PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PEMANFAATAN ASAM LINOLEIK OMEGA 3 DAN OMEGA 6 PADA EKSTRAK LENDIR IKAN LELE (*Clarias batrachus*) SEBAGAI OBAT HIPERTENSI ALTERNATIF

Jenis Kegiatan:

PKM Penulisan Ilmiah

Diusulkan oleh:

Ketua	**: Mulyoko**	**(C24104055 / 2004)**
Anggota	**: Mardia**	**(C44060243 / 2006)**
	Vita Verawati	**(C24054035 / 2005)**
	Pungky Kemaladewi	**(C24050041 / 2005)**
	Henry Kasmanhadi S.	**(C24104055 / 2004)**

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2008

HALAMAN PENGESAHAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

1. Judul Kegiatan: Pemanfaatan Asam Linoleik Omega 3 dan Omega 6 pada Ekstrak Lendir Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) sebagai Obat Hipertensi Alternatif
2. Bidang Ilmu : (√) Kesehatan ( ) Pertanian
   ( ) MIPA ( ) Teknologi dan Rekayasa
   ( ) Sosial Ekonomi ( ) Humaniora
   ( ) Pendidikan

3. Ketua Pelaksana Kegiatan/Penulis Utama
   a. Nama Lengkap : Mulyoko
   b. NIM : C24104055
   c. Departemen : Manajemen Sumberdaya Perairan
   d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
   e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Agatis No.1, 081318642007

4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 4 orang

5. Dosen Pendamping
   a. Nama Lengkap dan Gelar : Yon Vitner, S.pi, M.Si
   b. NIP : 132 311 911
   c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : BTN Alam Sinar Sari, Jl. Anggrek C- 27, Cibeureum, Bogor / 08121107991

Bogor, 29 Februari 2008

Menyetujui
Ketua Departemen MSP

(Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc.)
NIP. 131 841 730

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Mulyoko)
NIM. C24104055

Wakil Rektor Bidang
Akademik dan Kemahasiswaan

(Prof.Dr.Ir. Yonny Koesmaryono,MS)
NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

(Yon Vitner, S.pi, M.Si)
NIP. 132 311 911

LEMBAR PENGESAHAN SUMBER PENULISAN ILMIAH PKMI

1. Judul Tulisan yang Diajukan : Pemanfaatan Asam Linoleik Omega 3 dan Omega 6 pada Ekstrak Lendir Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) sebagai Obat Hipertensi Alternatif
2. Sumber Penulisan

Kegiatan Ilmiah lainnya (sebutkan) dengan keterangan lengkap:

PKM Penelitian

Tulis lengkap: Nama penulis. Tahun. Judul karya. Tempat kegiatan.

Mulyoko.2006. Pemanfaatan Asam Linoleik Omega 3 dan Omega 6 pada Ekstrak Lendir Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) sebagai Obat Hipertensi Alternatif. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.IPB

Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Bogor, 29 Februari 2008

Ketua Departemen MSP,

(Dr. Ir. Sulistiono, M.Sc)
NIP. 131 841 730

Penulis Utama,

(Mulyoko)
NIM. C24104055

PEMANFAATAN ASAM LINOLEIK OMEGA 3 DAN OMEGA 6 PADA EKSTRAK LENDIR IKAN LELE (*Clarias batrachus*) SEBAGAI OBAT HIPERTENSI ALTERNATIF

Mulyoko , Henry Kasmanhadi S., Vita Verawati , Mardia , Rusdi
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan,Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Lendir ikan mempunyai potensi zat aktif bagi penyembuhan hipertensi. Hipertensi adalah karakteristik kenaikan tekanan darah secara terus-menerus dan kenaikan ini bertahan selama periode tertentu .Percobaan mengenai hal ini diujikan pada hewan uji yakni dengan hewan ujinya adalah mencit (Mus musculus). Terdapat 4 kelompok uji yakni, jantan perlakuan, jantan kontrol, betina perlakuan dan betina kontrol.Semua kelompok kontrol diberi suntikan insulin 0,5 IU (International Unit) agar hipertensi.Untuk mereduksi tekanan darah hewan uji yang hipertensi disuntikan ekstrak Omega 3 dan Omega 6 sebanyak 1 ml setelah sebelumya diencerkan 10 kali dengan larutan fisiologis terlebih dahulu. Analisis data menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RAL faktorial) dengan perlakuan adalah detak jantung dan gender (jantan dan betina). Hasil percobaan menguatkan dugaan bahwa Ekstrak Omega 3 dan Omega 6 mampu mereduksi takanan darah yang hipertensi.Hal ini dikuatkan dengan perbandingan detak jantung, dan tingkah laku antara hewan uji kontrol, pada saat hipertensi dan setelah pemberian Ekstrak Omega 3 dan Omega 6.

Kata Kunci : *hipertensi, ekstrak omega 3 dan 6, detak jantung*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pekerjaan ekstra untuk memenuhi kebutuhan hidup dapat menyebabkan menurunnya stamina dan kesehatan tubuh yang dapat memicu timbulnya penyakit. Di negara-negara maju seperti Amerika Serikat, diperkirakan 20 % penduduknya menderita hipertensi. Satu diantara empat orang di Amerika terkena hipertensi.Sebagai gambaran, sebanyak 20 % dari anak Amerika mungkin sudah mulai terkena tekanan darah tinggi (Salimar dkk, 2002). Penderita tekanan darah tinggi belum dapat diterangkan mekanisme terjadi penyakitnya secara tepat sehingga penyakit ini tergolong penyakit misterius (Wijayakusuma, 2005).

Aspek biologi menjadi sangat penting dalam kesehatan. Saat sebelum memasak ikan, biasanya pada bagian tubuh ikan yang terdapat lendir ikan dibersihkan sebelum dikonsumsi dan cenderung diabaikan dan dibuang begitu saja. Bagi ikan sendiri, fungsi lendir adalah sebagai pelindung tubuh, mengurangi gaya gesek antara tubuhnya dengan arus pada saat berenang dan sebagai inhibitor bakteri (Affandi,1992). Suptijah (1999) mengatakan bahwa lemak ikan mengandung 25 % asam lemak jenus dan 75 % asam lemak tak jenuh.. Bahan - bahan aktif ini belum banyak diketahui apalagi dimanfaatkan. Lendir ikan (ikan air tawar) memiliki kandungan zat tertentu (Omega 3, 6, dan 9) yang dapat menstabilkan tekanan darah kepada pada kondisi normal.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diketengahkan adalah apakah lendir ikan lele (*Clarias bathracus*) mengandung Omega 3 dan Omega 6 dan sejauh mana dampak ekstrak Omega 3 dan Omega 6 tersebut mampu menurunkan tekanan darah pada saat kondisi hipertensi.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat tertentu dalam lendir ikan lele yang diduga mampu menunjang pengobatan hipertensi, mengetahui akibat pengaruh hipertensi dan mengetahui efek tingkah laku setelah perlakuan (pemberian ekstrak Omega 3 dan Omega 6).

Manfaat

Sebagai informasi awal tentang kandungan lendir ikan khususnya ikan air tawar sehingga dapat diusahakan lebih banyak melalui kegiatan budidaya perikanan dan sebagai penelitian awal tentang lendir yang dapat mempunyai khasiat obat untuk hipertensi.

METODE PENDEKATAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yakni penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan menggunakan zat yang bersifat menekan kondisi fisologis yakni insulin (Moerdowo, 1984) .Hal ini dilakukan untuk mendapatkan dosis pemberian insulin dan pengaruhnya pada mencit (*Mus musculus*) jantan dan betina serta jangka waktu reaksi kerja insulin yang menyebabkan hewan uji mengalami hipertensi. Penentuan dosis berdasarkan pada bobot tubuh hewan uji.

Penelitian utama dilakukan dengan mengacu pada penelitian pendahuluan dalam hal perlakuan hipertensi pada mencit. Pada penelitian ini mencit yang yang mengalami perlakuan hipertensi disuntikkan ekstrak omega 3 dan omega 6 dari lendir ikan lele (*Clarias batrachus*) ke dalam tubuh mencit. Ekstrak yang di suntikkan adalah lendir ikan lele yang telah diencerkan 10 x , ekstrak diencerkan dengan maksud agar tidak terlalu pekat dan untuk menghindari efek samping.

Analisis Data

Analisa data dengan membandingkan hubungan antara parameter yang diteliti baik mencit jantan maupun betina seperti : pengaruh ekstrak ekstrak omega 3 dan omega 6 detak jantung (normal, hipertensi, ekstrak),dan hubungan detak jantung dengan suhu tubuh pada kondisi hipertensi.

Pengaruh dari perlakuan diantarnya adalah perlakuan ekstrak omega 3 dan omega 6, keadaan normal dan keaadan hipertensi terhadap jenis kelamin mencit dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial atau dengan menggunakan sidik ragam *anova two factor with replication.* Iqbal (2003) mengatakan bahwa penggunaan RAL faktorial dikarenakan terdapat dua satuan yang terpisah dan masing-masing memilki kemungkinan untuk mempengaruhi (suhu dan detak jantung dengan jenis kelamin) Perlakuan tersebut berdasarkan dugaan faktor yang berpengaruh pada hipertensi (suhu dan detak jantung) . Tahap selanjutnya adalah mengetahui hubungan antara detak jantung terhadap suhu tubuh saat hipertensi,karena saat penelitian pendahuluan telah diketahui adanya dugaan pengaruh hipertensi terhadap suhu tubuh. Pada penelitian utama ini juga diketahui tingkah laku mencit saat kondisi hipertensi dan setelah disuntikkan omega 3 dan omega 6. Kemudian ditentukan interpretasi pemodelan,hubungan antar keduanya dan sifat pemodelan terhadap penelitian yang dilakukan.

Rancangan Acak Lengkap Faktorial

Model $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \sum(\alpha\,\beta)\,ij + \sum_{ijk}$

Keterangan

Y_{ijk} : Nilai Pengamatan pada setiap unit percobaan ke-k yang memeperoleh kombinasi perlakuan ij

μ : Rataan umum populasi

α_i : Pengaruh aditif taraf ke-i dari faktor A (Jenis Kelamin)

β_j : Pengaruh aditif taraf ke-i dari faktor B (Suhu / Detak Jantung)

$\sum(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B.

Asumsi

1.Komponen μ, α_i, β_j, Eijk bersifat aditif

2. $\sum ijk \infty N(0,T^2)$

3. $\sum$ijk bebas satu dengan yang lain

4.Pengaruh peralakuan bersifat tetap

5. Terdapat pengaruh A dan B

Alat yang Digunakan

Alat yang digunakan adalah akuarium 3 buah @ 30 x 40 x 30 cm , termometer *GEA Medical,* kandang mencit 3 buah , botol minum 3 buah, alat suntik *Terumo Syringe* 1 cc / ml , jarum suntik 4 buah @ (0,45 x 13 mm, 26 G x 0,5 ''), baskom 6 buah, baskom saringan 6 buah, spidol *snowman* 1 buah *Stopwatch* (Jam) , kawat kasa , ember ekstraksi 3 buah @ 5 l, 7 l dan 10 l (ekstraksi skala besar), Alat pengaduk (kayu + tangan), alat destilasi *Gallenhomp,* erlenmeyer 500 ml (6 buah), tabung destilasi 2 buah Sarung tangan kulit sepasang , timbangan digital *AND* ER-120 A, *Shaker* (alat pemisah antar ekstrak lemak dan heksan dengan air) 6 buah, 2 buah @ 250 ml dan 4 buah 500 ml (ekstraksi skala kecil), gelas piala 3 buah @ 250 ml dan 1 buah , 50 ml, Derigen 1 buah (5 ml), Alumunium Foil 3 lembar, desikator, oven , lakban kertas (untuk label) , 1 buah pipet volumetrik 50 ml 3 buah, dan gelas ukur 2 buah.

Bahan yang Digunakan

Lendir ikan lele 15 L (1500 ml), larutan n-heksana 16 L, insulin *Mixtard@ 30 HM* 10 ml (100 IU / ml) , air lendir 16 L, air minum mencit 900 ml , ikan l ele (*Clarias batrachus*) 15 Kg, mencit (*Mus musculus*) 20 ekor (10 jantan dan 10 betina), pakan mencit (pelet), sekam, larutan fisiologis *Ecosol RL* dominan NaCl , ekstrak omega 3 dan omega 6 : 0,3 ml dari 15 ml ekstrak lender+heksan + air aquades.

Ekstraksi Lendir dengan Larutan Heksan

Ekstraksi omega 3 dan omega 6 pada kegiatan penelitian ini adalah dilakukan dengan dua cara yakni skala besar dan skala kecil.

Skala Kecil

Pada skala kecil yakni pada skala laboratorium. Sebelum mengekstraksi asam lemak omega 3 dan omega 6 dilakukan tahap preservasi terlebih terlebih dahulu. Preservasi atau persiapan alat yakni dengan memanaskan erlenmeyer 500 ml dengan suhu 120 ^{0}C selama 2 jam setelah itu dikeringkan didalam desikator kemudian ditimbang beratnya. Berat ekstraksi merupakan selisih antara tabung erlenmeyer bersama hasil ekstraksi dengan berat kosong tabung erlenmeyer. Langkah tersebut dilakukan dengan untuk mengambil ekstrak omega 3 dan omega 6 pada saat destilasi atau pemisahan antara ekstrak omega 3 dan omega 6 dengan larutan larutan heksan (n-larutan heksana), sedangkan alat-alat laboratorium yang lain dibersihkan dengan cara dicuci dengan air aquades kemudian dikeringkan.Tahap yang dilakukan setelah preservasi alat adalah tahap ekstraksi lendir

Tahap ekstraksi omega 3 dan omega 6 meliputi pencampuran lendir dengan larutan larutan heksan. Perbandingan antara lendir dengan larutan larutan heksan adalah 1 : 1 atau larutan larutan heksan dengan proporsi lebih banyak dari lendir. Campuran antara lendir dan larutan heksan selajutnya dimasukkan kedalam tabung *shaker*, kemudian dikocok-kocok dan diamkan (Susilawati, 1994).

Langkah berikutnya yang dilakukan adalah lemak tak jenuh yang sudah diikat dengan larutan heksan (berwarna bening), air (gelembung) dan lemak jenuh (warna kuning) dipisahkan. Ekstrak yang sudah dipisahkan kemudian ditampung dalam tabung. Prosedur pencampuran lendir dan larutan heksan dilakukan sampai lemak tak jenuh yang diikat oleh larutan heksan (terdapat pada lapisan palimg atas yakni lapisan di atas air) mencapai volume 500 ml.

Skala Besar

Pada skala besar yakni dengan menggunakan ember dengan volume tertentu. Sebelum mengekstraksi asam lemak omega 3 dan omega 6 dilakukan tahap preservasi terlebih dahulu. Preservasi atau persiapan alat antara lain : ember, alat pengaduk, dan saringan.

Tahap ekstraksi omega 3 dan omega 6 meliputi pencampuran lendir dengan larutan heksan. Perbandingan antara lendir dengan larutan heksan adalah 1 : 1 atau larutan heksan dengan proporsi lebih banyak dari lendir. Campuran antara lendir dan larutan heksan yang telah berada pada ember dilakukan pengadukan sampai merata.

Tahap selanjutnya adalah dengan memisahkan lemak tak jenuh yang sudah diikat dengan larutan heksan (berwarna bening), air (gelembung) dan lemak jenuh (warna kuning) kemudian menampung hasil ekstraksi pada ember lainnya dengan cara menangkannya (hanya lapisan paling atas).

Ekstraksi Omega 3 dan Omega 6 Murni

Setelah volume ekstrak omega 3 dan omega 6 dengan larutan heksan mencapai 500 ml, langkah selanjutnya dengan memisahkan antara ekstrak omega 3 dan omega 6 dengan larutan larutan heksan melalui destilator dengan suhu 200^0C selama 2 jam. Hasil ekstrak omega 3 dan omega 6 terletak dalam tabung erlenmeyer sedangkan larutan heksan terletak tabung atas.

Pengujian Ekstrak Omega 3 dan Omega 6 pada Hewana Uji (Mencit)

Pada penelitian pendahuluan, dilakukan juga pengamatan terhadap tingkah laku dan detak jantung hewan uji sebelum pemberian insulin (normal) dan setelah pemberian insulin (keadaan hipertensi). Pada penelitian utama dilakukan tahap-tahap antara lain ; preservasi hewan uji yakni tahap aklimatisasi yang merupakan tahap penyesuaian lingkungan terhadap hewan uji agar hewan uji terbiasa dengan kondisi lingkungan serta mengantisipasi kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi kondisi hewan uji pada saat percobaan.

Tahap yang kedua adalah persiapan uji yang merupakan perlakuan dengan melakukan pemilihan hewan uji berdasarkan bobot tubuh, yakni dengan bobot tubuh yang berkisar antara 15 – 20 gram.Persiapan hewan uji dibagi kedalam dua kelompok besar yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol dibagi lagi menjadi dua kelompok masing-masing 5 ekor mencit jantan dan 5 ekor mencit betina. Pada kelompok perlakuan juga dibagi menjadi dua yaitu 5 ekor mencit jantan dan 5 ekor mencit betina.

Tahap yang ketiga adalah pengujian hewan uji atau manipulasi kondisi. Pada saat kondisi hewan uji dimanispulasi, kondisi-kondisi awal seperti tingkah laku , suhu dan detak jantung diukur. Pada tahap ini, hewan uji pada kelompok perlakuan disuntikan (suntik yang digunakan *Terumo Syringe* 1 cc / ml , 26 G x 0,5 ", 0,45 x 13) insulin dengan dosis 0,5 IU (*International unit*). Masing-masing mencit jantan dan betina diberikan dosis yang sama. Penyuntikan insulin dimaksudkan agar hewan uji menjadi hipertensi sebelum diuji dengan ekstrak omega 3 dan omega 6.Setelah insulin bekerja maka kondisi hewan uji dengan parameter suhu dan detak jantung serta tingkah laku.

Setelah insulin yang disuntikan bekerja dan memberikan efek pada hewan uji maka hewan uji tersebut diberi perlakuan ekstrak omega 3 dan omega 6 dengan cara disuntikan sebanyak 1 ml. Kemudian kembali diamati kondisi tubuh hewan uji yakni tingkah laku, suhu dan denyut jantung serta bandingkan dengan kontrol dan data kondisi tubuh hewan uji sebelum diberikan ekstrak omega 3 dan omega 6.Kemudian setiap perubahan dan waktunya diamati.

Susilawati (1994) merumuskan untuk perhitungan lemak dalam satuan persen (%). Persen lemak adalah hasil bagi berat lemak hasil ekstraksi dengan berat sampel dikali seratus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui perlakuan hipertensi yang tepat yang aman bagi hewan uji (mencit) meliputi dosis dan cara penyuntikan insulin yang sesuai dengan kondisi tubuh. Waktu yang dibutuhkan mencit dalam kondisi hipertensi pada penelitian pendahuluan ini mencapai 4 jam.Pada penyuntikan insulin dibutuhkan larutan fisiologis untuk mengencerkan kadar insulin yang tinggi yakni pengenceran yang dilakukan sebesar 10 kali untuk mendapatkan 0.1 ml yang memiliki kadar 1 IU.

Berdasarkan penelitian pendahuluan ini, telah didapatkan hasil bahwa mencit saat mengalami hipertensi mengalami kenaikan detak jantung yang lebih cepat dan peningkatan suhu tubuh,tetapi perubahan detak jantung pada tubuh mencit lebih signifikan daripada suhu meskipun pada suhu tubuh terjadi perubahan tetapi hanya satu sampel ulangan dari lima sampel yang digunakan,sehingga menimbulkan suatu dugaan bahwa terdapat pengaruh suhu akibat hipertensi. Perubahan tersebut juga diduga dipengaruhi pula oleh jenis kelamin mencit.

Gambar 2. (dari kiri ke kanan) Ekstrak Omega 3 dan Omega 6, Larutan Heksan + Lemak Jenuh, Larutan Heksan + Lemak Ekstrak Lendir + Lemak Jenuh, dan Larutan Heksan dan Lendir

Penelitian Utama

Berat lemak yang didapatkan dari hasil ekstraksi sebesar 0,3 ml , berat sampel yang dihasilkan sebesar 15 L atau 15000 ml, sehingga menurut Susilawati (1994) % lemak omega 3 dan omega 6 yang diperoleh sebesar 0,002 % lemak.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian RAL faktorial yang meliputi mencit jantan dan betina serta pengaruh suhu atau detak jantung dengan tujuan untuk mengetahui dampak dari hipertensi. Pada perlakuan pertama adalah pengaruh hipertensi terhadap suhu dan jenis mencit seperti yang tertera di bawah ini:

Tabel 1 . Pengaruh Hipertensi Terhadap Suhu dan Jenis Mencit

Jenis Mencit	**Suhu**		
	Normal	**Hipertensi**	**Omega**
	36,3	0	0
	36,9	37	35,9
Jantan	36	36,1	34,7
	37,2	37,5	36,3
	36,8	37	34,7
Betina	36,8	35,7	15,16
	36,3	0	0

	37,2	37,1	15,12
	37,5	35,5	15,05
	37,3	38,3	15,18

Pada perlakuan suhu yang diamati pengaruhnya adalah suhu pada saat normal,hipertensi dan saat setelah penyuntikan ekstrak omega 3 dan omega 6. Berdasarkan analisis tabel sidik ragam diketahui bahwa pengaruh suhu terhadap jenis kelamin (A), pengaruh jenis kelamin terhadap suhu (B) dan pengaruh interaksi suhu dengan jenis kelamin (AB) tidak berbeda nyata ($F\ Hit_A$ (2,98) < $F\ Tab_A$ (3,88)), ($F\ Hit_B$ (3,79) < $F\ Tab_B$ (4,75)), dan ($F\ Hit_{AB}$ (1,29) < $F\ Tab_{AB}$ (3,89)) sehingga saat hipertensi tidak ada pengaruh. dari perubahan suhu tubuh, jenis kelamin dan hubungan antar suhu dengan jenis kelamin mencit.

Menurut Ernst (1999) pada saat kondisi hipertensi suhu tubuh tidak mendapat pengaruh, tetapi hipertensi mempengaruhi detak jantung. Percobaan di atas didasarkan pada penelitian pendahuluan yang mengindikasikan adanya dugaan bahwa suhu merupakan salah satu faktor yang mendapat pengaruh dari hipertensi.Berdasarkan hasil analisa tabel sidik ragam, diperoleh kesimpulan bahwa pada saat hipertensi suhu tubuh tidak mendapat pengaruh dari kenaikan tekanan darah tersebut. Pada perlakuan berikutnya yaitu untuk mengetahui pengaruh hipertensi terhadap detak jantung, jenis kelamin dan hubungan antara detak jantung dengan jenis mencit .

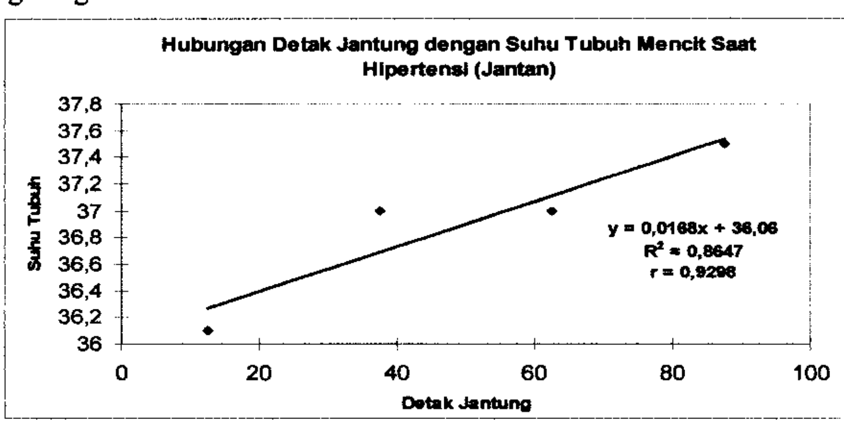
Tabel 2 . Pengaruh Hipertensi Terhadap Detak Jantung dan Jenis Mencit

Jenis Mencit	**Detak Jantung**		
	Normal	**Hipertensi**	**Omega**
Jantan	60	168	0
	72	156	76
	68	152	72
	72	184	68
	64	176	76
Betina	76	168	72
	72	156	0
	72	152	76
	72	184	72
	72	176	68

Pada perlakuan detak jantung, yang diamati pengaruhnya adalah detak pada saat normal, hipertensi dan saat setelah penyuntikan ekstrak omega 3 dan omega 6. Berdasarkan analisis tabel sidik ragam diketahui bahwa pengaruh detak jantung terhadap jenis kelamin (A) berbeda nyata (F Hit $_A$ (0,68) > F Tab $_B$ (3,89)), pengaruh jenis kelamin terhadap detak (B) berbeda nyata (F Hit $_B$ (111,87) < F Tab $_B$ (4,75)), dan pengaruh interaksi detak dengan jenis kelamin (AB) tidak berbeda nyata (F Hit $_{AB}$ (0,61) < F Tab $_{AB}$ (3,89)) sehingga saat hipertensi mempengaruhi perubahan detak jantung tubuh, sedangkan jenis kelamin dan hubungan (interaksi) antar suhu dengan jenis kelamin mencit tidak dipengaruhi hipertensi. Percobaan ini sesuai dengan pernyataan Lestari dan Meggy (2000) bahwa peningkatan detak jantung memepengaruhi kenaikan tekanan darah sehingga terjadi kondisi hipertensi. Berdasarkan uji BNT yang menjelaskan F hitung lebih besar dari F tabel, sehingga dapat diketahui bahwa pada saat detak jantung mengalami perlakuan penyuntikan ekstrak omega 3 dan omega 6 mendapat pengaruh yang nyata saat hipertensi yakni kondisi mencit kembali stabil seperti pada mencit kontrol.

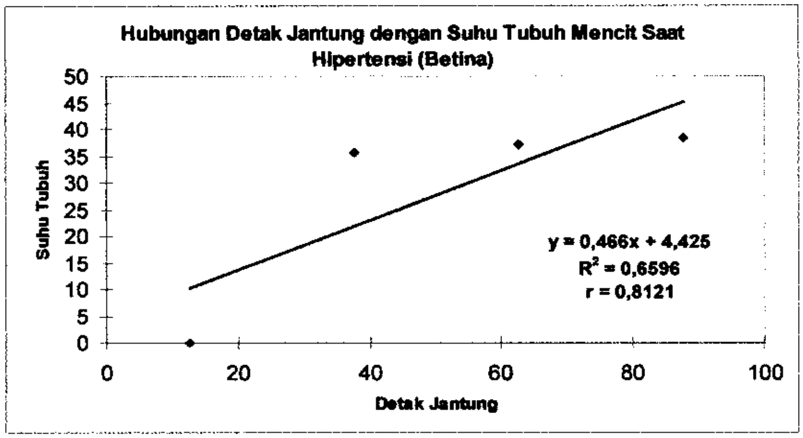
Regresi Linier

Pengaruh hipertensi meliputi beberapa faktor, seperti detak jantung dan suhu tubuh. Penentuan faktor yang mempengaruhi faktor lainnya yang menggunkan regresi di dasarkan pada percobaan di atas yang menyebutkan bahwa detak jantung dipengaruhi oleh hipertensi dibandingkan dengan suhu (sesuai dengan penelitian lanjutan) sehingga perlu diketahui hubungan antara detak jantung dengan suhu tubuh.



Gambar 3. Grafik Hubungan Detak Jantung dengan Suhu Tubuh Saat Hipertensi (jantan)

Berdasarkan gambar regresi diatas dapat diketahui bahwa terdapat korelasi positif antara detak jantung dengan suhu tubuh dimana semakin tinggi detak jantung suhu tubuh akan meningkat. Koefisien korelasi (r) sebesar 0,9298 sehingga hubungan antara keduanya sangat erat dan model dapat mewakili kondisi sebenarnya sebesar 86,47 %.

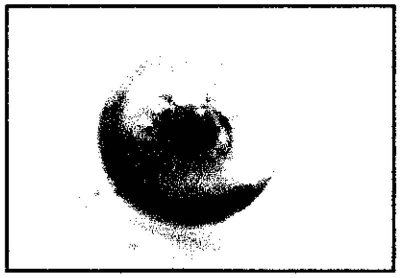


Gambar 4. Grafik Hubungan Detak Jantung dengan Suhu Tubuh Saat Hipertensi (betina)

Berdasarkan gambar regresi diatas dapat diketahui bahwa terdapat korelasi positif antara detak jantung dengan suhu tubuh dimana semakin tinggi detak jantung suhu tubuh akan meningkat. Koefisien korelasi (r) sebesar 0,8121 sehingga hubungan antara keduanya sangat erat dan model dapat mewakili keadaan sebenarnya sebesar 66 %.

Tingkah Laku Mencit

Kondisi hipertensi menurut Ernst (1999) ditunjukan dengan gejala tidak tenang, rasa takut, jantung berdebar, kepala menekuk ke bawah, pelebaran mata pupil, tidak dapat menahan atau mengontrol buang air besar dan kecil, koma, banyak mengeluarkan feses,banyak minumdan kejang-kejang. Hal ini sesuai dengan hasil perlakuan kondisi hipertensi pada hewan uji. Mencit yang hipertensi mengalami mengalami perubahan sehingga kondisinya tidak stabil. Sedangkan mencit dengan kondisi hipertensi yang telah mengalami penyuntikan ekstrak omega 3 dan omega 6 sudah mulai aktif bergerak yang ditunjukan dengan aktif berjalan dan bergerak serta mulai jarang mengeluarkan feses seperti pada perlakuan kontrol.



Gambar 5. Ekstrak Omega 3 dan Omega 6 yang Telah Jadi

KESIMPULAN

Ekstraksi lendir ikan lele (*Clarias batrachus*) yang dilakukan terbukti mengandung omega 3 dan omega 6 sehingga dapat menurunkan darah tinggi (hipertensi). Pengaruh hipertensi adalah tidak tenang, rasa takut, jantung berdebar, kepala menekuk ke bawah, pelebaran mata pupil, tidak dapat menahan atau mengontrol buang air besar dan kecil, koma, banyak mengeluarkan feses dan kejang-kejang. Peralakuan penyuntiakan dengan ekstrak omega Pada kondisi setelah penyuntikan ekstrak omega 3 dan omega 6 mencit kembali kepada keadaan normal seperti pada mencit dengan perlakuan sebagai kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi, Ridwan. (1992). *Suatu Pedoman Laboratorium*, Bogor, IPB Press.

Ernst, Mutschler.(1986). *Dinamika Obat , Farmakologi dan Toksikologi*, Bandung, ITB Press.

Iqbal, Hasan. (2003). *Pokok-pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif)*, Jakarta, Bumi Aksara

Lestari,Sri.dan Meggy T. Suhartono. (2000). *Bioteknologi Hasil Laut*, Bogor, PKSPL Press.

Moerdowo,R.M.(1984). *Masalah Hipertensi (Tekanan Darah Tinggi)*, Jakarta, Bhratara Karya Aksara.

Salimar, Susi P., dan Sri Rahayu. (2002). *Perencanaan Menu untuk Penderita Tekanan Darah Tinggi*, Jakarta, Penebar Swadaya.

Suptijah,Pipih.(1999).*Studi Aktivitas Asam Lemak Omega -3 Ikan Laut pada Mencit sebagai Model Hewan Percobaan*, Bogor, IPB Press.

Susilawati .(1994).*Isolasi Asam Lemak Omega -3 dari Bantalan Mata Ikan Tuna*, Bogor, PAU Press.

Wjayakusuma, H. Dan Setiawan Dalimartha . (2005) . *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Darah Tinggi*, Jakarta, Penebar Swadaya.