) dapat menurunkan kadar kolesterol dan LDL pada tikus putih hiperkolesterolemia. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya beda nyata hasil pengolahan data kolesterol serta LDL dari darah tikus putih hiperkolesterolemia dengan tikus putih normal. Pada penelitian ini, tidak dilakukan pengamatan secara detail mengenai proses kerusakan sel beta pankreas akibat pemberian pakan hiperkolesterolemia, tetapi hanya melihat histopatologi secara umumnya saja. Berdasarkan sel beta pankreas dari keempat organ tikus putih yang diamati menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang berarti.

Kata kunci : profil lipid, sel beta pakreas, carica dieng

## **PENDAHULUAN**

Negara Indonesia adalah negara berkembang sehingga banyak penduduk yang masih kurang paham pengetahuan tentang kesehatan terutama kolesterol. Penyakit hiperkolesterolemia atau biasa disebut dengan kolesterol tinggi ini masih banyak dijumpai di masyarakat Indonesia. Hiperkolesterolemia merupakan penyakit gangguan metabolisme kolesterol dalam darah melebihi batas normal (Guyton & Hall,2008).

Kadar kolesterol di dalam darah adalah dibawah 200 mg/dl. Hiperkolesterolemia biasanya terdapat pada penderita obesitas, diabetes mellitus, hipertensi, perokok serta orang yang sering minum-minuman beralkohol. Hiperkolesterolemia adalah salah satu faktor resiko dari penyakit jantung koroner.

Carica Dieng (*Carica pubescens*) merupakan tumbuhan perdu yang tidak mempunyai kayu, mirip dengan pepaya biasa (*Carica papaya* L.) tetapi mempunyai cabang yang lebih banyak dan ukuran semua bagian tanaman lebih kecil. Menurut Simirgiotis (2009), *Carica pubescens* teridentifikasi 19 senyawa fenol pada buah yang tumbuh di Chili. Selain fenol buah ini juga teridentifikasi kaya antioksidan dan vitamin C. Kandungan inilah yang menjadikan *Carica pubescens* sebagai bahan baku untuk membuat pakan tikus putih Hiperkolesterolemia.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil lipid dan histopatologi sel beta pankreas tikus putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia pasca pemberian ekstrak bertingkat carica dieng (*Carica pubescens*). Hasil penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk masyarakat yang mempunyai kolesterol tinggi.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan:

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah waterbath, kandang, timbangan analitik, saringan, mortir, gelas beker, mangkuk, corong, gelas ukur, tempat makan tikus putih, tempat minum tikus putih, termos es, alat suntik, jarum suntik, dan tabung *vacuum tainer*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah carica dieng (*Carica pubescens*), tikus putih (*Rattus novergicus*), pakan standar, kuning telur bebek, aquades, ethanol, dan kloroform.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Tahap persiapan

- Persiapan tikus putih : Menyiapkan tikus putih sebanyak 20 ekor dan diadaptasikan selama 7 hari terhadap makanan dan lingkungan.
- Persiapan kandang : Menyiapkan empat kandang berukuran 40 x 30 x 30 cm untuk 20 ekor tikus putih
- Persiapan pakan :Menyiapkan pakan standar, membuat pakan hiperkolesterolemia dan pakan perlakuan. Pakan hiperkolesterolemia dibuat dengan cara mencampurkan pakan standar dan kuning telur bebek, AD II, serta minyak babi yang direbus kemudian diekstraksi secara maserasi. Pakan perlakuan dibuat dengan cara memaserasi menggunakan ethanol carica dieng (*Carica pubescens*) dengan kadar 5.49 gram, 7.2 gram dan 9 gram.

#### 2. Tahap Perlakuan Hewan Uji

- Sebanyak 20 ekor tikus putih dibagi ke menjadi 4 kandang, yaitu kandang N (kontrol), kandang P1 (perlakuan 1), kandang P2 (perlakuan 2), kandang P3 (perlakuan 3) masing-masing 5 ekor. Setelah itu, keempat kandang diberi pakan standar selama 1 minggu. Pakan standar tersebut sebanyak 1 cawan petri pakan AD II.
- Melakukan perlakuan pemberian pakan hiperkolesterolemia selama 2 minggu. Perlakuan hanya dilakukan pada kandang P1, kandang P2, dan kandang P3. Sedangkan untuk kandang N (kontrol) tetap diberi pakan standar yaitu pakan AD II saja. Pakan hiperkolesterolemia berupa campuran 250 gram pakan AD II, satu kuning telur bebek, dan 20 ml minyak babi.
- Melakukan perlakuan uji selama 2 minggu. Perlakuan uji ini hanya dilakukan pada kandang P1, kandang P2, dan kandang P3. Sedangkan untuk Kandang N (kontrol) tetap diberi pakan standar yaitu pakan AD II saja. Perlakuan uji tersebut berupa pakan hiperkolesterolemia dan ekstrak carica yang dimasukkan ke dot hewan sebagai alat bantu minum tikus. Dosis ekstrak carica masing-masing kandang berbeda. Kandang P1 (perlakuan 1) sebanyak 5.49 gram carica ditambah dengan 100 ml aquades. Kandang P2 (perlakuan 2) sebanyak 7.2 gram carica ditambah dengan 100 ml aquades. Kandang P3 (perlakuan 3) sebanyak 9 gram carica ditambah dengan 100 ml aquades. Tiap kandang (5 ekor tikus putih).
- Melakukan pengecekan kandang dan penggantian pakan secara berkala.

#### 3. Tahap Pengambilan Data

Setelah tahap perlakuan, tikus putih percobaan dilakukan pengambilan sampel darah. Kemudian pengambilan darah dilakukan dengan cara menyedot darah dari dekat mata dengan microhaematocrit 75 mm. Darah diambil dan dimasukkan ke dalam tabung *vacuum tainer* yang sudah 6h9dan diuji kadar kolesterol total, LDL dan HDL di LPPT UGM selama satu minggu.

#### 4. Pengamatan sel beta pankreas

Melakukan pembedahan tikus uji dan diambil organ pankreasnya. Kemudian pembuatan preparat sel beta pankreas yang diambil dari organ pancreas. Pembuatan ini di Patologi Farmasi UGM. Setelah itu, mengamati preparat sel beta pankreas melalui mikroskop.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dimulai aklimatisasi tikus putih sebanyak 25 ekor berjenis kelamin jantan di Unit Pengelolaan Hewan (UPH) Laboratorium FMIPA UNY selama satu minggu. Selanjutnya ialah melakukan ekstraksi carica dengan metode maserasi dan pelarut. Metode ini menggunakan pelarut organik yakni ethanol. Ekstraksi yang telah dilakukan menghasilkan 12,88 gram ekstrak murni.

Hasil pengamatan yang diperoleh terhadap ekstrak carica dieng yang meliputi wujud, warna, bau ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Wujud ekstrak Carica Dieng

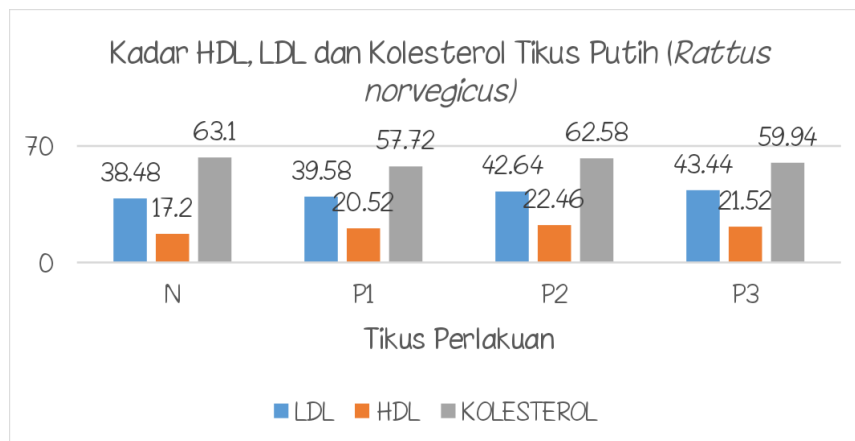
No.	Parameter	Hasil
1.	Wujud	Pasta
2.	Warna	Coklat keemasan
3.	Bau	Menyengat, sedikit tengik

Setelah tahap perlakuan dan uji yaitu pemberian pakan hiperkolesterolemia dan Carica Dieng (*Carica pubescens*) selama 5 minggu, 20 tikus putih percobaan diambil sampel darah di Laboratorium Zoology FMIPA UNY dengan cara menyedot darah dari dekat mata dengan microhaematocrit 75 mm. Darah diambil dan dimasukkan ke dalam tabung vacuum tainer untuk diuji kadar kolesterol total, HDL, dan LDL di LPPT UGM.

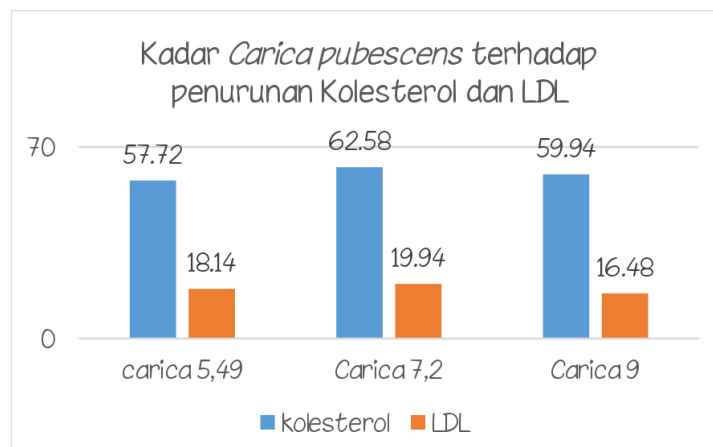
Berikut data rerata hasil uji kadar kolesterol, HDL, dan LDL

**Tabel 2.** Kadar LDL, HDL, dan Kolesterol dalam darah tikus putih (*Rattus norvegicus*)

Kode perlakuan	Kadar dalam darah		
	LDL (mg/dl)	HDL (mg/dl)	Kolesterol (mg/dl)
N	38.48	17.2	63.1
P1	39.58	20.52	57.72
P2	42.64	22.46	62.58
P3	43.44	21.52	59.94



**Diagram 1.** Kadar LDL, HDL, dan Kolesterol dalam darah tikus putih (*Rattus norvegicus*)

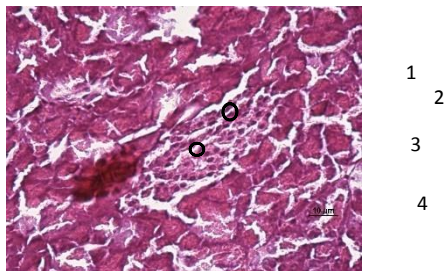


**Diagram 2.** Diagram Kadar Ekstrak Carica Terhadap Penurunan LDL dan Kolesterol

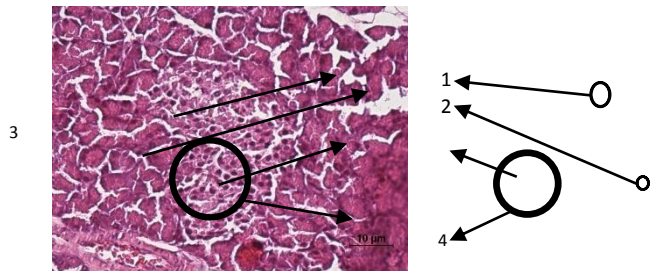
Berdasarkan hasil pengolahan data, penelitian ini bisa dikatakan berhasil. Hal ini dibuktikan bahwa kadar LDL maupun kolesterol antara tikus kontrol dan perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan. Jika antara tikus kontrol dan perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan, maka bisa dikatakan bahwa pemberian ekstrak carica tidak memberikan pengaruh terhadap penurunan kolesterol. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemberian carica secara bertingkat dapat menurunkan kadar kolesterol, dan kadar ekstrak carica yang paling efektif menurunkan kolesterol adalah kadar 7,42 gram.

Tahapan selanjutnya yaitu pembedahan tikus yang bertujuan untuk mengambil organ pankreas di Laboratorium Zoologi FMIPA UNY. Setelah mendapatkan pankreas dari semua tikus, melakukan pembuatan preparat sel beta pankreas di Patologi Farmasi UGM. Preparat organ pankreas ini diperlukan untuk mengetahui perbedaan sel beta yang terdapat pulau Langerhans yang dimiliki tikus kontrol dan perlakuan.

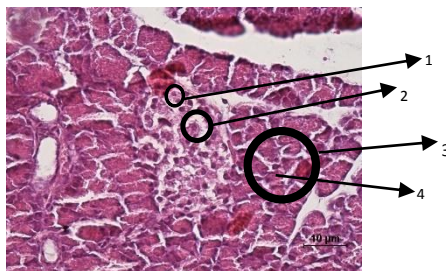
Berikut hasil preparat organ pankreas:



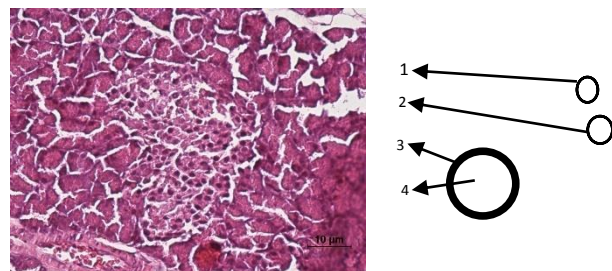
**Gambar 2.** Histopatologi Sel Pankreas Tikus Putih kondisi normal



**Gambar 3.** Histopatologi Sel Pankreas Tikus Putih Hiperkolesterolemia dengan Carica 5,49



**Gambar 4.** Histopatologi Sel Pankreas Tikus Putih Hiperkolesterolemia dengan Carica 7,2



**Gambar 5.** Histopatologi Sel Pankreas Tikus Putih Hiperkolesterolemia dengan Carica 9

**Keterangan Gambar:**

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| 1. Sel Beta | 3. Unit Sekresi Eksokrin |
| 2. Sel Alfa | 4. Sel Asinus            |

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Carica Dieng (*Carica pubescens*) dapat menurunkan kadar kolesterol dan LDL pada tikus putih hiperkolesterolemia. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya beda nyata hasil pengolahan data kolesterol serta LDL dari darah tikus putih hiperkolesterolemia dengan tikus putih normal. Pada penelitian ini, tidak dilakukan pengamatan secara detail mengenai proses kerusakan sel beta pankreas akibat pemberian pakan hiperkolesterolemia, tetapi hanya melihat histopatologi secara umumnya saja. Berdasarkan sel beta pankreas dari keempat organ tikus putih yang diamati menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang berarti, artinya tidak ada beda nyata antara histopatologi tikus putih normal dengan tikus putih hiperkolesterolemia sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian ekstrak carica bertingkat berpengaruh terhadap kadar kolesterol serta LDL tikus putih hiperkolesterolemia. Adapun kadar Carica Dieng yang efektif untuk menurunkan kolesterol serta LDL tikus putih hiperkolesterolemia adalah pada kadar 7,2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baron, D.N. 1995. *Patologi Klinik*, Edisi keempat. Jakarta: Penerbit Kedokteran EGC.
- Delvin, M. Thomas. 1992. *Textbook of Biochemistry, with Clinical Correlation*. New York: Willey-Liss.
- Fessenden, R.J., and Fessenden, J.S. 1986. *Kimia Organik jilid 2* Jakarta : Erlangga.
- Guyton & Hall. 2008. *Medical Physiology*. English : Mc Gaw.
- Hidayat S. 2001. Prospek Pepaya Gunung (*Carica pubescens*) dari Sikunang, Pegunungan Dieng, Wonosobo. *Prosiding Seminar Sehari: Menggali Potensi dan Meningkatkan Prospek Tanaman Hortikultura Menuju Ketahanan Pangan*. Bogor: Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor- LIPI.
- ROBERTSON, R.P., J. HARMON, P.O. TRAN and V. POITOUT. 2004.  $\beta$ -Cell glucose toxicity, lipotoxicity, and chronic oxidative stress in type 2 diabetes. *Diabetes* 53: S119S124.
- Rock, Red. 2009. Product Review - Wild Mountain Papaya Extract. [http://www.associatedcontent.com/article/1987516/product\\_review\\_wild\\_mountain\\_papaya.html](http://www.associatedcontent.com/article/1987516/product_review_wild_mountain_papaya.html) [15 Januari 2010].
- Simirgiotis. 2009. Identification of Phenolic Compounds from The Fruits of The Mountain Papaya *Vasconcellea pubescens* a. dc. Grown in Chile by Liquid Chromatography–uv Detection–Mass Spectrometry. *Journal Food Chemistry*. 115:775–784.
- Soeharto. 2004. Dislipidemia. Workshop Kardiovaskuler and metabolit System. Semarang, Indonesia.
- Suprati, Lies. 2005. *Aneka Olahan Pepaya Mentah dan Mengkal*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Tapan Erik. 2005. *Penyakit Degeneratif* . Jakarta: Elex Media Komputindo.