

**PENELITIAN DASAR**



**LAPORAN KEGIATAN**

**PENGARUH DOSIS PENAMBAHAN CANGKANG  
UDANG LAUT  
(*Penaeus monodon F.*)  
PADA PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH**

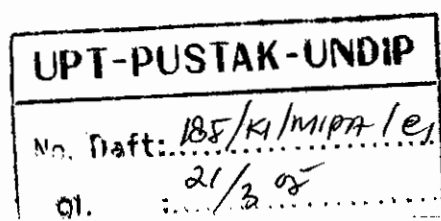
Oleh:

Sri Isdadiyanto  
Fuad Muhammad  
Sri Widodo A.S.

---

Dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi,  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,  
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dasar Nomor : 68 / P2IPT/  
DPPM / PID / III / 2004 tanggal 1 (satu) bulan Maret tahun 2004

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
NOVEMBER, 2004



LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
HASIL PENELITIAN DASAR

---

1. Judul : PENGARUH DOSIS PENAMBAHAN CANGKANG UDANG LAUT (*Penaeus monodon* F.) PADA PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH
2. Ketua Peneliti
  - a. Nama lengkap dan gelar : Sri Isdadiyanto, S.Si, M.Si
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Muda / IIIA / 132 130 279
  - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - e. Fakultas / Jurusan : MIPA / Biologi
  - f. Universitas : Universitas Diponegoro
  - g. Pusat Penelitian : Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 (tiga) orang
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Struktur dan Fungsi Hewan  
Jurusan Biologi. Fak. MIPA - UNDIP
5. Masa Penelitian : 9 (sembilan) bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp 15.000.000,00 (Lima belas Juta Rupiah)

Semarang, 22 November 2004

Mengetahui,  
Dekan Fakultas MIPA UNDIP

Ketua Peneliti



*[Handwritten signature]*

(Prof. Dr. dr. H. Sri Isdadiyanto, M.S.)  
NIP. 132 130 279

*[Handwritten signature]*

(Sri Isdadiyanto, S.Si, M.Si)  
NIP 132 130 279



Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian

(Prof. Dr. dr. H. Riwanto, Sp. BD.)  
NIP. 130 529 454

## RINGKASAN

### PENGARUH DOSIS PENAMBAHAN CANGKANG UDANG LAUT

(*Penaeus monodon* F.)

### PADA PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH

( Sri Isdadiyanto, Fuad Muhammad, Sri Widodo A.S. )

Cangkang udang laut mengandung serat bahan pangan yaitu kitin yang mempunyai kemampuan mengikat lemak / kolesterol. Kitin dan senyawa turunannya merupakan suatu aminopolisakarida yang mengalami asetilasi. Senyawa ini tidak dapat dicerna, tetapi mampu mengikat lemak 4-5 kali dari beratnya sendiri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji manfaat positif dari cangkang udang laut. Senyawa kitin yang terkandung dalam cangkang udang laut apakah dapat menurunkan kolesterol LDL sehingga dicapai kadar kolesterol yang normal. Penelitian ini juga mengkaji kadar kolesterol HDL yang meningkat dan kadar kolesterol total yang menurun. Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap. Tiap perlakuan dilakukan 10 ulangan dengan perlakuan dosis 45, 67,5 dan 90 mg kitin. Data yang didapat dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji LSD pada taraf kepercayaan 5 %.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa senyawa kitin yang terkandung dalam cangkang udang laut mampu menurunkan kadar kolesterol total dan menaikkan kolesterol HDL serum darah.

(Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro, Semarang.

Kontrak Nomor : 68 / P2IPT/ DPPM / PID / III / 2004)

## SUMMARY

### **THE INFLUENCES OF *Penaeus monodon* F. CARAPACE TO ADD DOSAGE ON DECREASES OF THE BLOOD CHOLESTEROL**

Carapace of sea shrimp content food fiber that is chitin that could bond lipid (fat)/cholesterol. Chitin and its derivative compound is a aminopolyscharida that had ascetylationed. This compound could not be digested but it able to bond lipid 4-5 fold of its weight.

The objective of this research are to evaluate benefit of carapace of sea shrimp, to know is chitin on sea shrimp able to decrease LDL cholesterol until normal dosage, and also evaluation of increasing HDL cholesterol and decreasing total cholesterol is followed. Full random design was used at this research. Rats were reared in 40 containers by 3 levels of different concentration i.e. 45, 67,5 and 90 mg chitin and one group as control. It was done using 10 repetitions. Data analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and followed with LSD on 5 % significance.

The results showed that the chitin in carapace of sea shrimp decreased total cholesterol and increased HDL cholesterol of serum bloods

## **SISTEMATIKA LAPORAN AKHIR HASIL**

### **PENELITIAN DASAR**

---

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I.    PENDAHULUAN.....	1
II.   TINJAUAN PUSTAKA.....	3
III.  TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	6
IV.  METODE PENELITIAN.....	7
V.   HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
VI.  KESIMPULAN DAN SARAN.....	17
VII. DAFTAR PUSTAKA.....	18

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas karunia dan ridho-Nya maka penelitian yang berjudul Pengaruh Dosis Penambahan Cangkang Udang Laut (*Penaeus monodon F.*) Pada Penurunan Kadar Kolesterol Darah.

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu biologi khususnya ilmu Fisiologi Hewan. Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada DIKTI yang telah membantu biaya penelitian serta Ketua Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan yang telah memberi dukungan untuk terselesainya penelitian ini.

Kami menyadari penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala saran untuk sempurnanya penelitian ini sangat diharapkan. Akhirnya semoga penelitian ini bermanfaat.

Semarang, 22 November 2004

Peneliti

## DAFTAR TABEL

1. Kadar Kolesterol Total pada Berbagai Perlakuan (mg/dl ).....	13
2. Kadar Kolesterol HDL pada Berbagai Perlakuan (mg/dl ).....	14
3. Kadar Kolesterol LDL pada Berbagai Perlakuan (mg/dl ).....	15
4. Perbandingan rata-rata Kolesterol Total dan Kolesterol HDL pada Berbagai Perlakuan.....	16

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Penentuan Kadar Kolesterol Total, HDL, dan LDL
2. Perhitungan Kadar Kolesterol Total antar Perlakuan
3. Perhitungan Kadar Kolesterol HDL antar Perlakuan
4. Perhitungan Kadar Kolesterol LDL antar Perlakuan
5. Personalia Peneliti



## I. PENDAHULUAN

Usaha untuk mengurangi atau menormalkan kadar kolesterol dalam darah telah banyak dilakukan antara lain dengan gerakan perbaikan gizi makanan. Perbaikan gizi makanan dengan mengurangi konsumsi lemak yang mengandung lemak jenuh dan kolesterol tinggi, makanan yang berkalori tinggi, dan menambah konsumsi makanan yang berserat kasar (Sitepoe, 1993). Beberapa bahan pangan yang tidak terserap seperti serat bahan pangan (dietary fiber) dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Serat bahan pangan ini dibutuhkan pada proses pengubahan kolesterol menjadi garam empedu (Winarno, 1991).

Kitin dan senyawa turunannya merupakan suatu aminopolisakarida yang mengalami asetilisasi, terdapat pada eksoskeleton dan kulit arthropoda termasuk insekta, ketam dan udang. Senyawa ini tidak dapat dicerna tetapi mampu mengikat lemak 4-5 kali dari beratnya sendiri. Kitin mengandung 15-20 % asetil (Vahouny *et al.*, 1983; Norman, 1998).

Dengan melihat kandungan dan kemampuan kitin yang terdapat pada cangkang udang laut diharapkan dapat menjadi alternatif untuk menormalkan kadar kolesterol dalam darah.

Keberadaan bahan pangan laut yang melimpah dan harga terjangkau juga menjadi pertimbangan dan keuntungan dari penelitian ini. Sehingga selain nilai manfaat yang menunjang kesehatan, keberhasilan penelitian ini juga dapat mendatangkan dan menaikkan nilai ekonomis dari cangkang udang laut.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pemanfaatan cangkang udang laut sebagai bahan alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol darah. Pemanfaatan lebih lanjut bahan ini untuk serat bahan pangan alternatif bagi diet rendah lemak dan kalori serta sebagai bahan obat merupakan keunggulan lain yang menarik dari cangkang udang laut ini. Penelitian ini dilakukan dengan maksud mempelajari mekanisme kestabilan kolesterol dalam darah karena aplikasi cangkang udang laut.