

**LAPORAN KEMAJUAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PENGARUH KONSUMSI PETE (*Parkia speciosa*) TERHADAP
DIABETES MILITUS TIPE2 PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Tahun ke I (kesatu) dari Rencana 2 (dua) Tahun

TIM PENGUSUL :

Dr. H. Budhi Akbar, M. Si NIDN: 00-0403- 6601 (Ketua)
Mayarni, S.Pd., M.Si NIDN: 03-1211- 6901 (Anggota)

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR. HAMKA
AGUSTUS 2014**

Dibiayai oleh :
Kopertis Wilayah III
**Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan, Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan
Program Penelitian Nomor: 188/F.03.07/2014
Tanggal 14 Mei 2014**

**LAPORAN KEMAJUAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PENGARUH KONSUMSI PETE (*Parkia speciosa*) TERHADAP
DIABETES MILITUS TIPE2 PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Tahun ke I (kesatu) dari Rencana 2 (dua) Tahun

TIM PENGUSUL :

Dr. H. Budhi Akbar, M. Si NIDN: 00-0403- 6601 (Ketua)
Mayarni, S.Pd.,M.Si NIDN: 03-1211- 6901 (Anggota)

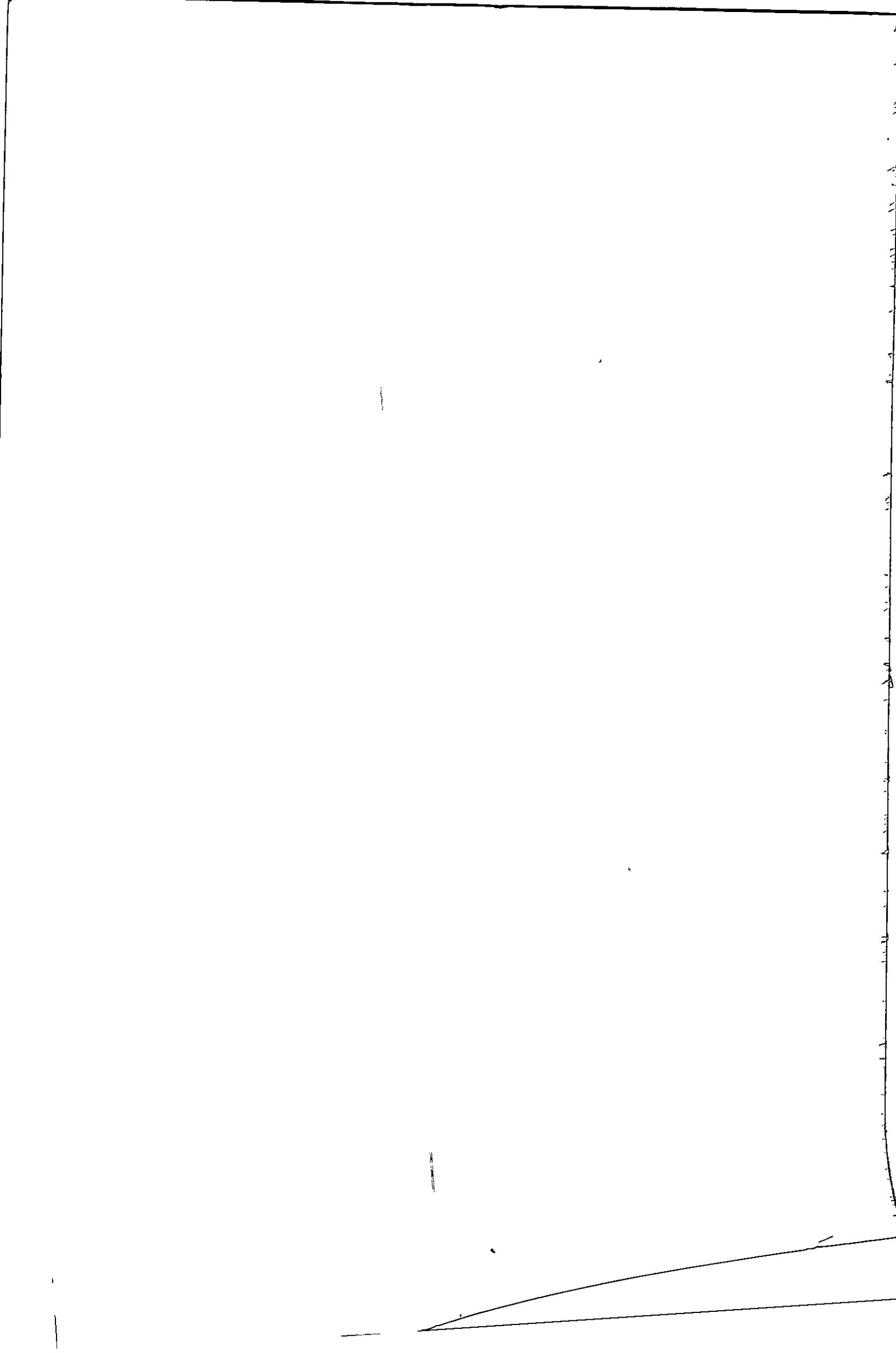
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR. HAMKA
AGUSTUS 2014**

Dibiayai oleh :

Kopertis Wilayah III

**Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan, Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan
Program Penelitian Nomor: 188/F.03.07/2014**

Tanggal 14 Mei 2014



Halaan Pengesahan Laporan Kemajuan
Penelitian Hibah bersaing

Judul Penelitian

:Pengaruh Konsumsi Pete (*Parkia speciosa*) Terhadap
Diabetes Militus Tipe2 Pada Tikus Putih (*Rattus
norvegicus*)

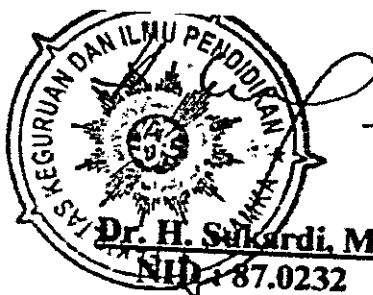
Ketua Peneliti

a.Nama lengkap : Dr. H. Budhi Akbar, M. Si
b.NIDN : 00-0403-6601
c.Jabatan Fungsional : Lektor kepala/ III/C
d.Program Studi : Pendidikan Biologi
e. Nomor HP : 081219381966 /081315537290
f.Alamat surat (e-mail) : budhiakbar@gmail.com

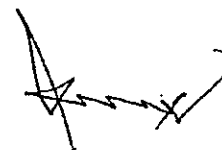
Anggota Peneliti (1)

a.Nama lengkap : Mayarni, S.Pd., M. Si
b.NIDN : 03-1211-6901
c.Perguruan Tinggi : Univ. Muhammadiyah PROF. DR. HAMKA
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 51.800.000
Biaya Keseluruhan : Rp. 74.000.000

Mengetahui
Dekan


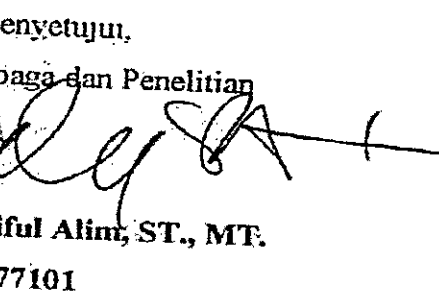

Dr. H. Sukardi, M.Pd.
NIDN 87.0232

Jakarta, 5 Agustus 2014
Ketua Pelaksana



Dr. H. Budhi Akbar.,M.Si
NIP: 19660304 199003 1 003

Menyetujui,


Ketua Lembaga dan Penelitian

Endy Sjaiful Alim, ST., MT.
NIDN 0322077101



RINGKASAN

Diabetes militus merupakan suatu penyakit yang ditakuti, karena merupakan tergolong penyebab kematian terbesar selain penyakit jantung, beberapa penelitian bahwa jumlah penderitanya meningkat secara cepat, yang disebabkan oleh banyak faktor, tetapi penyebab terbesar adalah oleh pola dan gaya hidup yang salah.

Ada dua tipe diabetes militus yaitu tipe 1 dan tipe 2, tipe 2 didapat setelah umur 30 - 60, merupakan diabetes yang tidak tergantung insulin ini didapat karena pola dan gaya hidup yang salah. Baik tipe I maupun tipe II, menyebabkan *hiperglikemia*. Dalam waktu yang panjang, hiperglikemia merusak retina mata, pembuluh darah pada ginjal, saraf, dan pembuluh darah lainnya. *Retinopati diabetes* penyakit menyebabkan kerusakan retina mata penyebab utama kebutaan dan juga dapat menyebabkan *Nefropati diabetes* yaitu penyakit penyebab utama gagal ginjal. Selain ini juga dapat menyebabkan kerusakan saraf (*Neuropati diabetik*) akibat **diabetes militus** merupakan penyebab amputasi di kaki dan yang paling parah tergolong penyebab kematian. *Sumber : American Diabetes Association untuk penyakit diabetes militus*

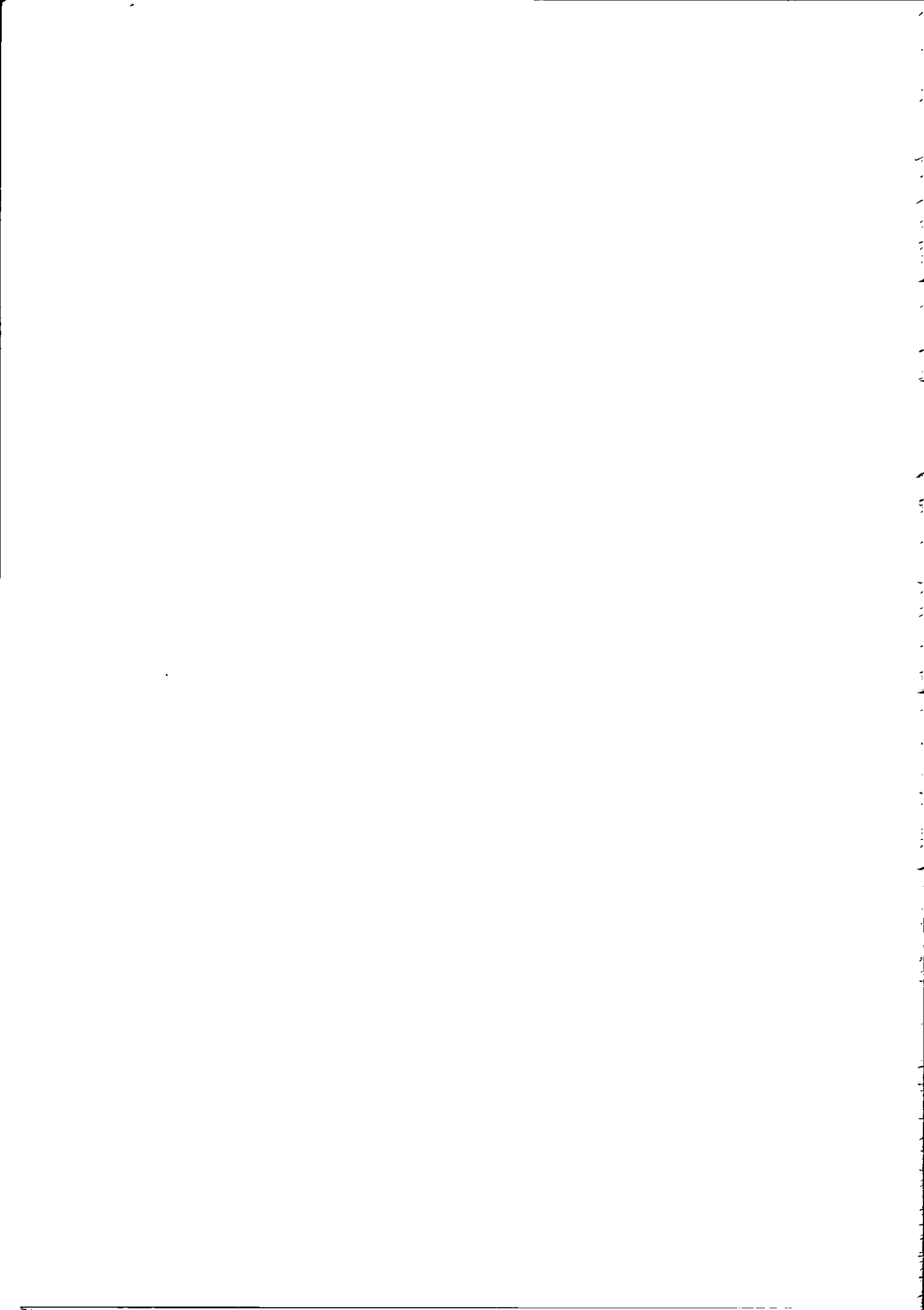
Penderita **diabetes militus** harus mengkonsumsi obat secara rutin jika tidak penderita biasanya merasa lemas dan berefek pada keinginan untuk mengkonsumsi karbohidrat lebih banyak dengan harapan memperoleh tenaga tetapi yang terjadi adalah akan memperparah penyakit tersebut, obat yang digunakan biasanya obat dari rujukan dokter, yaitu obat-obat yang mengandung bahan kimia yang pasti ada efek samping jika dikonsumsi lama yaitu pada lambung dan ginjal karena susah dimetabolisme tubuh. Oleh karena itu harus dicari obat alternative yang berasal dari alam supaya tidak berefek samping. Menurut beberapa informasi dari penderita diabetes (hasil wawancara) *Pete (Parkia speciosa)* dapat digunakan sebagai obat diabetes bahkan dapat menyembuhkan oleh karena itu peneliti ingin mencoba melakukan penelitian penggunaan *Pete* terhadap penurunan kadar gula darah serta mencari berapa konsentrasi penggunaan *Pete* dalam menurunkan kadar gula darah penderita **diabetes militus** tipe II. Hasil akhir dari penelitian ini adalah pembuatan kapsul kopi *Pete* untuk penderita diabetes militus (hasil akhir ini direncanakan pada penelitian selanjutnya)

Rumusan masalah

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan dapat di rumuskan "Apakah *Pete (Parkia speciosa)* dapat menurunkan kadar gula darah penderita Diabetes Militus Tipe II.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsumsi *Pete (Parkia speciosa)* terhadap penurunan kadar gula darah pada diabetes militus tipe II
 2. Untuk mengetahui dosis konsumsi *Pete (Parkia speciosa)* dalam menurunkan kadar gula darah pada diabetes militus tipe II
- Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen:** Penelitian ini menggunakan tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebagai hewan uji dengan cara membuatnya menjadi diabetes tipe II, cara kerja mengukur kadar gula darah awal. Pemberian glukosa. Ukur kadar gula darah kembali, beri ekstrak *Pete* dalam berbagai variasi konsentrasi. Selanjutnya diukur kadar gula darahnya kembali untuk menentukan konsentrasi yang tepat dalam menurunkan gula darah. hasilnya dianalisis. Pada penelitian tahun kedua, hasil ini akan disetarakan dengan kebutuhan dibuat kopi *Pete* dan diberikan kepada penderita diabetes sebagai uji coba kopi *Pete* dilakukan uji penurunan konsentrasi gula darahnya sebagai hasil akhir. Kapsul kopi sebagai hasil akhir penelitian.



PRAKATA

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadirat Allah karena berkat rahmat dan karunianya penelitian ini dapat terlaksana. Penelitian **Pengaruh Konsumsi Pete (*Parkia speciosa*) Terhadap Diabetes Militus Tipe2 Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)** tahap satu ini terlaksana juga tak luput dari dukungan dan kerja keras tim serta bantuan dari dua orang mahasiswa (Fani, Risda) serta dua orang ananda (Melati, Melisa) serta bantuan dari berbagai pihak baik moril maupun sprituil karena selama pengerjaan penelitian ini, peneliti sudah banyak mengambil waktu keluarga terima kasih atas dukunganya

Penelitian ini terlaksana juga tak luput dari support dari ketua lembaga penelitian UHAMKA bapak Drs. H. Endy Sjaiful Alim, ST.,MT. yang tak bosan-bosanya memberi arahan serta support yang tinggi hingga kami sebagai peneliti selalu bersemangat dalam merancang serta melaksanakan penelitian. Penghargaan yang setinggi-tingginya juga diberikan kepada para pimpinan UHAMKA serta jajaranya yang telah memberi fasilitas baik sarana maupun prasarana sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

Akir kata kami menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna, oleh karena itu para pembaca diharapkan dapat menyempurnakanya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak orang amin amin ya rabbal' alamin

Jakarta, Agustus 2014

Peneliti



DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB. I. PENDAHULUAN.....	9
BAB.II.TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Penyakit Diabetes.....	11
B. Pete (<i>Parkia speciosa</i>).....	15
C. Tikus Sebagai Hewan Uji.....	15
D. Kerangka Berpikir.....	17
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	18
A. Tujuan Penelitian.....	18
B. Manfaat Penelitian.....	18
BAB IV METODE PENELITIAN.....	19
A. Tujuan Operasional.....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C. Variabel Penelitian.....	19
D. Metode dan Desain Penelitian.....	19
E. Devinisi Operasional.....	21
F. Cara Pembuatan Eks... tarak Pete.....	22
G. Teknik Pengumpulan Data.....	22
H. Teknik Analisis Data.....	22
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A Hasil Penelitian.....	23
B. Analisis Data.....	25
C. Pembahasan Penelitian.....	27
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.....	31
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
A. <i>Simpulan</i>	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



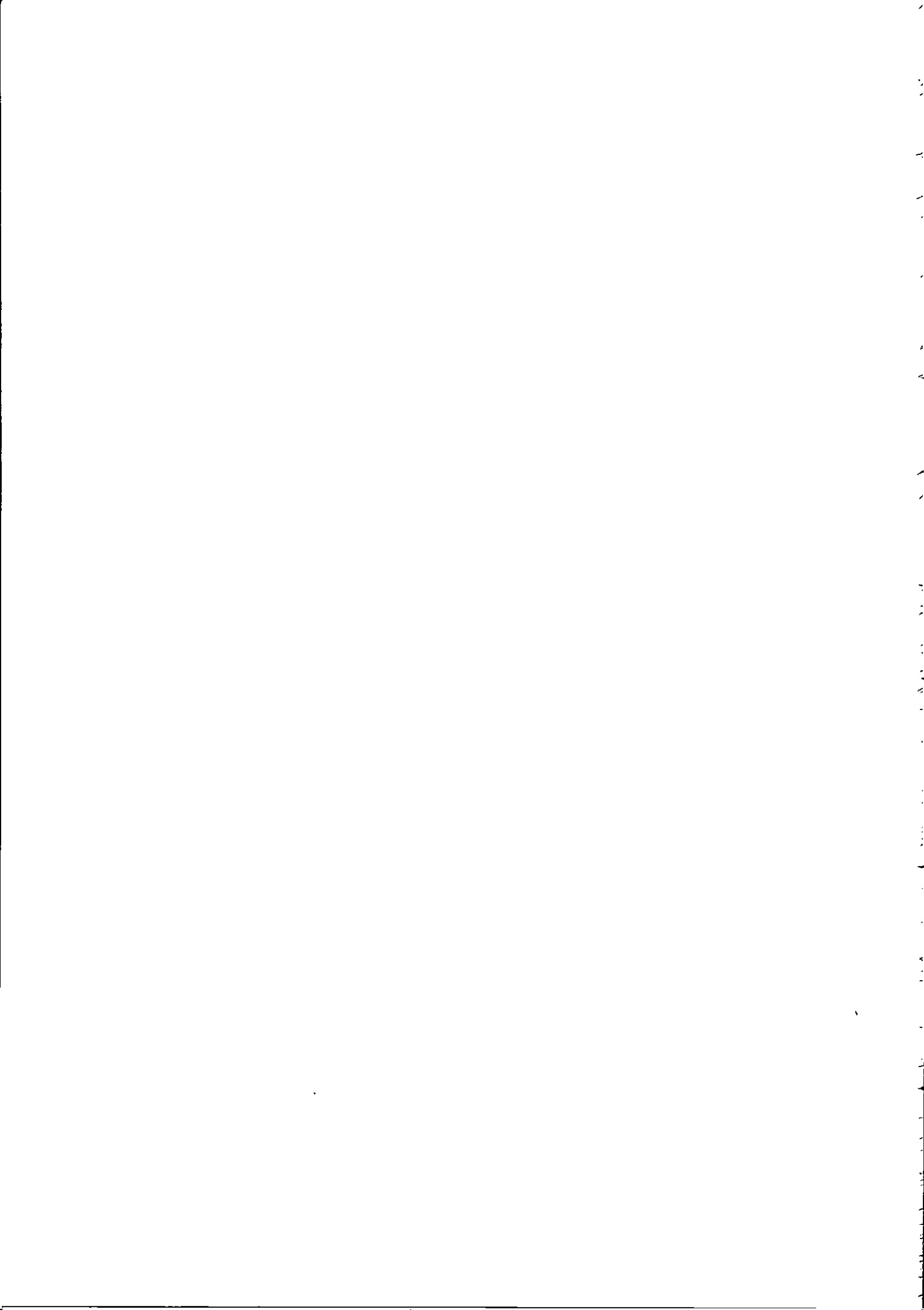
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Acak Lengkap Perlakuan.....	20
Tabel 2. Perubahan Kadar Glukosa Darah Tikus Perlakuan	24
Tabel 3. Hasil Uji BNT	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pete (<i>Parkia speciosa Hassk</i>).....	15
Gambar 2. Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	16
Gambar 3. Bagan Alur Penelitian Tahun Pertama.....	21
Gambar 4. Perubahan Kadar Gula Darah Tikus	25
Gambar 5. Bagan Alur Penelitian Tahun ke dua.....	32

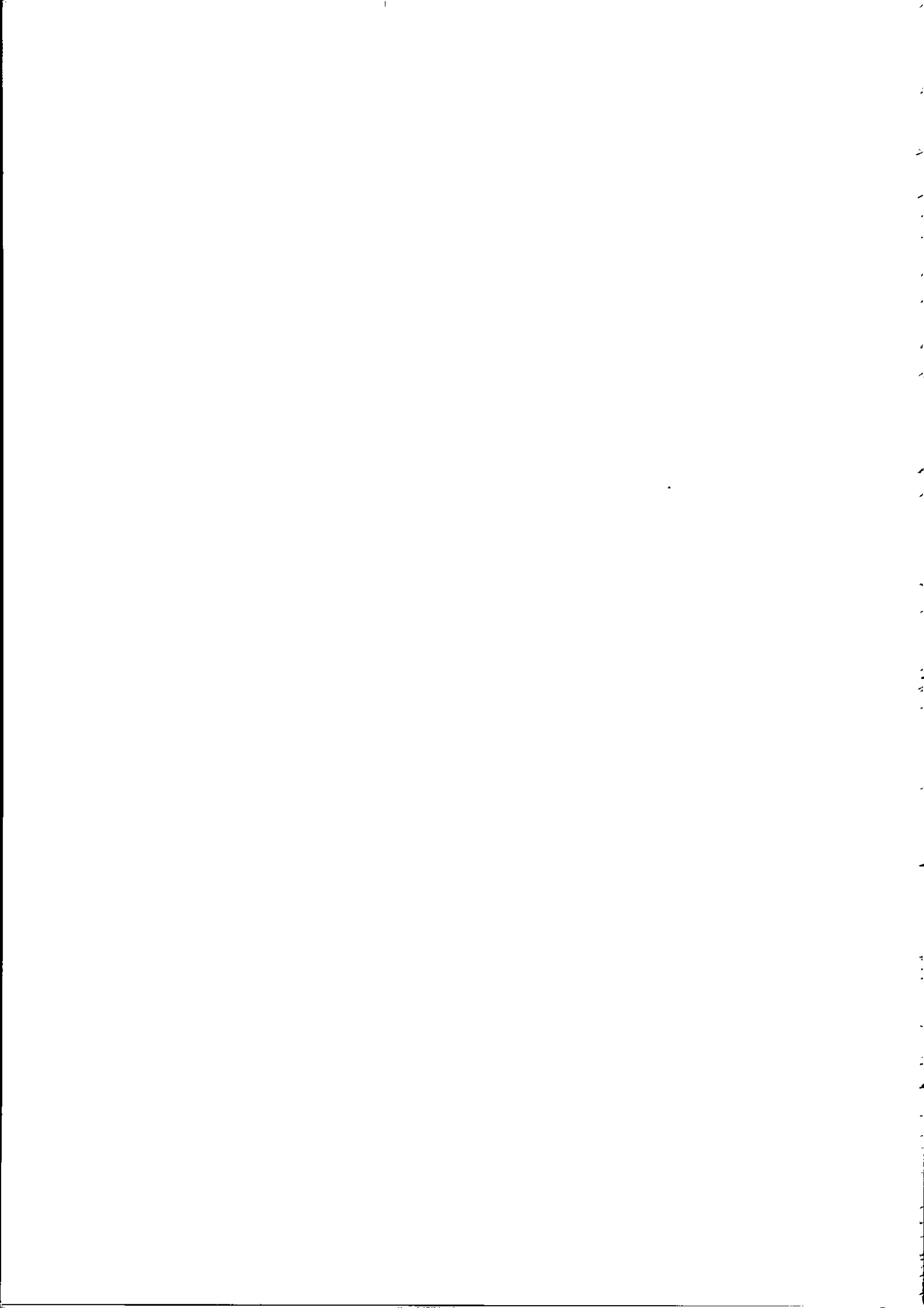


DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Perubahan Kadar Glukosa Darah.....	36
Lampiran 2. Pengujian Normalitas.....	39
Lampiran 3. Uji Homogenitas.....	41
Lampiran 4. Uji Anava 1 Faktor.....	43
Lampiran 5. Uji BNT.....	45
Lampiran 6. Personalia Peneliti.....	46
Lampiran 7. Surat Perjanjian Penugasan.....	48
Lampiran 8. Photo-photo kegiatan.....	51
Lampiran 9. Draf Artikel.....	55

Keterangan :

“Penelitian untuk tahun 1 terbagi dalam dua kegiatan penelitian yaitu penggunaan ekstrak murni pete mentah dan penggunaan ekstrak murni pete direbus dalam menurunkan kadar glukosa diabetes tipe II. Laporan kemajuan 70 % dilaporkan penggunaan ekstrak murni pete mentah dalam menurunkan glukosa diabetes tipe II Sedangkan penggunaan ekstrak murni pete direbus penelitiannya sedang berjalan”



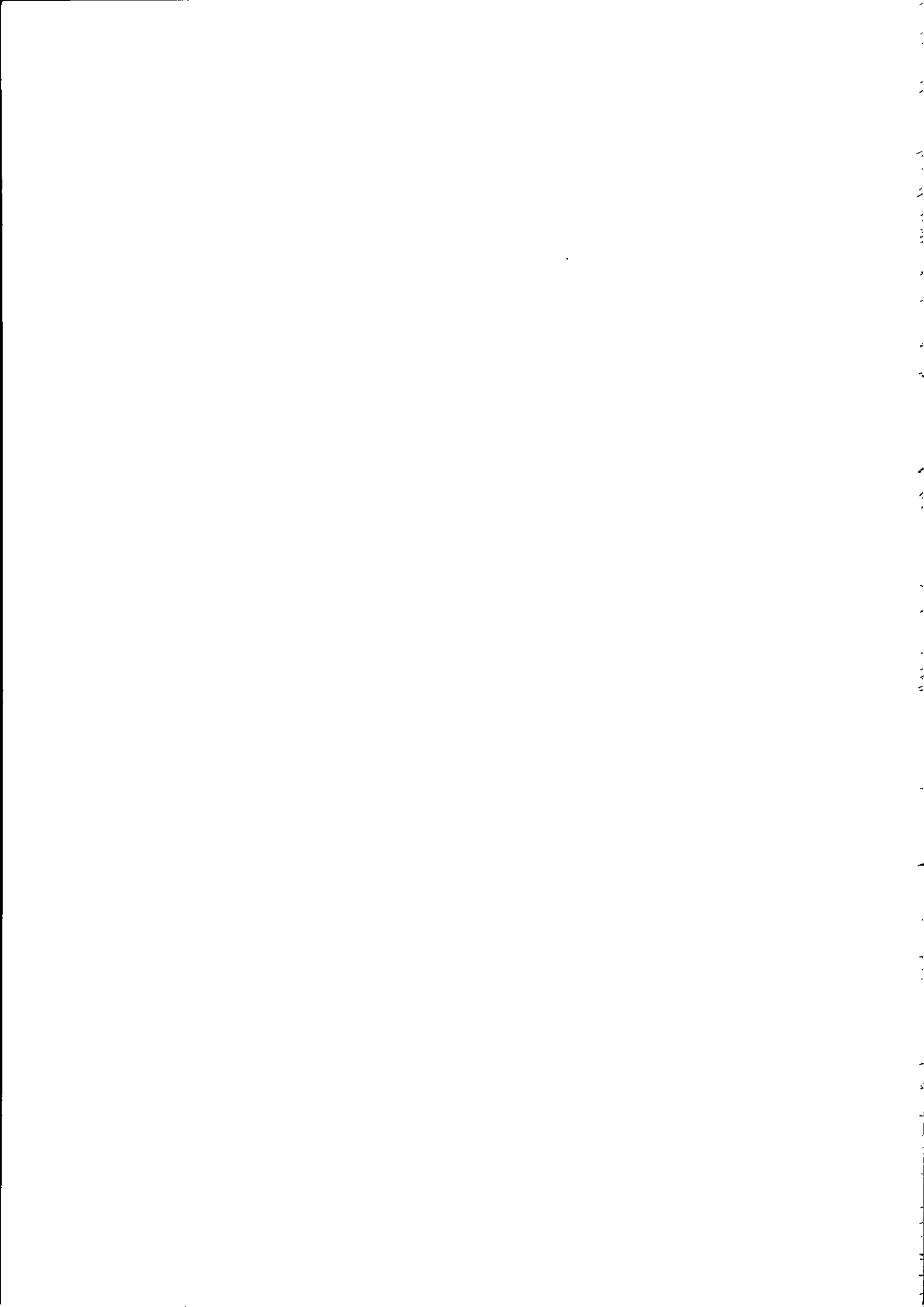
BAB I PENDAHULUAN

Salah satu penyakit penyebab kematian terbesar adalah kencing manis (diabetes militus). Penyakit ini adalah penyakit yang sering diderita baik oleh kalangan ekonomi menengah kebawah maupun kalangan ekonomi menengah keatas . Penyakit ini bisa diderita sesudah dewasa karena pola dan gaya hidup yang salah atau bisa juga karena turunan.

Pada umumnya penyakit diabetes militus (kencing manis) ini banyak ditemukan didaerah perkotaan. Penyakit kencing manis pada umumnya diakibatkan karena pola makan yang tidak terkontrol atau sebagai efek samping dari pemakaian obat-obat tertentu, walaupun secara teori 25% diantaranya diakibatkan keturunan. Kencing manis menyebabkan para penderita kurang energy mereka terlihat lemah dan tidak bugar karena metabolisme terganggu

Para penderita kencing manis umumnya tidak bisa sembuh dan harus minum obat dokter terus menerus dalam jangka waktu lama dan itupun hanya untuk bertahan hidup. Selain itu untuk tetap bertahan hidup mereka harus menjaga pola makan serta aktifitas fisik yang seimbang

Penelitian ini didasari oleh pengalaman peneliti. Keluarga peneliti memiliki sebuah tempat penjualan obat yang tentunya mempunyai banyak sekali pelanggan terutama pelanggan pembeli obat kencing manis. Para penderita umumnya membeli obat secara rutin artinya dia membeli obat setiap bulan dan tidak pernah putus. Dari hasil pengamatan dan dari keluhan penderita kencing manis, mereka terlihat tidak bugar, pucat bawanya lemas dan memang sering mengeluh tidak bertenaga. Akan tetapi salah seorang diantara sekian banyak pelanggan yang juga menderita kencing manis terlihat tetap bugar dan membeli obat tidak sesering penderita kencing manis yang lain. Suatu hari keluarga peneliti bertanya “ Bapak maaf (kebetulan dia seorang laki-laki) kenapa bapak tidak membeli obat penurun gula darah serutin para penderita kencing manis yang lain dan bapakpun terlihat bugar tidak seperti para penderita yang lain”. Jawaban mereka sangat mengagetkan, mereka menjawab saya membeli obat ini hanya untukantisipasi saja dan jarang saya minum, padahal para penderita harus minum obat penurun gula darahnya secara rutin dan teratur. Beliau menambahkan ceritanya saya pernah dibawa salah seorang



teman saya kesuatu gunung dan nginap disana beberapa hari lalu saya diminta menjemur pete (*Parkia speciosa*) menghaluskan dan disuruh meminum kopi serbuk pete tersebut setiap hari. Dari situ ternyata badan saya membaik dan makanpun tidak ada yang saya pantangin lagi. Pada hal sebelumnya cukup banyak makanan yang saya tidak makan untuk menghindari kenaikan gula darah saya. Itulah tutur kata beliau yang membuat penulis penasaran. Atas cerita diatas penulis ingin membuktikan apakah benar pete (*Parkia speciosa*) dapat menurunkan gula darah seorang penderita diabetes tipe II.?

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dipakai sebagai obat penurun gula darah dan disosialisasikan melalui publikasi ilmiah sehingga pada pembaca dapat memanfaatkan hasil penelitian ini untuk menurunkan kadar gula darah pada diabetes militus

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan dapat penulis rumuskan “ Apakah Pete (*Parkia speciosa*) dapat menurunkan kadar gula darah penderita Diabetes Militus Tipe II.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsumsi pete ((*Parkia Speciosa*) terhadap penurunan kadar gula darah pada dibetes militus tipe II
2. untuk mengetahui dosis konsumsi pete ((*Parkia Speciosa*) dalam menurunkan kadar gula darah pada diabetes militus tipe II

Manfaat penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui seberapa besar manfaat pete ((*Parkia speciosa*) dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada diabetes Militus Tipe II.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi kalangan ekonomi menengah kebawah dalam menggunakan pete (*Parkia speciosa*) sebagai pengganti obat dokter untuk pengobatan diabetes militus tipe II



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

“Penelitian untuk tahun 1 terbagi dalam dua kegiatan penelitian yaitu penggunaan ekstrak murni pete mentah dan penggunaan ekstrak murni pete direbus dalam menurunkan kadar glukosa diabetes tipe II. Laporan kemajuan 70 % dilaporkan penggunaan ekstrak murni pete mentah dalam menurunkan glukosa diabetes tipe II Sedangkan penggunaan ekstrak murni pete direbus penelitiannya sedang berjalan”

A. Penyakit Diabetes

Penyakit diabetes melitus masih menjadi ancaman serius bagi dunia kesehatan di Indonesia. Jumlah penderita diabetes terus meningkat. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), diperkirakan pada 2030 penyandang diabetes di Indonesia akan meningkat sebanyak 21,3 juta orang. "Penyakit diabetes ini harus menjadi perhatian serius bagi kita semua karena diabetes juga mengancam pertumbuhan ekonomi nasional. Oleh karenanya, pengendalian diabetes melitus perlu dilakukan dengan sungguh-sungguh dan secara komprehensif," jelas Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kemenkes Prof dr. Tjandra Yoga Aditama, Sp. P(K). Tjandra memaparkan, berdasarkan prediksi WHO, Indonesia segera menduduki peringkat ke empat setelah Amerika Serikat, China, dan India di antara negara-negara yang memiliki penyandang diabetes terbanyak, dengan populasi penduduk terbesar di dunia. Sementara itu, menurut data Riset Kesehatan Dasar 2007, diabetes merupakan penyebab kematian nomor 6 dari semua kelompok umur. Prevalensi diabetes di Indonesia yang ada di perkotaan adalah sebanyak 5,7% dan sebanyak 73,7% pasien diabetes tidak terdiagnosa.

Berikut ini adalah faktor seseorang beresiko terkena diabetes:

Keturunan, kegemukan/obesitas, tekanan darah tinggi, angka triglyceride yang tinggi, kolesterol tinggi, gaya hidup modern yang sering mengkonsumsi makanan siap saji, merokok dan stress, terlalu banyak mengkonsumsi karbohidrat, serta kerusakan pada sel pankreas.

Terdapat dua tipe diabetes melitus yaitu diabetes melitus tipe I dan tipe II, diabetes melitus tipe II adalah diabetes melitus yang tidak tergantung insulin atau



sering disebut non insulin dependent diabetes militus (NIDDM). diabetes militus tipe II ini merupakan angka tertinggi di Negara berkembang termasuk di Indonesia, kurang lebih 90% para penderita mengalami diabetes militus tipe II (Baynes,2003 dalam Putu Gina Astiyandani. dkk 2010)

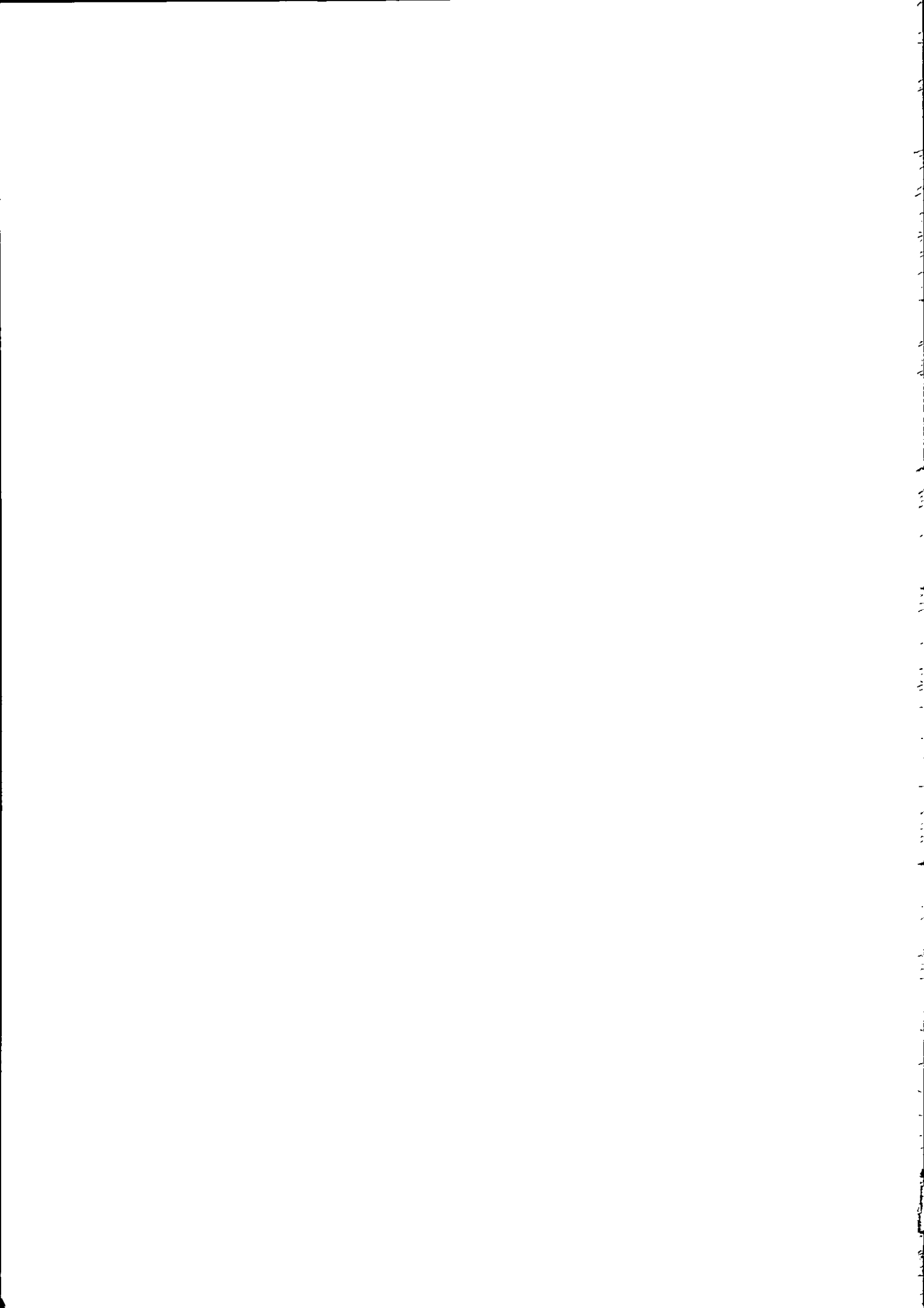
Kematian akibat diabetes umumnya terjadi akibat kerusakan organ terminal seperti jantung, ginjal dan otak (Edvans,2002 dalam Putu GinaAastiyandani,dkk 2010). Kemungkinan pete mengandung antioksidan karena anti oksidan dapat memperlambat atau mencegah oksidasi suatu molekul (Robins, 2003)

Penyakit diabetes militus jumlah penderitanya meningkat dengan cepat. Peningkatan ini disebabkan banyak faktor, tapi yang paling signifikan adalah meningkatnya insiden obesitas terkait dengan prevalensi gaya hidup yang sering berefek pada hipergikemia(WHO, 2009).

Komplikasi penyakit diabetes militus

Menurut Wijayakusuma (2004) Kedua penyakit diabetes militus tipe I (diabetes tergantung insulin) dan tipe II (diabetes tidak tergantung insulin terjadi setelah umur 30 sampai 60th) akhirnya menyebabkan kadar gula darah menjadi tinggi, suatu kondisi yang disebut hiperglikemia. Selama periode waktu yang panjang, hiperglikemia merusak retina mata, pembuluh darah pada ginjal, saraf, dan pembuluh darah lainnya. *Retinopati diabetes* adalah kerusakan pada retina akibat penyakit diabetes militus merupakan penyebab utama kebutaan. *Nefropati diabetes* adalah kerusakan pada ginjal dari penyakit diabetes militus merupakan penyebab utama gagal ginjal. *Neuropati diabetik* adalah kerusakan saraf akibat penyakit diabetes militus merupakan penyebab utama luka dan borok kaki, yang sering menyebabkan amputasi kaki. Kerusakan pada saraf dalam sistem saraf otonom dapat menyebabkan kelumpuhan perut (gastroparesis), diare kronis, dan ketidakmampuan untuk mengontrol denyut jantung dan tekanan darah selama perubahan postural.

Penyakit diabetes militus mempercepat aterosklerosis, (pembentukan plak lemak dalam arteri), yang dapat menyebabkan penyumbatan atau gumpalan (trombus). Perubahan tersebut kemudian dapat menyebabkan sirkulasi terganggu serta serangan jantung, stroke, dan menurun pada lengan dan kaki (penyakit pembuluh darah perifer).



Penyakit diabetes militus predisposes untuk tekanan darah tinggi, tingginya tingkat kolesterol dan trigliserida. Kondisi ini baik secara independen dan bersama-sama dengan hiperglikemia, meningkatkan risiko penyakit jantung, penyakit ginjal, dan komplikasi pembuluh darah lainnya.

Banyak infeksi yang berhubungan dengan penyakit diabetes militus, dan infeksi sering lebih berbahaya pada penderita penyakit diabetes militus karena kemampuan normal tubuh untuk melawan infeksi terganggu. Dan itu menambah masalah karena infeksi dapat memperburuk kontrol glukosa, yang selanjutnya menunda pemulihan dari infeksi.

Hipoglikemia atau gula darah rendah, sebentar-sebentar terjadi pada kebanyakan penderita penyakit diabetes militus. Hal ini dapat terjadi akibat minum obat diabetes atau insulin terlalu banyak (biasanya disebut reaksi insulin), berolahraga lebih dari biasanya, minum terlalu banyak alkohol, atau minum obat tertentu untuk kondisi lain. Hal ini sangat penting untuk mengenali hipoglikemia dan bersiaplah untuk mengobatinya setiap saat. Sakit kepala, pusing, kurang konsentrasi, tremor tangan, dan berkeringat adalah gejala umum dari hipoglikemia. Seseorang bisa pingsan atau memiliki kejang jika tingkat gula darah menjadi terlalu rendah.

Diabetic ketoacidosis (DKA) adalah suatu kondisi serius dimana hiperglikemia yang tidak terkontrol (biasanya karena untuk melengkapi kekurangan insulin atau kekurangan insulin relatif) dari waktu ke waktu menciptakan penumpukan keton (produk limbah asam) dalam darah. Tingginya kadar keton bisa sangat berbahaya. Ini biasanya terjadi pada penderita penyakit diabetes militus tipe 1 yang tidak memiliki kontrol glukosa darah yang baik. Ketoasidosis diabetik dapat dipicu oleh infeksi, trauma stres, obat-obatan seperti insulin, atau keadaan darurat medis seperti stroke dan serangan jantung.

Hiperglikemia sindrom hiperosmolar nonketotic adalah kondisi serius di mana tingkat gula darah menjadi sangat tinggi. Tubuh mencoba untuk menyingkirkan kelebihan gula darah dengan mengeluarkan lewat urin. Hal ini meningkatkan jumlah urin secara signifikan, dan sering menyebabkan dehidrasi sangat parah sehingga dapat menyebabkan kejang, koma, dan bahkan kematian. Sindrom ini biasanya terjadi pada penderita penyakit diabetes militus tipe 2 yang tidak mengendalikan kadar gula darah mereka, yang telah mengalami dehidrasi, atau yang memiliki stres, cedera, stroke, atau minum obat tertentu, seperti steroid.



Selain mengurangi berat badan yang berlebih (obesitas) dengan berolahraga atau fitness juga mengatur menu makanan sehat terutama tambahkan produk obat herbal untuk mengurangi atau bahkan bisa menyembuhkan penderitaan akibat penyakit diabetes militus.

Sumber : American Diabetes Association untuk penyakit diabetes militus

Kenali Gejala Diabetes Sejak Dini

Diabetes atau yang juga dikenal sebagai penyakit kencing manis adalah penyakit yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula dalam darah sebagai akibat adanya gangguan system metabolisme dalam tubuh, dimana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormone insulin sesuai kebutuhan tubuh. Insulin adalah salah satu hormone yang diproduksi oleh pankreas yang bertanggung jawab untuk mengontrol jumlah kadar lemak dalam darah dan insulin dibutuhkan untuk mengubah (memproses) karbohidrat, lemak dan protein menjadi energi yang diperlukan tubuh manusia .

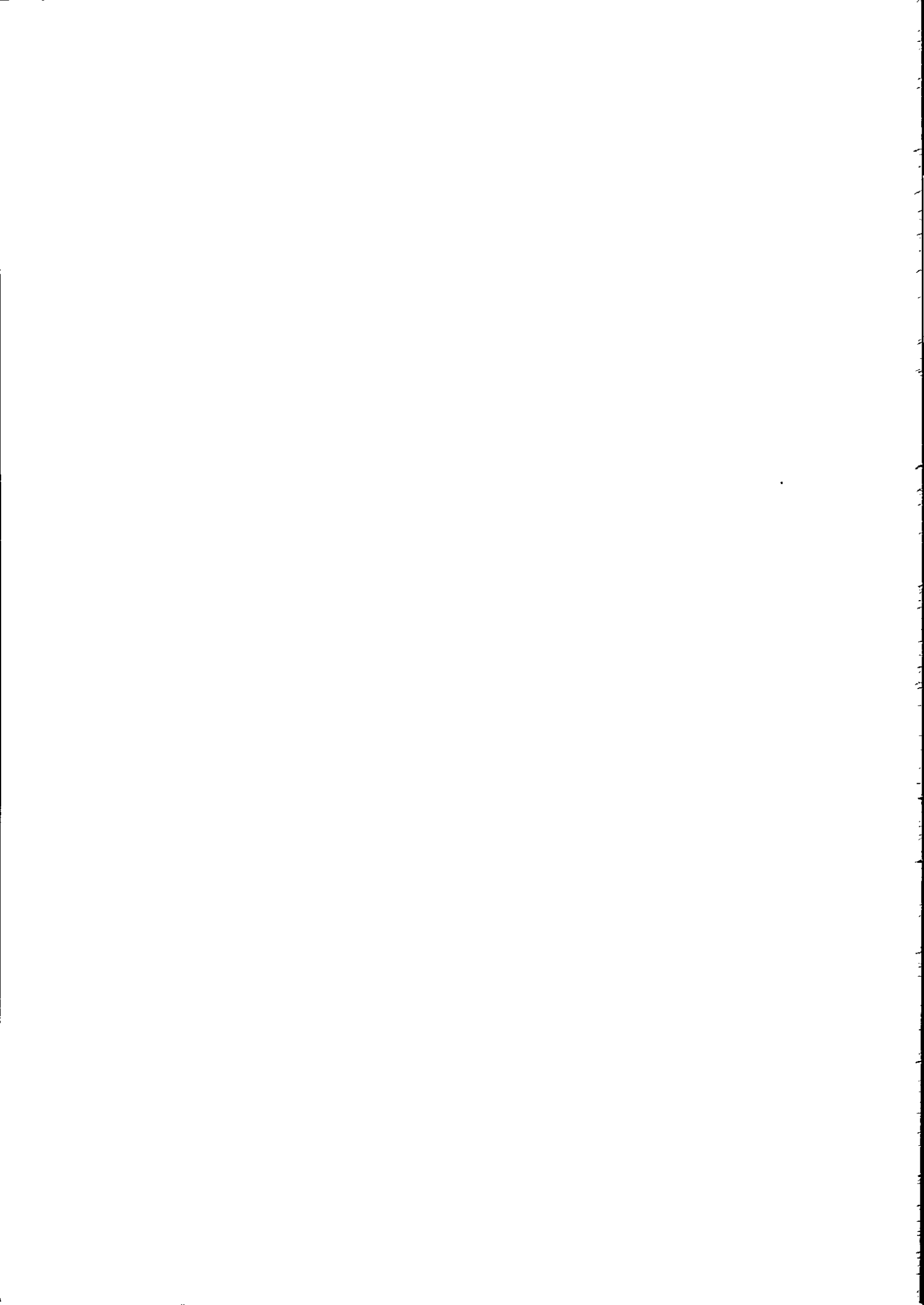
Tanda awal diabetes militus:

Tanda awal yang dapat diketahui bahwa seseorang menderita DM atau kencing manis yaitu dilihat langsung dari efek peningkatan kadar gula darah, dimana peningkatan kadar gula dalam darah mencapai nilai 160 - 180 mg/dL dan air seni (urine) penderita kencing manis yang mengandung gula (glucose), sehingga urine sering dilebung atau disemuti (dikerubutisemut).

Penderita Diabetes

Penderita kencing manis umumnya menampakkan tanda dan gejala dibawah ini meskipun tidak semua dialami oleh penderita :

1. Jumlah urine yang dikeluarkan lebih banyak (Polyuria)
2. Sering atau cepat merasa haus/dahaga (Polydipsia)
3. Lapar yang berlebihan atau makan banyak (Polyphagia)
4. Frekwensi urine meningkat/kencing terus (Glycosuria)
5. Kehilangan berat badan yang tidak jelas sebabnya
6. Kesemutan/mati rasa pada ujung syaraf ditelapak tangan & kaki
7. Cepat lelah dan lemah setiap waktu
8. Mengalami rabun penglihatan secara tiba-tiba
9. Apabila luka/tergores (korengan) lambat penyembuhannya
10. Mudah terkena infeksi terutama pada kulit.



B. Pete (*Parkia speciosa*)

Petai memiliki nama ilmiah *Parkia speciosa*. Ia termasuk anggota famili Fabaceae dari ordo Mimosoideae.

Petai memiliki biji yang panjang dan datar yang dapat dimakan. Walau begitu ia memiliki bau yang cukup aneh mirip dengan bau gas metana. Secara gizi, kandungan petai sebanding dengan kedelai, baik dalam kandungan mineral, vitamin, protein, lemak dan antinutrisi.

Komponen petai yang mudah menguap adalah 1,2,4-trithiolane, 1,3,5-trithiane dan 3,5-dimetil-1,2,4-tritriolane. Hidrogen sulfida dan etanol juga ditemukan dalam ruang pembungkus biji petai. Komponen-komponen inilah yang menyebabkan bau khas tersebut.



Gambar 1. Pete (*Parkia speciosa* Hassk)

Lebih mudah melihat manfaat dari petai jika ia dipecah menjadi komponen-komponen kesehatannya yaitu : gula, serat, triptofan, vitamin B6, besi, kalium, dan komponen antasida. Berdasarkan fungsi dari komponen ini, maka petai dapat membantu pemulihan depresi, anti kanker, sindrom pramenstruasi (PMS), tekanan darah, diabetes, kegemukan dan konstipasi. (Amarnath, B. 2004).

C. Tikus Sebagai Hewan Uji

Tikus sering kali digunakan sebagai hewan uji dalam sebuah penelitian yang ditujukan untuk kesejahteraan manusia, ini disebabkan karena berbagai alasan

Alasannya adalah:

Para peneliti, terutama dalam percobaan yang berkaitan dengan medis, hampir selalu menggunakan tikus sebagai hewan percobaannya. Bahkan, 95 persen dari semua hewan percobaan adalah tikus, dari merancang suatu obat baru untuk melawan penyakit kanker sampai melakukan pengujian terhadap berbagai jenis suplemen makanan, para



peneliti menggantungkan, harapannya pada tikus yang telah memainkan peran penting dalam mengembangkan ilmu medis sampai seperti sekarang ini (Malole dan Pramono dalam Gutama 2008).

Keuntungan lain penggunaan tikus

Tikus tidak mudah muntah karena struktur anatomi yang tidak lazim pada tempat bermuara esophagus ke lambung sehingga mempermudah pencekakan. Pertumbuhan dan perkembangan dan tubuh tikus tergantung efisiensi makanan yang diberikan dan metabolisme basal tubuh tikus itu sendiri (Ganong, 1999)

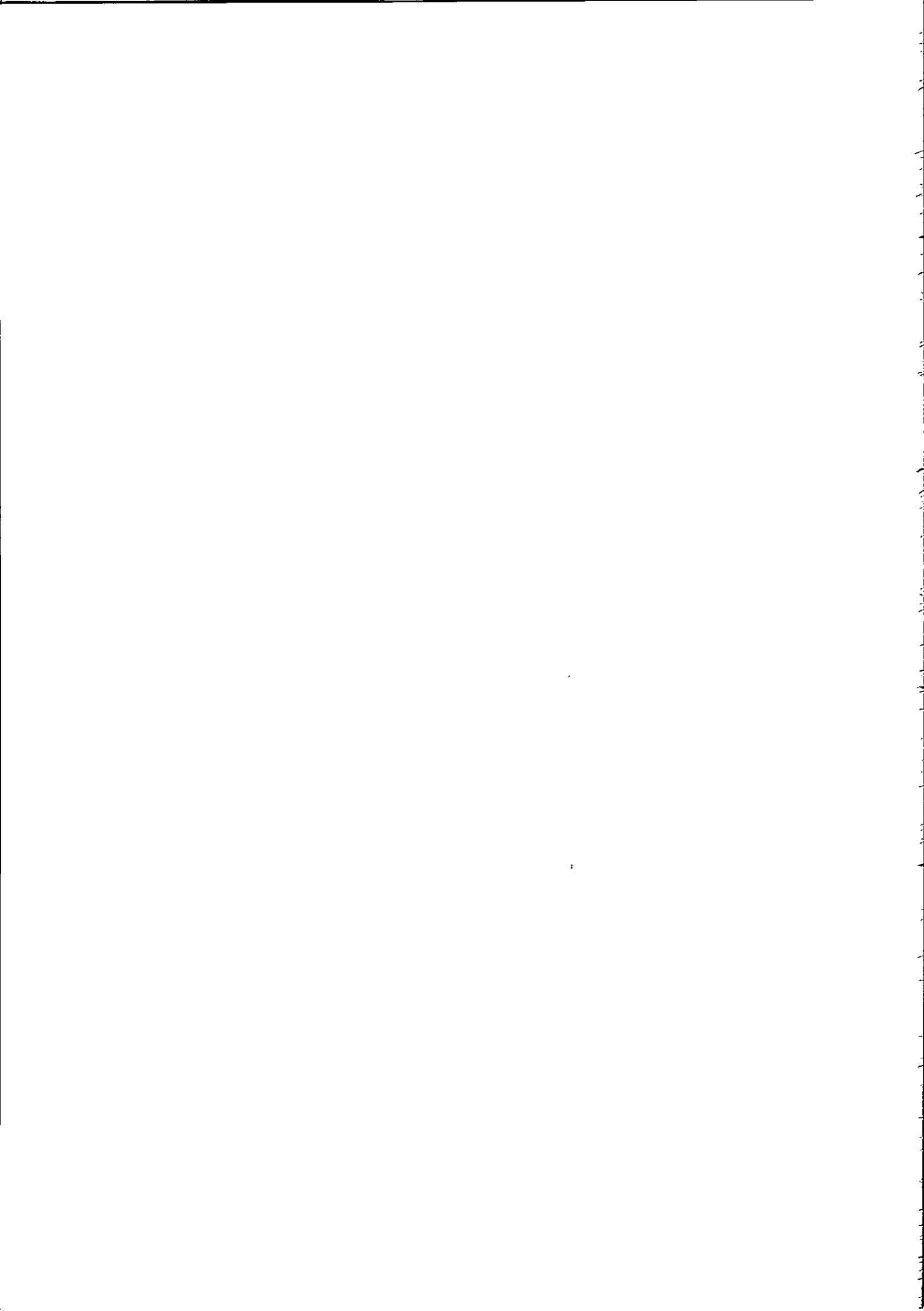


Gambar 2. Tikus Putih (*Rattus norvegicus*.)

Para ilmuwan dan peneliti sangat bergantung pada tikus dalam percobaannya karena beberapa alasan. Salah satunya adalah kenyamanan, karena, tikus adalah binatang yang kecil sehingga mudah disimpan dan dipelihara, dan dapat beradaptasi dengan baik dengan lingkungan baru. Mereka juga berkembang biak dengan cepat dan memiliki umur pendek antara dua sampai tiga tahun, sehingga beberapa generasi tikus dapat diamati dalam waktu yang relatif singkat.

Selain itu, tikus relatif murah dan dapat dibeli dalam jumlah besar dari produsen komersial yang mengembang biakkan pengerat khusus untuk penelitian. Umumnya, tikus patuh dan hewan ini mudah ditangani peneliti, meski ada beberapa jenis sulit ditangani. Sebagian besar tikus percobaan medis hampir identik secara genetik, kecuali jenis kelamin. Menurut National Human Genome Research Institute, hal ini membantu menyeragamkan hasil percobaan medis. Sebagai syarat minimum, tikus memiliki ras sama.

Alasan lain tikus digunakan sebagai model uji medis adalah genetik mereka, karakteristik biologi dan perilakunya sangat mirip manusia, dan banyak gejala kondisi manusia dapat direplikasi pada tikus. “Tikus merupakan mamalia yang memiliki banyak proses seperti manusia dan bisa digunakan menjawab pertanyaan banyak penelitian,” kata

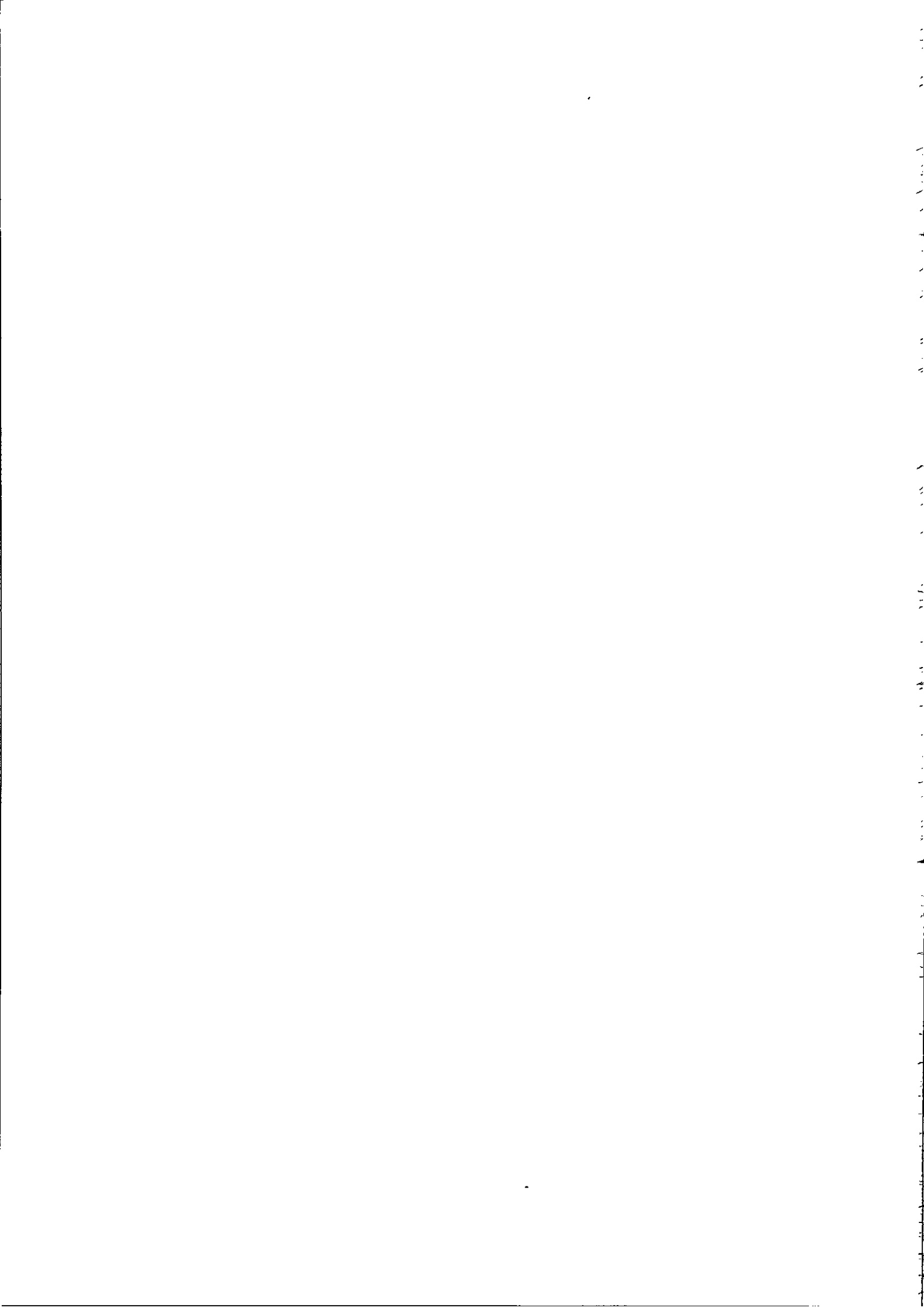


perwakilan National Institutes of Health (NIH) Office of Laboratory Welfare Jenny Haliski.

Selama dua dekade terakhir, kesamaan itu makin kuat. Kini, ilmuwan dapat mengembangkan 'tikus transgenik' yang membawa gen mirip penyebab penyakit manusia. Tikus juga membuat penelitian efisien karena anatomi, fisiologi dan genetiknya dipahami dengan baik oleh peneliti.

D. Kerangka berpikir

Kematian terbesar disebabkan oleh penyakit komplikasi. Penyakit komplikasi biasanya diawali dengan tingginya kadar gula darah dari penderita diabetes. Umumnya penderita diabetes mengkonsumsi obat – obat yang mengandung bahan kimia. Obat ini jika dikonsumsi lama akan menyebabkan efek samping yang tidak kalah penting untuk menjadi bahan pertimbangan dalam mengkonsumsi obat tersebut. Obat kimia jika dikonsumsi lama biasanya akan berefek pada ginjal yaitu kerusakan ginjal (pengerasan) dan juga kerusakan pada lambung ini disebabkan karena obat yang mengandung bahan kimia susah untuk dimetabolisme. Oleh karena itu penting sekali untuk mencari obat alternative yang berasal dari bahan alami sehingga mudah untuk dimetabolisme sehingga tidak meninggalkan efek samping. Pete adalah bahan alami yang banyak sekali dijual dipasaran dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan alternative sebagai obat alami untuk pengobatan sakit diabetes militus, sehingga tidak menyebabkan efek samping.



BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan paparan yang telah penulis paparkan pada pendahuluan dan tinjauan pustaka diatas maka, dilaksanakanya penelitian ini mempunyai tujuan dan diarpakan dapat memberi manfaat

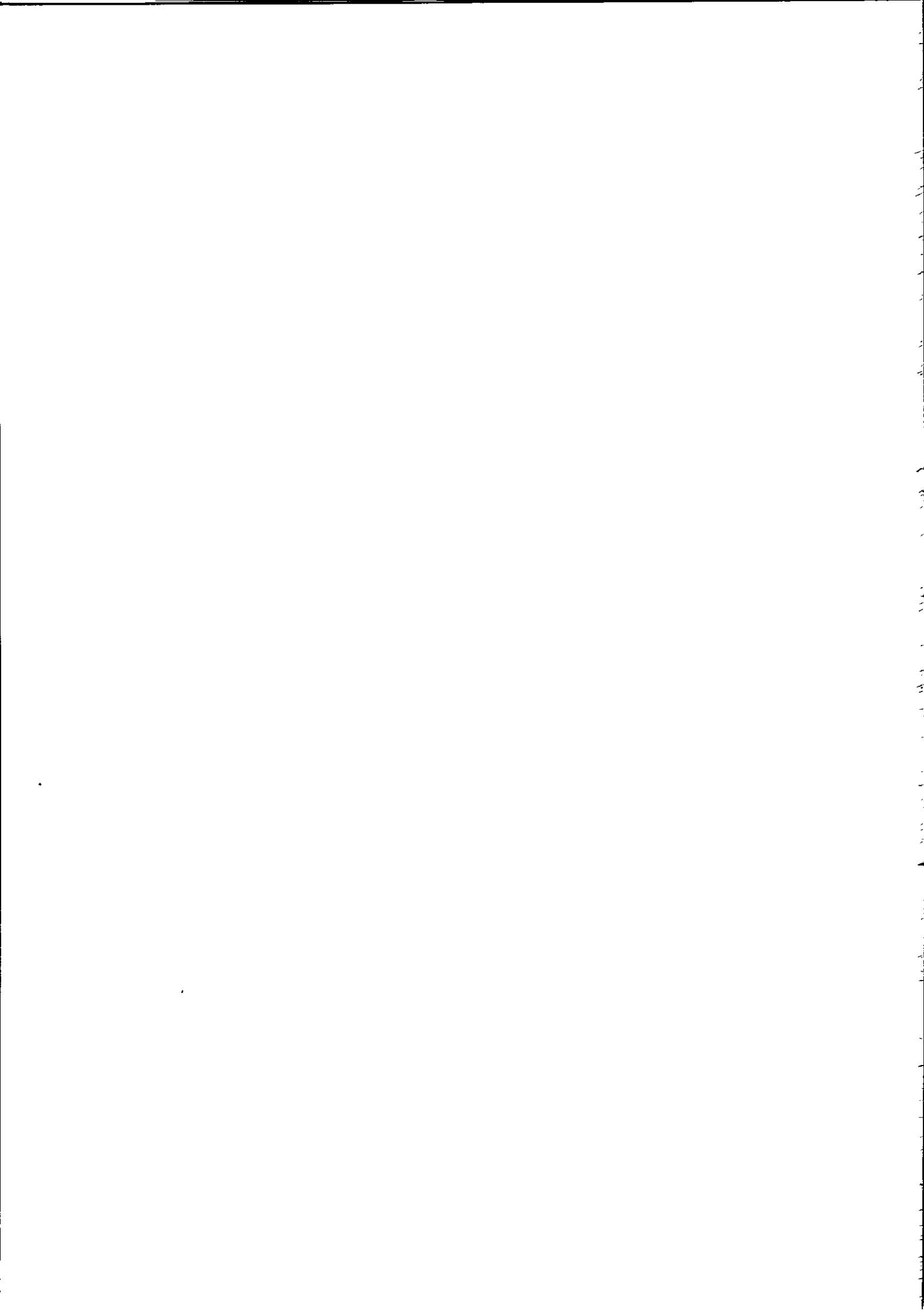
A. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsumsi pete (*Parkia speciosa*) terhadap penurunan kadar gula darah pada Dibetes Militus Tipe II
2. Untuk mengetahui dosis konsumsi pete (*Parkia speciosa*) dalam menurunkan kadar gula darah pada Diabetes Militus Tipe II

B. Manfaat penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui seberapa besar manfaat pete (*Parkia speciosa*) dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada Diabetes Militus Tipe II.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi kalangan ekonomi menengah kebawah dalam penggunaan pete (*Parkia speciosa*) sebagai pengganti obat dokter untuk pengobatan Diabetes Militipe II



BAB IV METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua kelompok kegiatan penelitian . Kelompok pertama menggunakan ekstrak murni pete (*Parcia speciosa*) mentah dan kelompok penelitian kedua dilakukan menggunakan ekstrak murni pete yang sudah direbus terlebih dahulu. Pelaporan ini baru dilaporkan penggunaan pete mentah dalam menurunkan glukosa darah pada diabetes tipe II . penggunaan pete direbus penelitiannya sedang berjalan

A. Tujuan Operasional

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat pete (*Parkia speciosa*) dalam penurunan kadar gula darah Diabetes Militus Tipe II pada Tikus (*Rattus norvegicus* L.) setelah diberi ekstrak pete dalam berbagai konsentrasi. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat pada manusia dalam menurunkan kadar gula darah pada Diabetes Militus Tipe II yang didapat sesudah dewasa

B. Tempat dan Waktu Penelitian

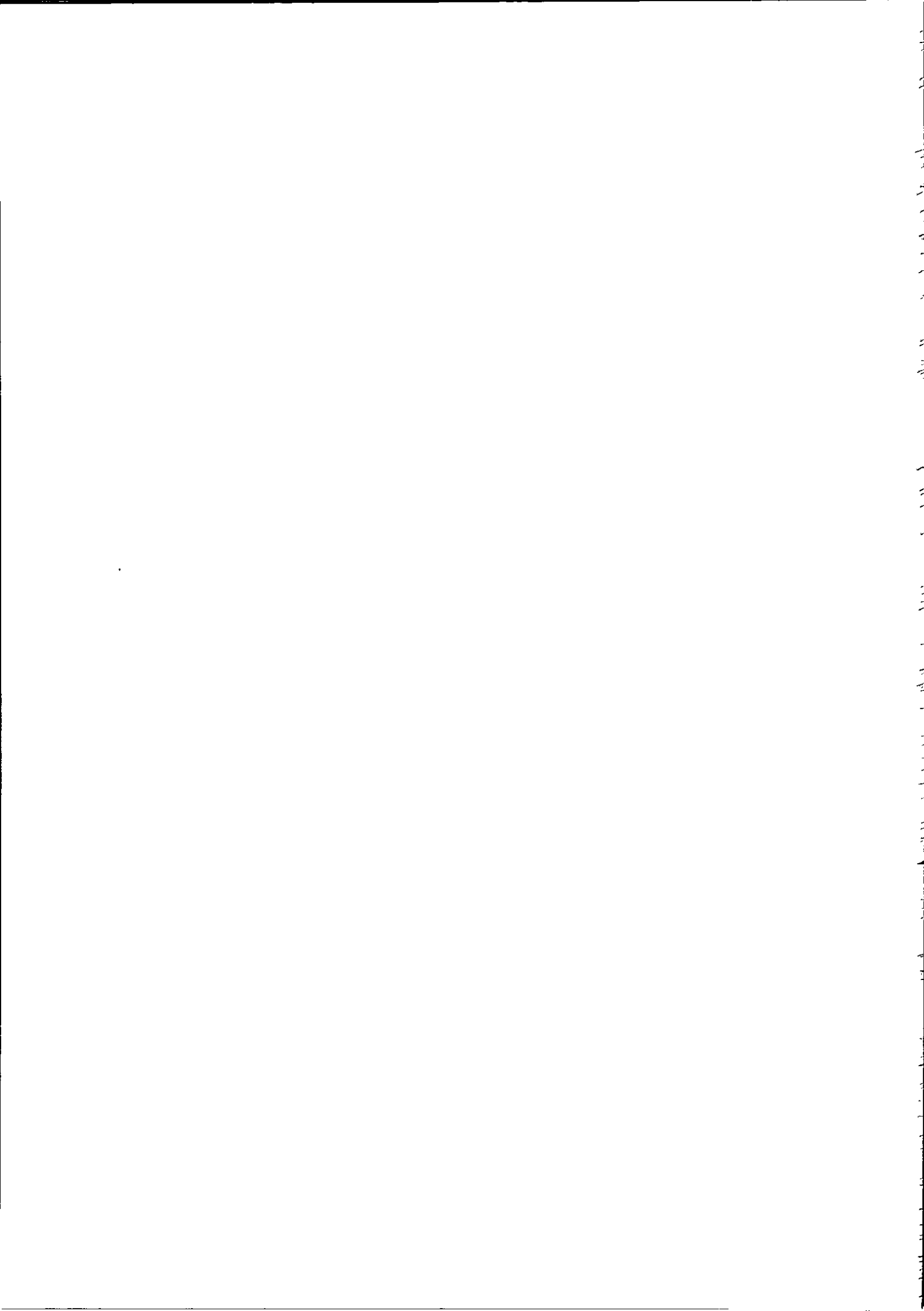
Penelitian ini terdiri dari tiga kelompok penelitian yaitu menggunakan ekstrak murni pete mentah, ekstrak murni pete yang direbus dan simplisia pete. Sehubungan karena terbatasnya lokasi penelitian yang tersedia di lab Biologi FKIP – UHAMKA- FKIP UHAMKA yang disebabkan karena penggunaan lab bersamaan dengan penelitian mahasiswa maka penelitian ini dilaksanakan sebagian di lab Biologi dan sebagian lagi di rumah peneliti. Pelaksanaan penelitian 70% dimulai pada bulan Mey hingga bulan Agustus 2014

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terbagi menjadi dua :

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah dosis ekstrak biji pete (*Parkia speciosa*) dengan dosis yang berbeda.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur Sprague-Dawley.
3. Tikus jantan sebagai variable perancu

D. Metode dan Desain Penelitian



Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan suatu eksperimen selanjutnya mengamati dan menganalisis hasil dari eksperimen tersebut yang menggunakan rancangan penelitian *Randomized Pre and post Test Control Group Design*. Desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada tiap kelompok perlakuan, berdasarkan rumus Frederer $(t-1) (n-1) \geq 15$, dimana t adalah banyaknya perlakuan yaitu sebanyak lima perlakuan maka didapatkan banyaknya ulangan (n) adalah lima kali ulangan lihat tabel dibawah ini.

Tabel 1.
Rancangan Acak Lengkap Perlakuan

	A	B	C	D	E
1	A1	A3	A5	A2	A4
2	B3	B5	B1	B4	B2
3	C5	C4	C3	C2	C1
4	D4	D1	D2	D3	D5
5	E2	E3	E4	E1	E5

Keterangan :

Angka menunjukkan pengulangan dan huruf menunjukkan perlakuan.

Perlakuan A : Kelompok kontrol negatif (tanpa diberi perlakuan)

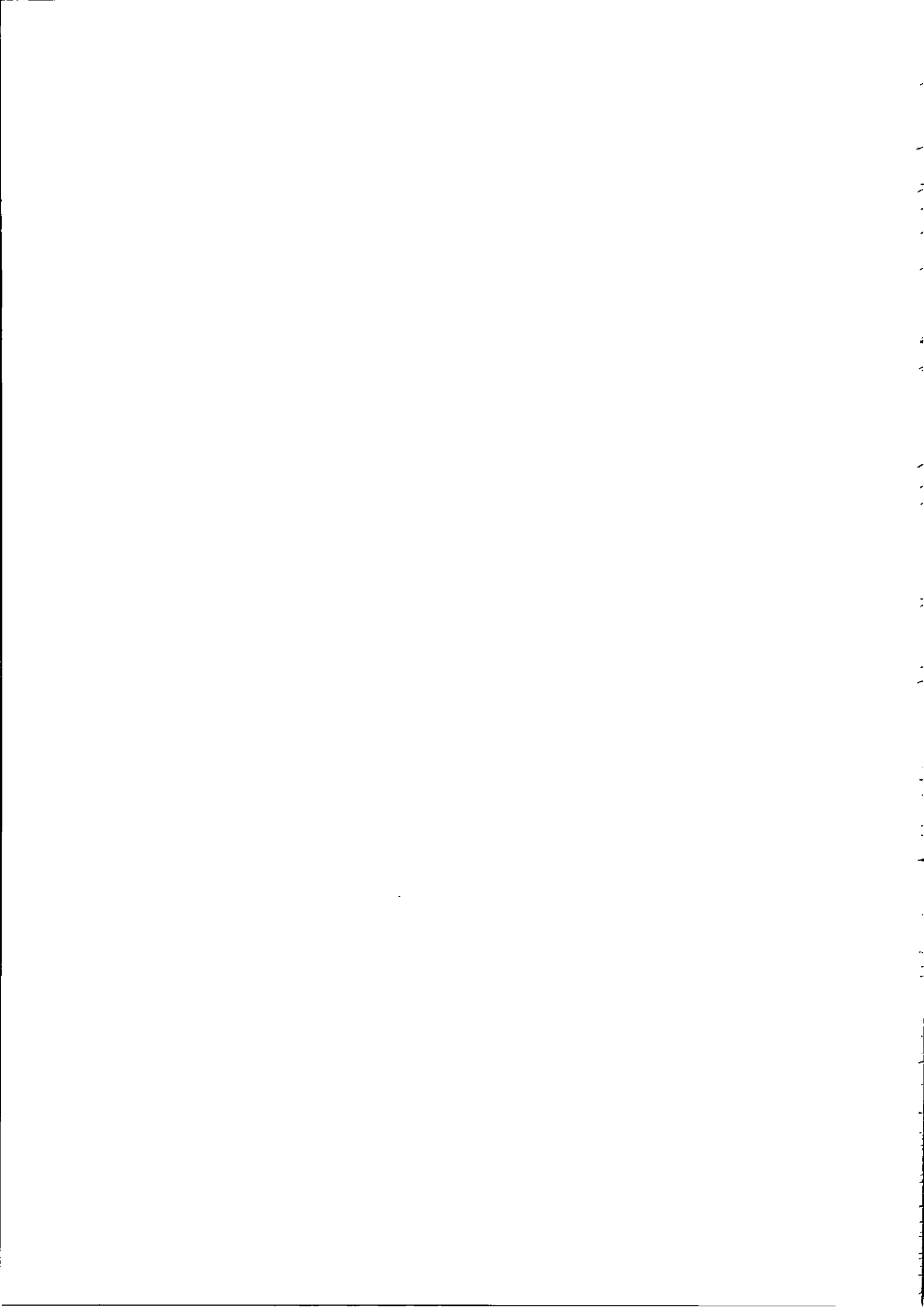
Perlakuan B : Kelompok perlakuan yang diberi ekstrak biji petai dengan dosis 25 mg/kg BB selama 14 hari.

Perlakuan C : Kelompok perlakuan yang diberi ekstrak biji petai dengan dosis 37,5 mg/kg BB selama 14 hari.

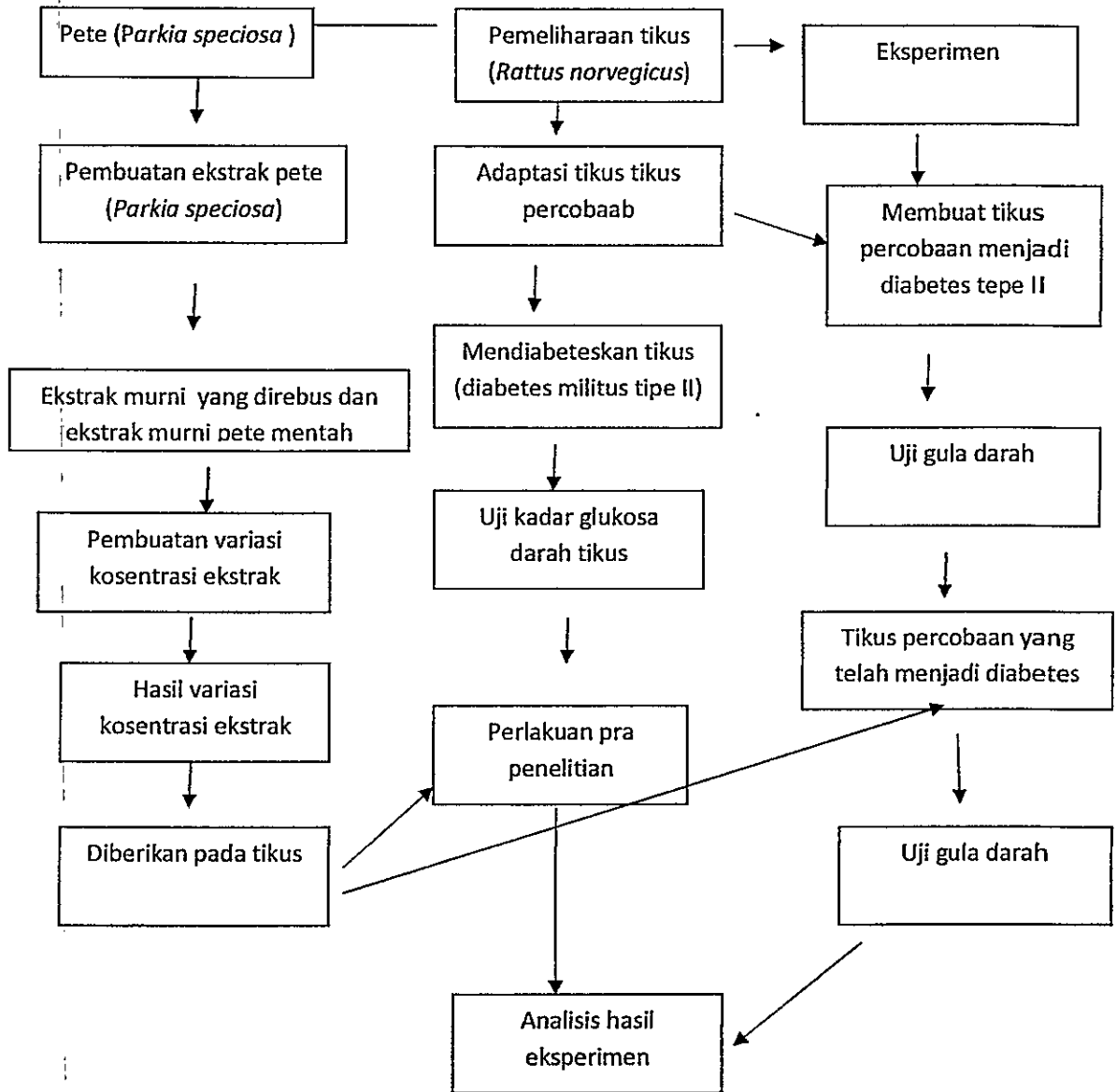
Perlakuan D : Kelompok perlakuan yang diberi ekstrak biji petai dengan dosis 50 mg/kg BB selama 14 hari.

Perlakuan E : Kelompok kontrol positif (glibenklamid 0,05%)

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam metode eksperimen tersebut adalah seperti tertera pada bagan dibawah ini:



Bagan Alur Penelitian



Gambar 3. Bagan Alur Penelitian Tahun Pertama

E. Devinisi Operasional

1. Konsumsi Pete diberikan melalui oral dengan takaran yang sudah ditentukan
2. Pengambilan darah dilakukan dengan menggunakan stik pengambilan gula darah untuk melukai tikus dibagian paha
3. Pengukuran gula darah dengan menggunakan alat ukur konsentrasi gula merek "ECG"



4. Tikus jantan sebagai variable perancu, digunakan untuk menghindari terjadinya hamil
5. Berat badan sebagai variable perancu digunakan dengan kisaran berat badan 150-200 gram
6. Pakan, untuk mengontrol variable perancu digunakan pakan yang sama yaitu 10 gram/hari/ekor dan minum 20 ml/hari/ekor yang ditempatkan dalam wadah yang telah disiapkan

F. Cara Pembuatan Ekstrak Pete

Cara membuat ekstrak murni

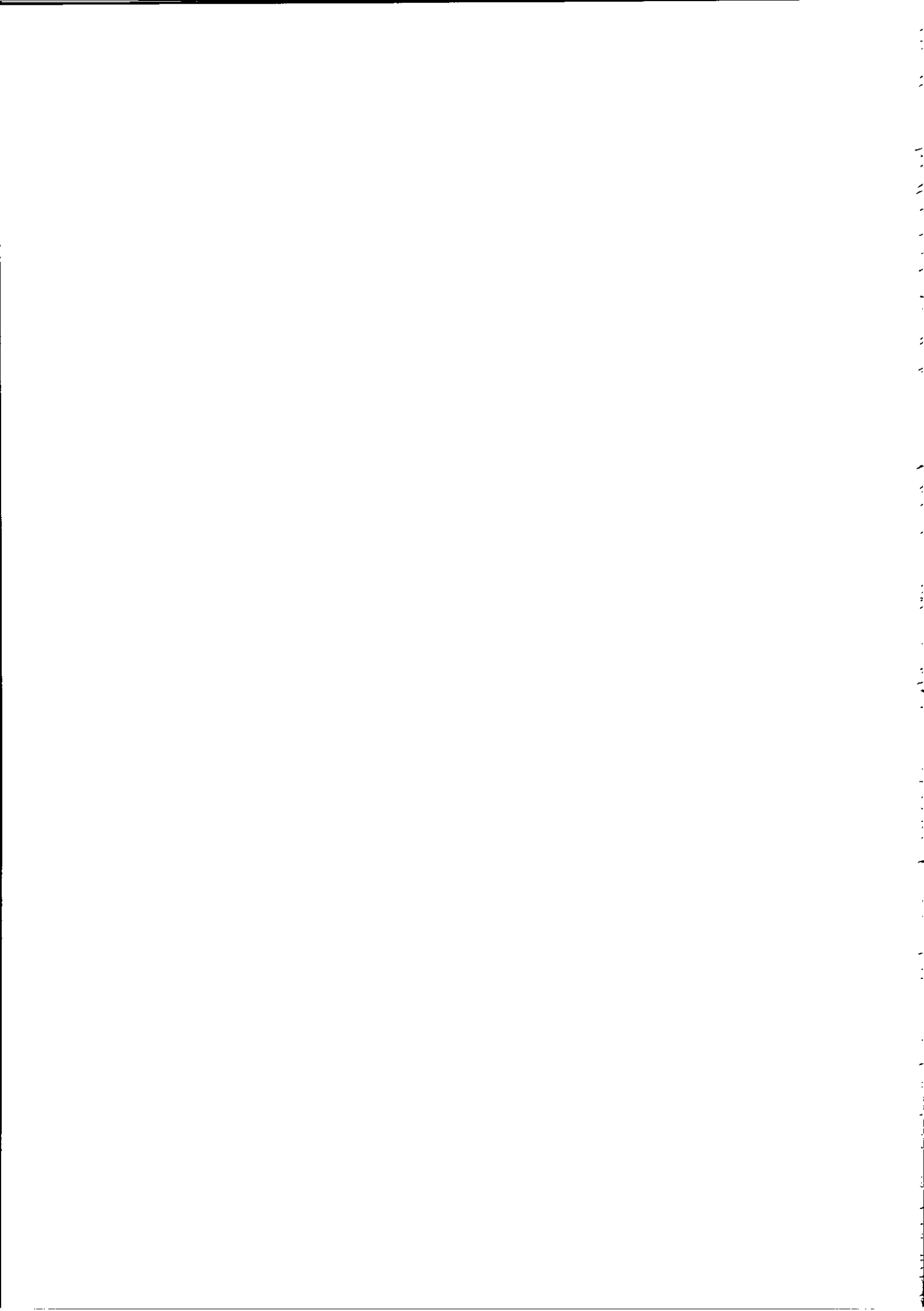
Pete dikering anginkan selama 9 hari, dibelender lalu di rendam dengan etanol 1:10 selama 2 hari (100gm pete dalam 1000 ml etanol) untuk mengikat zat aktif selanjutnya divakum untuk menghilangkan pelarut. Perendaman ini ditujukan untuk meluruhkan zat aktif (Ansel, 1989). Perlakuan ini untuk taun pertama penelitian

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Mengukur kosentrasi glukosa darah awal sebelum perlakuan
2. Memberikan minuman glukosa selama 4 minggu untuk mendapatkan tikus menjadi diabetes militus tipe II, cek gula diabetes, jika belum lanjutkan pemberian glukosa, cek glukosa darah kembali
3. Memberikan ekstrak pete dalam berbagai kosentrasi untuk control tidak diberi ekstrak pete
4. Mengukur kosentrasi gula setelah pemberian ekstrak pete
5. Analisis hasil kadar glukosa darah setelah pemberian ekstrak

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan uji normalitas distribusi dan homogenitas dari data hasil rata-rata penurunan gula darah pada tikus. Setelah itu dilakukan uji Anava 1 Faktor untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar pasangan perlakuan.



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

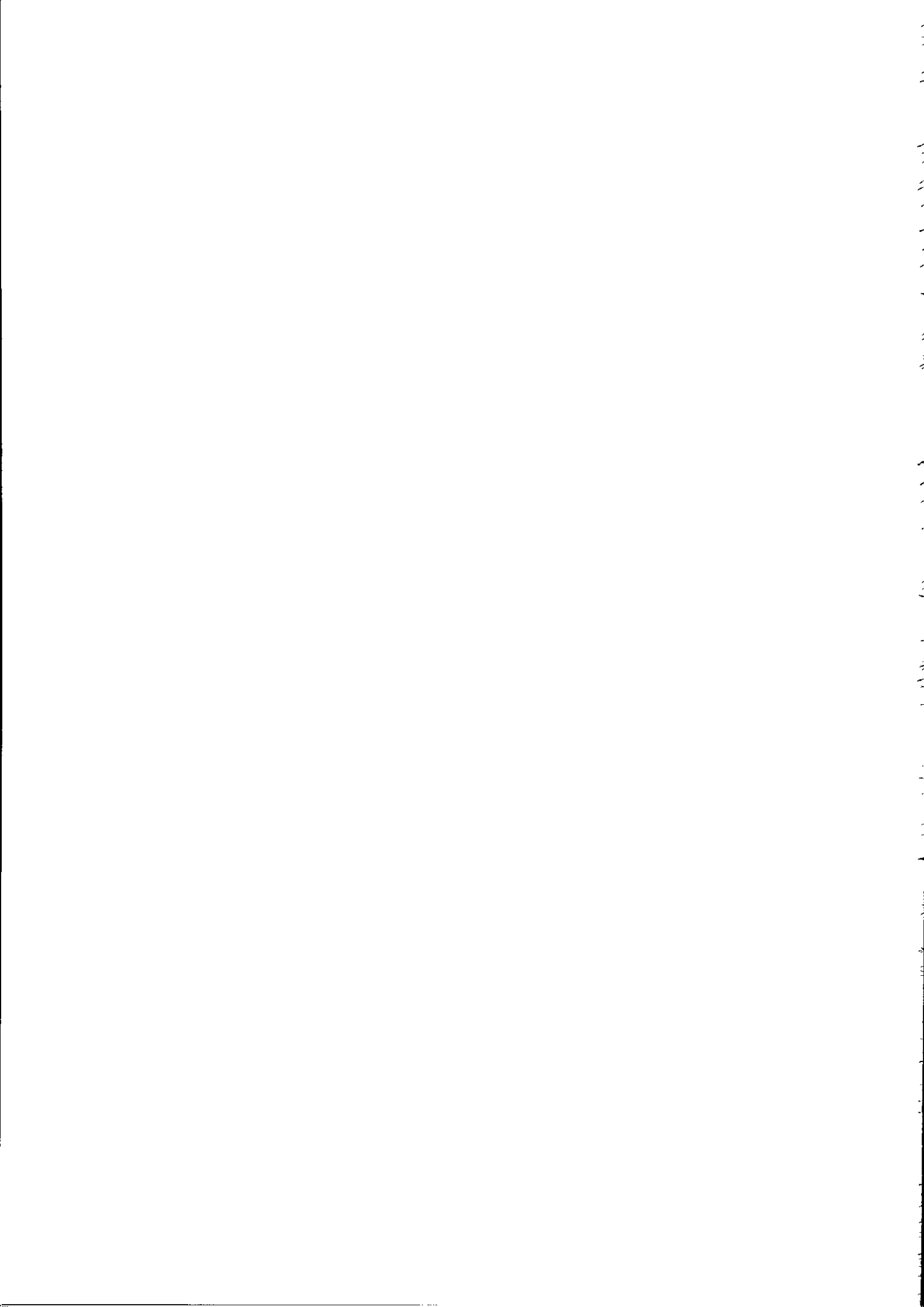
A. Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, guna mengetahui pengaruh konsumsi pete (*Parkia speciosa*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui dosis konsumsi pete (*Parkia speciosa*) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II.

Penelitian ini menggunakan ekstrak pete murni dan simplisia, penggunaan ekstrak pete murni menggunakan pete yang direbus dan pete mentah. Penggunaan pete yang direbus dan pete mentah di jadikan dua kelompok penelitian yang dilaksanakan tahun pertama sedangkan penggunaan simplisia diselesaikan tahun kedua. Jadi guna mendapatkan hasil yang maksimal maka penelitian ini dijadikan tiga kelompok penelitian yaitu kelompok menggunakan ekstrak murni pete mentah, menggunakan ekstrak murni pete yang direbus dan menggunakan simplisia.

Penelitian ini baru berjalan 70%, data kemajuan 70 % dari penelitian ini baru memperoleh hasil analisis dari kelompok penelitian penggunaan ekstrak pete mentah dalam menurunkan kadar Glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah yang dimaksud adalah penurunan kadar glukosa darah dari tikus yang sudah dinaikan kadar glukosanya sehingga menjadi tikus Diabetes Militus Tipe II, sementara kelompok menggunakan ekstrak pete direbus sedang berlangsung dan penggunaan simplisia baru dilaksanakan pra penelitian yang akan dilanjutkan tahun berikutnya.

Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus yang dipelihara dalam 5 baki yang berbeda, masing – masing baki terdiri dari 5 ekor tikus perlakuan. Perlakuan ini diawali dengan mengadaptasikan tikus perlakuan selama 7 hari. Selanjutnya masing masing baki menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari kelompok control negative (tikus yang tidak diberi perlakuan), kelompok control positif (tikus yang diberi glibenklamid 0,05 %) dan tiga kelompok perlakuan. Tiga kelompok perlakuan terbagi kedalam



tiga dosis yang berbeda yaitu dosis I (tikus yang diberi ekstrak petai 25 mg/kg BB), dosis II (tikus yang diberi ekstrak petai 37,5 mg/kg BB) dan dosis III (tikus yang diberi ekstrak petai 50 mg/kg BB). Tikus-tikus ini ini terlebih dahulu dinaikan kadar glukosanya sehingga menjadi Diabetes Tipe II

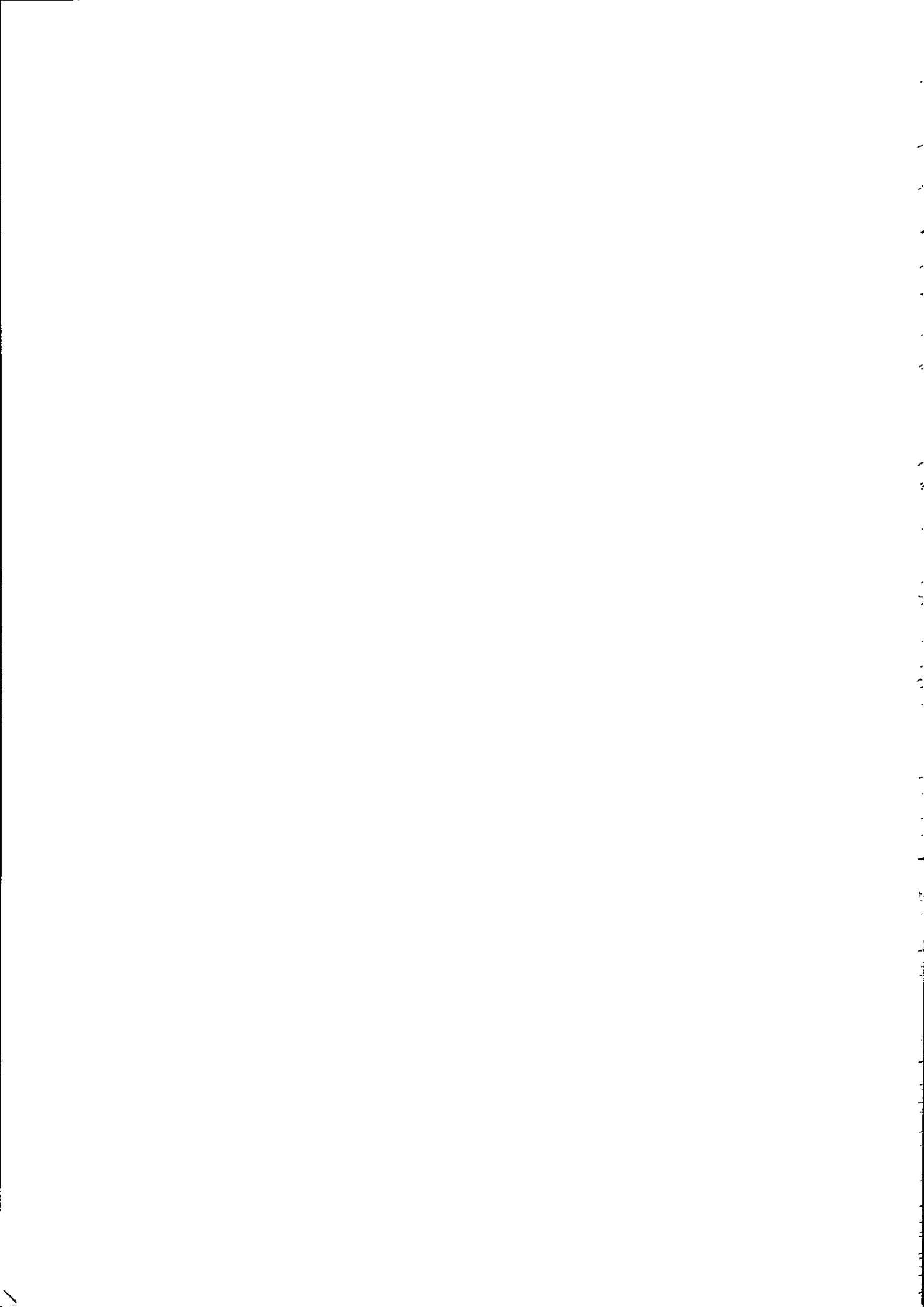
Perlakuan (pemberian) glukosa kesemua tikus perlakuan dilakukan sampai semua tikus mejadi Diabetes Tipe II. Setelah diperoleh data kenaikan kadar glukosa darah semua perlakuan selanjutnya dilakukan penurunan menggunakan kosentrasi ekstrak yang berbeda serta control positif dan control negative. Selanjutnya dilakukan perhitungan penurunan kadar glukosa. Hasil perhitungan penurunan kadar glukosa dara dapat dilihat pada table dibawah ini.

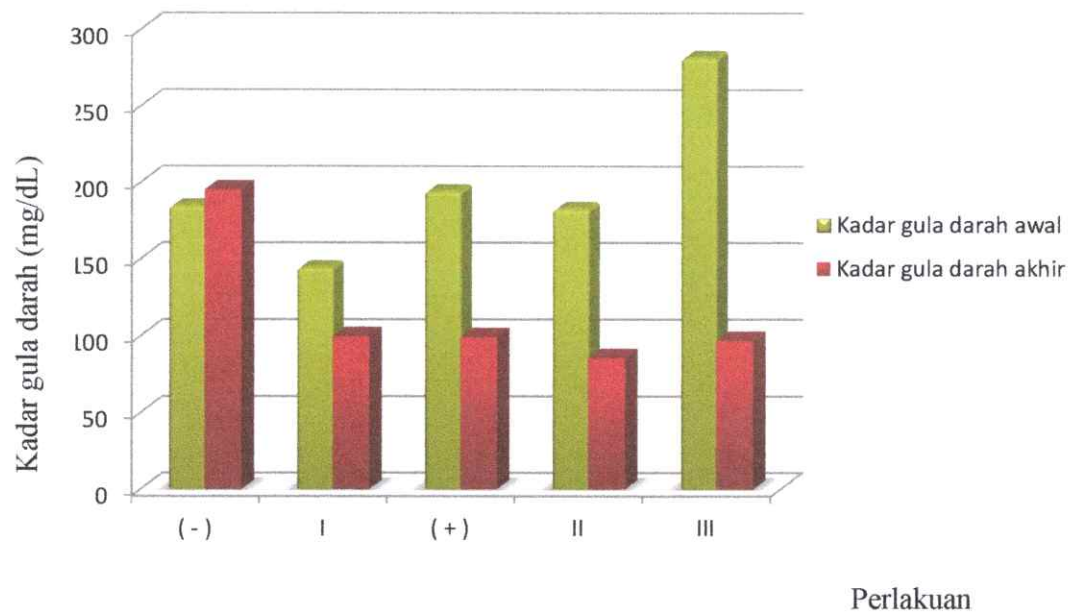
Tabel 2
Perubahan Kadar Glukosa Darah Tikus Perlakuan

Perlakuan	Kadar gula darah rata-rata		Selisih		Keterangan
	Awal (mg/dl)	Akhir (mg/dl)	Nilai	%	
Kontrol (-)	184,8	195,4	10,6	6,0 ^a	Peningkatan
Dosis I	144,6	99,8	44,8	30,8 ^b	Penurunan
Kontrol (+)	194,4	99,2	95,2	47,8 ^c	Penurunan
Dosis II	182,8	85,6	97,2	53,2 ^c	Penurunan
Dosis III	281,6	96,8	184,8	65,6 ^d	Penurunan

(Data lengkap dapat dilihat pada lampiran I)

Keterangan : a-b : terdapat perbedaan nyata
b-c : terdapat perbedaan nyata
c-c : tidak terdapat perbedaan nyata
c-d : terdapat perbedaan nyata





Gambar 4. Perubahan Kadar Gula Darah Tikus

Keterangan

- (-) : Kontrol negatif (tikus yang tidak diberi perlakuan)
- I : Tikus yang diberi perlakuan ekstrak petai 25 mg/kg BB
- (+) : Kontrol positif (tikus yang diberi glibenklamid 0,05%)
- II : Tikus yang diberi perlakuan ekstrak petai 37,5 mg/kg BB
- III : Tikus yang diberi perlakuan ekstrak petai 50 mg/kg BB

Selanjutnya data di analisis, analisis diawali dari uji normalitas, homogenitas sebagai uji prasyarat analisis. Selanjutnya data dianalisis menggunakan Uji Anava 1 Faktor dan uji Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ekstrak petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

B. Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal atau tidak yang dimaksud adalah data penurunan kadar glukosa darah pada tikus diabetetes tipe II, setelah pemberian ekstrak pete mentah dalam berbagai kosentrasi. Hasil uji normalitas di diperoleh $\chi_{hit} < \chi_{tabel}$ (10,1 < 11,3) , karena $\chi_{hit} < \chi_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya data

WORLD

THE WORLD OF THE FUTURE

The world of the future is a world of
progress and achievement. It is a world
where the human mind is free to
explore the unknown and to
create the new. It is a world
where the human spirit is free to
reach for the stars and to
conquer the impossible.

The world of the future is a world
of peace and harmony. It is a world
where the human race is united
in a common purpose and
a common destiny. It is a world
where the human heart is free to
love and to be loved. It is a world
where the human soul is free to
seek the truth and to follow the path of
justice.

penurunan kadar glukosa darah pada tikus setelah pemberian ekstrak glukosa berdistribusi normal. Selanjutnya uji dilanjutkan dengan uji homogenitas.(Lampiran 2)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diperlukan untuk melihat apakah data homogen atau tidak. Data homogen yang dimaksud adalah data penurunan kadar glukosa darah tikus diabetes tipe II setelah diberi ekstrak murni pete mentah dalam berbagai konsentrasi. Hasil uji homogenitas, dari hasil homogenitas diperoleh $\chi_{hit} < \chi_{tabel}$ (12,43 < 13,3). Karena $\chi_{hit} < \chi_{tabel}$ maka H_0 diterima, ini berarti data penurunan kadar glukosa darah pada tikus diabetes bersifat homogen. (Lampiran 3)

2. Analisis Data

a. Uji Anava 1 Faktor

Pengujian Anava 1 Faktor dilakukan untuk menentukan efektivitas berbagai dosis terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah pemberian ekstrak. Dari hasil perhitungan analisis Anava 1 Faktor diperoleh perhitungan $F_{hitung} > F_{tabel}$ (49,11 > 4,43) pada taraf (signifikansi 1 %) maka, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan (Lampiran 4)

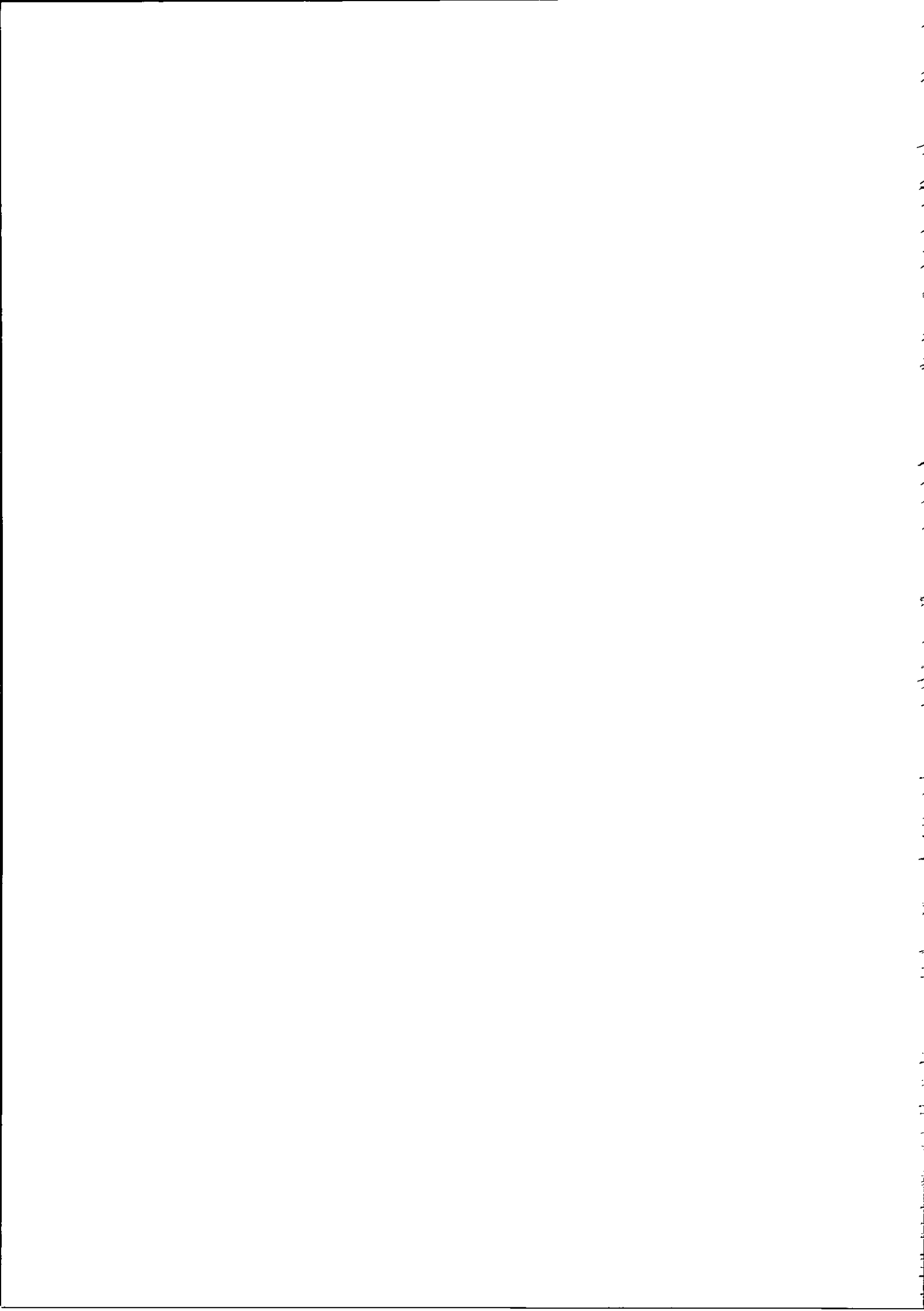
b. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ekstrak petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

Uji BNT merupakan prosedur pengujian perbedaan diantara rata-rata perlakuan yang paling sederhana dan paling umum digunakan. Uji ini diperlukan untuk melihat beda nyata terkecil dari perlakuan. Dari hasil uji BNT diperoleh data seperti tertera pada table 2 dibawah ini.

Tabel 3
Hasil Uji BNT

Perlakuan	Kontrol – (A)	Dosis I (B)	Dosis II ©	Dosis III (D)
Dosis I (B)	24,8**	-	-	-
Dosis II ©	47,2**	22,4**	-	-
Dosis III (D)	59,6**	34,8**	12,4*	-
Kontrol + (E)	41,8**	17**	5,4	17,8**

Dapat disimpulkan bahwa:



- Berbeda sangat nyata (**) : Pengaruh perlakuan A dengan B, perlakuan A dengan C, perlakuan A dengan D, perlakuan A dengan E, dan juga pengaruh perlakuan B dengan C, perlakuan B dengan D, perlakuan B dengan E dan Pengaruh perlakuan D dengan E
- Berbeda nyata (*) : Pengaruh perlakuan C dengan D
- Tidak berbeda nyata : Pengaruh perlakuan C dengan E
- (Lengkap lihat lampiran 5)

C. Pembahasan Penelitian

Dari tabel 3 dan gambar 6 diatas dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak pete (*Parkia speciosa*) dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus perlakuan. Jika dilihat perbandingan pengaruh antara control (-) control (+) dan perlakuan maka dapat disimpulkan bahwa tikus yang tidak diberi ekstrak pete terjadi peningkatan kadar glukosa darahnya, itu berarti tikus yang sudah diabetes akan bertambah tinggi kosentrasi glukosa darahnya (parah sakitnya) jika tidak diobati.

Jika dilihat dari perbandingan pengaruh perlakuan terhadap penurunan kadar glukosa maka, perlakuan dosis satu (25 mg/kg BB) ekstrak pete dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (30,8^b %) pada tikus sedangkan dosis dua (37,5 mg/kg BB) ekstrak pete dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (53,2^c %) dan dosis tiga (50 mg/kg BB) ekstrak pete dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (65,6^d %). Jadi dari ketiga dosis perlakuan diatas, dosis ke tiga (50 mg/kg BB) yang paling tinggi menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang sudah diabetes tipe II. Jika dilihat pengaruh control (+) pada tikus yang diberi glibenklamid 0,05%, dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (47,8^c %). Sedangkan dari hasil analisis control negative tidak dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus perlakuan

Selanjutnya hasil uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan data berdistribusi normal dan bersifat homogen. Selanjutnya dari hasil uji Anava 1 Faktor diperoleh perhitungan $F_{hitung} > F_{tabel}$ (49,11 > 4,43) pada taraf (signifikansi 1 %) maka, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan (Lampiran 4)

Selanjutnya analisis dilanjutkan pada Uji Anava 1 Faktor, dari hasil uji Anava 1 Faktor diperoleh diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ (yaitu 49,11 > 4,43) pada taraf (signifikansi 1 %) maka berarti, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan. Untuk uji BNT diperoleh hasil dalam tiga katagori yaitu terdapat



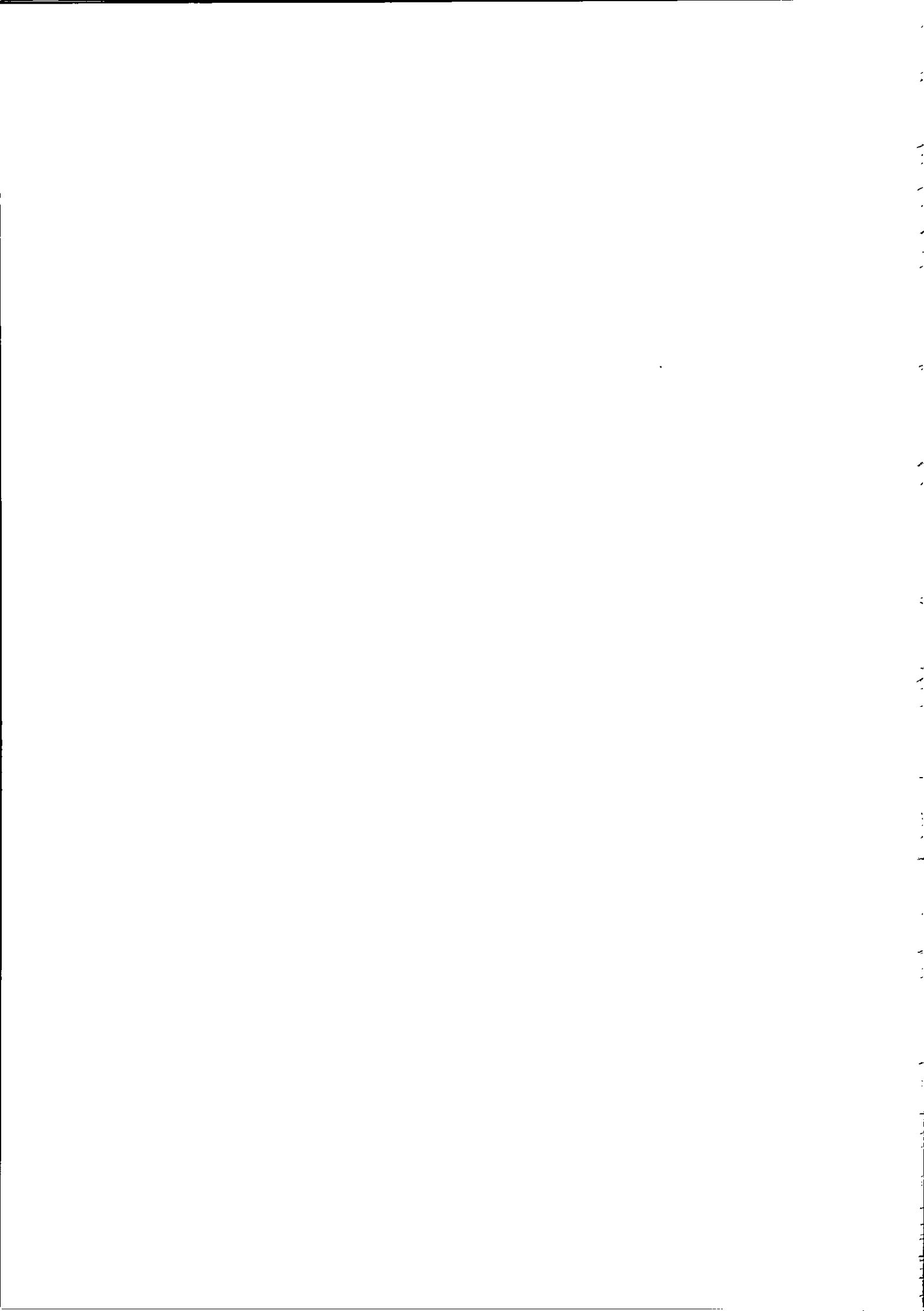
perbedaan sangat nyata antara pengaruh perlakuan A dengan B, C, D dan perlakuan E dan juga terdapat perbedaan sangat nyata antara perlakuan B dengan C, D dan E. Selanjutnya terdapat beda nyata antara perlakuan C dengan perlakuan D dan tidak berbeda nyata antara perlakuan C dengan E.

Penelitian ini dilakukan dalam dua kelompok kegiatan penelitian . Kelompok pertama menggunakan ekstrak murni pete (*Parcia speciosa*) mentah dan kelompok penelitian kedua dilakukan menggunakan ekstrak murni pete yang sudah direbus terlebih dahulu. Pelaporan ini baru dilaporkan penggunaan pete mentah dalam menurunkan glukosa darah pada diabetes tipe II .

Dari hasil yang telah disebutkan diatas menunjukkan bahwa semakin besar dosis ekstrak petai yang telah diberikan semakin besar pula penurunan kadar gula darah yang terjadi. Hal ini disebabkan karena semakin besar dosis yang diberikan semakin banyak pula kandungan zat aktif yang dapat mempengaruhi penurunan kadar gula darah yang dialami tikus, sehingga respon yang didapat setelah perlakuan akan semakin besar. Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan zat aktif yang terdapat dalam pete

Kandungan zat aktif pada pete yang dapat mempengaruhi penurunan kadar glukosa darah adalah senyawa fitosterol yaitu senyawa β -sitosterol dan stigmasterol. Senyawa β -sitosterol bekerja dengan cara meningkatkan kembali kesensitifan sel β 28egative dalam menghasilkan insulin, karena sebagaimana yang telah diketahui bahwa kondisi insulin pada penderita diabetes 28egative tipe 2 mengalami resistensi karena keadaan 28egative yang tidak normal. Penelitian ini telah dilakukan terhadap mekanisme β -sitosterol dalam menurunkan kadar glukosa darah menunjukkan bahwa senyawa tersebut dapat meningkatkan kerja insulin dan dapat mengurangi kadar NO (*nitrit oxide*) serta HbA1c pada tikus yang telah mengalami diabetes, selain itu. senyawa ini dapat memberikan perlindungan terhadap jaringan 28egative (Saeidnia *et al.*, 2014 : 596).

Keadaan 28egative yang dimiliki oleh penderita diabetes 28egative tipe 2 dikatakan tidak normal disebabkan tingginya kadar NO pada jaringan suatu jaringan diantaranya jaringan yang terdapat pada 28egative. Produksi NO dikatalisis oleh suatu enzim yang disebut *inducible nitric oxide synthase* (iNOS). Peningkatan kadar NO dan iNOS dalam suatu jaringan menandakan adanya proses peradangan

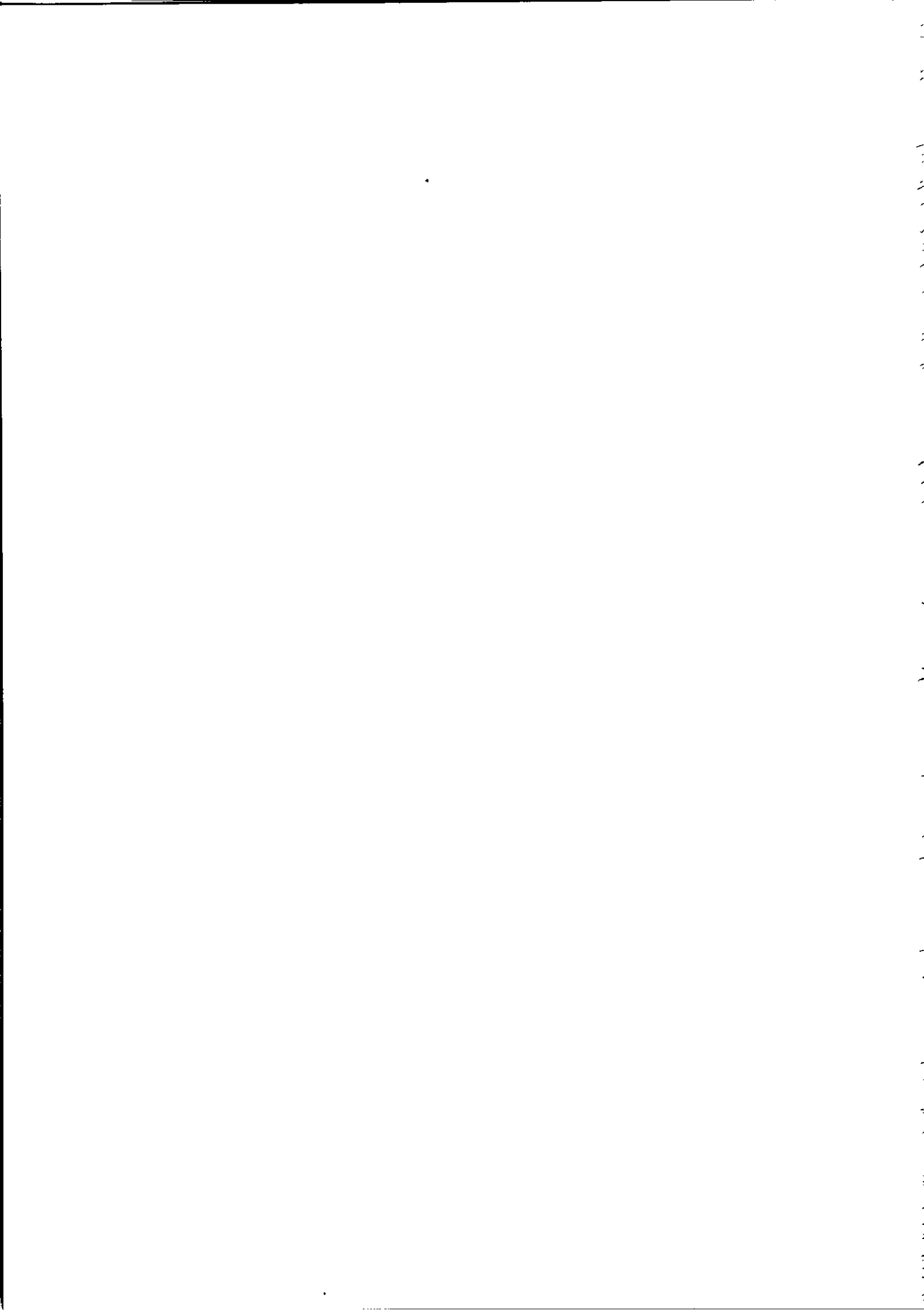


pada jaringan tersebut (Lukiati, dkk. 2012 : 120). Saat kadar NO dan iNOS tinggi senyawa β -sitosterol mampu mengurangi kadar NO dan iNOS sehingga kondisi jaringan β -negative menjadi lebih baik untuk mensekresikan insulin.

Selain senyawa β -sitosterol, pete juga memiliki senyawa **stigmasterol** yang mampu meningkatkan kadar insulin secara signifikan. Mekanisme kerja senyawa stigmasterol dalam mengurangi konsentrasi glukosa darah yaitu salah satunya dengan cara **menghambat aktivitas glukosa 6-fosfat**. Glukosa 6-fosfat merupakan salah satu enzim glukoneogenik yaitu enzim yang membantu proses β -negative β -ve β -sis (pembentukan gula baru) (Poedjiadi dan Supriyanti, 2006 : 262). Ketika aktivitas glukosa 6-fosfat terhambat maka β -negativ karbohidrat yang nantinya akan membentuk glukosa baru juga akan terhambat sehingga jumlah glukosa yang telah terbentuk lebih sedikit yang berdifusi dari sel ke dalam aliran darah.

Menurut Kaur *et al.*, (2011 : 2262) senyawa β -sitosterol dan stigmasterol bekerja secara bersama dalam aktivitas hipoglikemik, jika salah satu senyawa bekerja secara terpisah maka tidak tampak pengaruhnya dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini membuktikan bahwa adanya kedua senyawa tersebut dapat menurunkan kadar glukosa darah secara optimum dengan cara membantu meningkatkan kerja insulin yang disekresikan oleh sel β β -negative.

emberian ekstrak pete (*Parkia speciosa* Hassk) dapat dijadikan β -negative β -ve pengobatan dalam menurunkan kadar glukosa darah, hal ini disebabkan efektivitas petE ini sama halnya dengan pemberian obat glibenklamid (hal ini dapat dilihat dari pemberian dosis II). Sementara itu tikus yang dijadikan β -negativ β -negative (tikus tanpa perlakuan) tidak mengalami penurunan namun mengalami peningkatan. Peningkatan kadar gula darah yang dialami oleh tikus disebabkan karena tikus telah mengalami hiperglikemia sehingga tidak terjadi penurunan seperti halnya tikus yang diperlakukan.



BAB VI

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

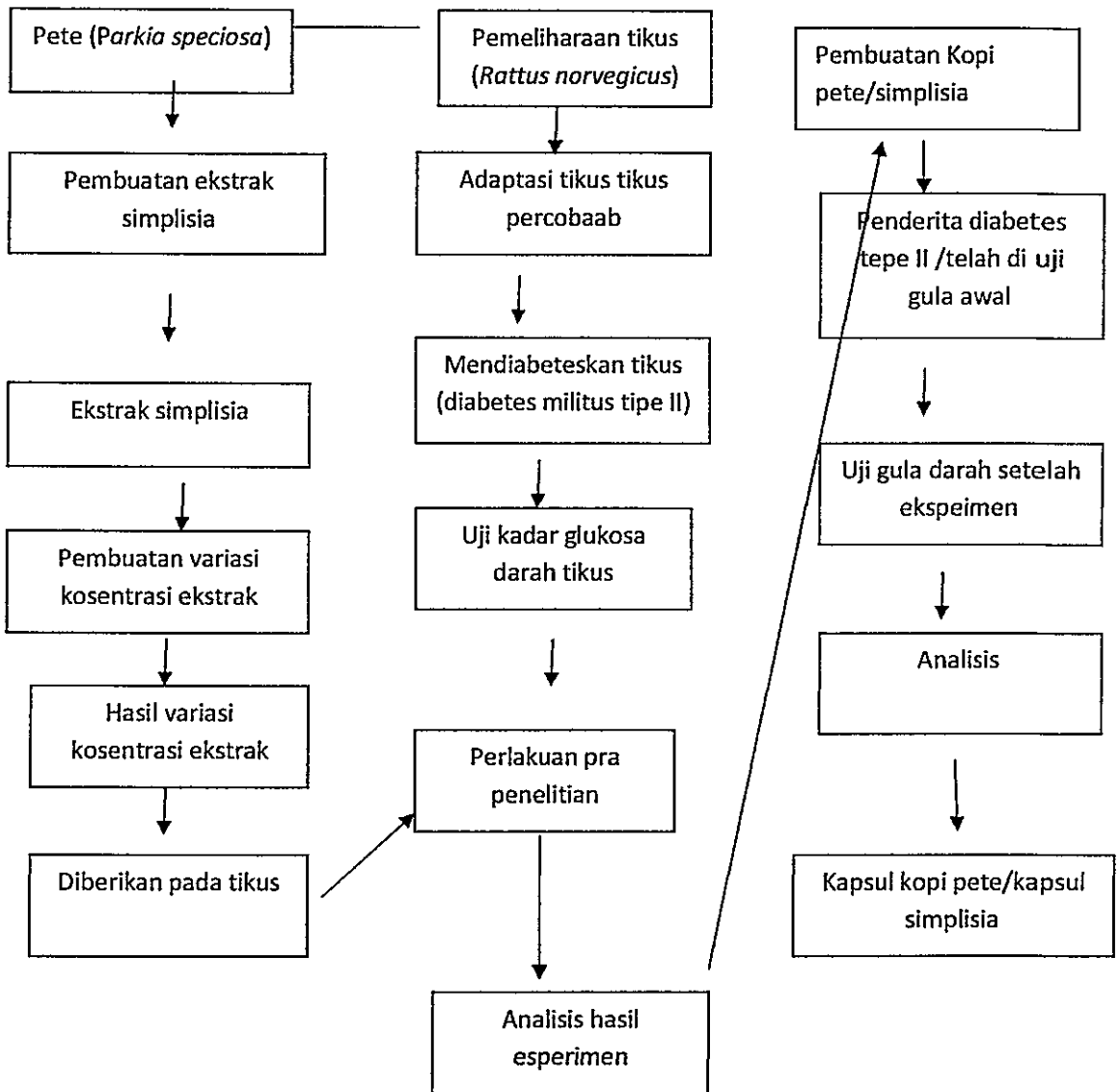
Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, guna mengetahui pengaruh konsumsi pete (*Parkia speciosa*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui dosis konsumsi pete (*Parkia speciosa*) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II.

Pada tahun pertama berjalanya penelitian ini memperoleh hasil berupa di temukannya adanya pengaruh penggunaan konsumsi pete (*Parkia speciosa*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II. Penggunaan konsumsi pete yang dimaksud disini adalah penggunaan konsumsi ekstrak murni pete mentah dan ekstrak murni pete yang suda direbus,

Rencana tahapan penelitian tahun berikutnya yang ingin dicari tau adalah pengaruh konsumsi simplisia pete terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II. Penelitian ini merupakan penelitian ulangan pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) tetapi menggunakan ekstrak yang berbeda yaitu ekstrak simplisia dari pete. Penggunaan ekstrak simplisia diharapkan dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus yang sudah diperlakukan hingga menderita penyakit Diabetes Militus Tipe II. Selain itu penggunaan simplisia ini bertujuan agar memudahkan untuk diuji cobakan ke manusia dalam bentuk kapsul yang berisi simplisia dari pete. Hasil akhir penelitian ini adalah pembuatan kapsul simplisia pete untuk penurunan kadar glukosa darah pada Diabetes Tipe II. Rencana tahun berikutnya selain penggunaan simplisia pete untuk menurunkan kadar glukosa darah pada tikus juga akan diuji cobakan kepada manusia yang menderita Diabetes Militus Tipe II. Uji coba ke manusia ini bertujuan untuk meliat efektifitas simplisia secara langsung kepada manusia dalam menurunkan kadar glukosa darah pada Diabetes Militus Tipe II. Berikut adalah alur kerja rencana tahapan penelitian tahun berikutnya.



Bagan Alur Penelitian Tahun ke dua



Gambar 5. Bagan Alur Penelitian Tahun ke dua

Hasil akhir dari penelitian ini berupa kapsul ekstrak simplisia dari pete (*Parkia speciosa*) berikut adalah cara mudah membuat simplisia:

Cara membuat simplisia

Biji pete dikering anginkan selama 3 minggu (dipatah sampai bisa berbunyi) lalu diblender hingga halus diayak. Perlakuan ini untuk penelitian tahun kedua. Alasannya karena yang nantinya diberikan untuk uji coba kemanusiaan berupa kapsul dari simplisia pete



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil eksperimen diperoleh bahwa ekstrak murni pete (*Parkia speciosa* Hassk) dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang sudah didiabeteskan terlebih dahulu. Ekstrak pete tertinggi yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes militus tipe II adalah ekstrak 50mg/kg BB. Penggunaan ekstrak 25mg/kg BB dan penggunaan ekstrak 37,5 mg/kgBB juga memberi pengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes, namun makin tinggi konsentrasi ekstrak makin tinggi pengaruhnya terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II.

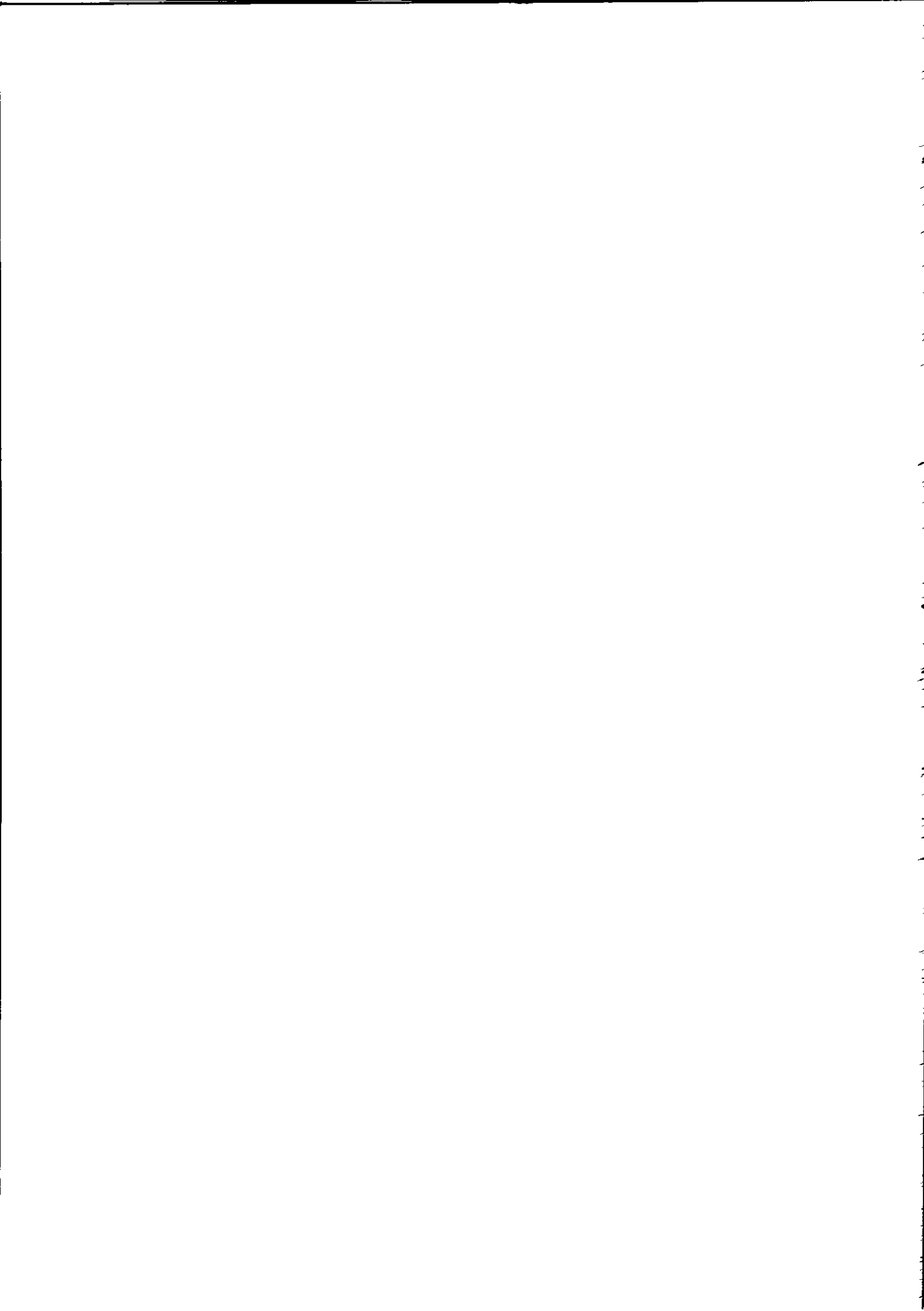
Dari hasil uji Anava 1 Faktor diperoleh hasil perhitungan, $F_{hitung} > F_{tabel}$ (yaitu $49,11 > 4,43$) pada taraf (signifikansi 1 %) maka dapat disimpulkan bahwa, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan

Untuk uji BNT diperoleh hasil dalam tiga katagori yaitu terdapat perbedaan sangat nyata antara pengaruh perlakuan A dengan B, C, D dan perlakuan E dan juga terdapat perbedaan sangat nyata antara perlakuan B dengan C, D dan E. Selanjutnya terdapat beda nyata antara perlakuan C dengan perlakuan D dan tidak berbeda nyata antara perlakuan C dengan E.

B. Saran

Pada para peneliti berikutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan guna melihat efek samping dari penggunaan ekstrak pete (*Parkia speciosa* Hassk) dalam waktu yang cukup lama.

Peneliti berikutnya diharapkan mencari obat obat alami sebagai obat alternative guna menghindari penggunaan obat sintetis untuk meminimalkan penggunaan obat sintetis untuk meminimalkan efek samping dari pengaruh penggunaan obat tersebut

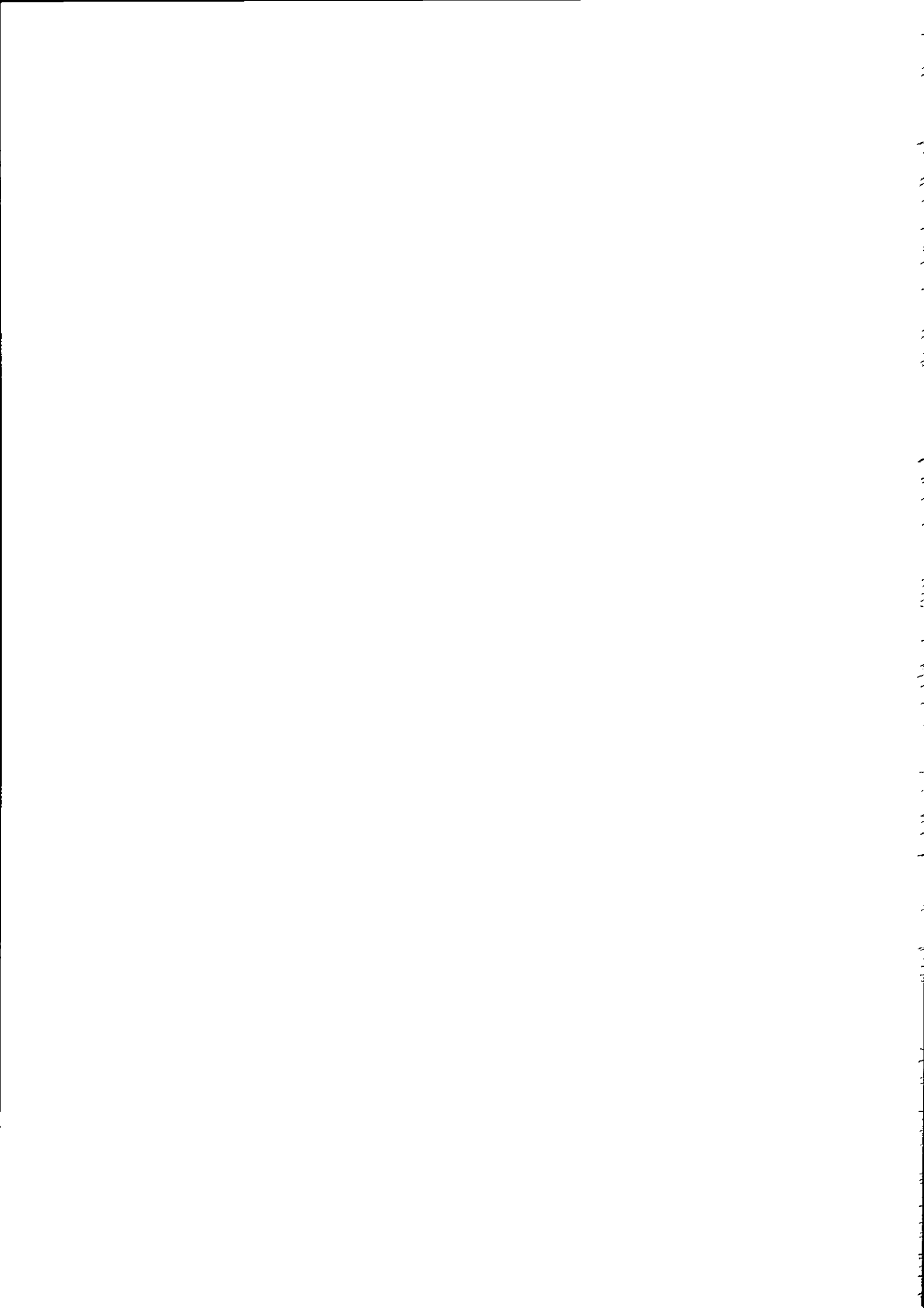


DAFTAR PUSTAKA

- Amarnath, B. 2004. *A study on the antioxidant nature of petai seeds*
- Ansel, H.C, 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi ke III. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Astiyandani P G. dkk. Uji Klinik Pengaruh Konsumsi Daluman Terhadap Penurunan Kadar
- Baynes, JW, 2003. Role Of Oxidative stress in diabetic complications . A New perspective on en paradigm. *Diabetes*
- Evans, Joseph, dkk. 2002. Oxidative stess and stress- Aktivated Signaling Pathways: A
- Februari, 2013 : *American Diabetes Association untuk penyakit diabetes militus Gula Darah pada Tikus Wistar Jantan dengan Diabetes Militus Tipe II*, Jurnal Vol 2 1-4-2010.
- Ganong, W. F, 1999, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, edisi ke 15. Jakarta: EGC
- Kaur *et al.*, 2011. Stigmasterol: A Comprehensive Review. *International Journal Pharmaceutical Sciences and Research*. Vol.2(9): 2259-2265.
- Lukiati, Betti., Aulanni'am., dan Darmanto, W. 2012. Profil Distribusi iNOS dan Kadar NO Pankreas Tikus pada Diabetes Melitus Hasil Induksi MLD-STZ Pasca Pemberian Ekstrak Etanol Temugiring (*Curcuma heyneana*). *Jurnal Kedokteran Hewan*. Vol.6(2): 120-124.
- Malole MBM dan Pramono CSU. 1989, *Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor: Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor.
- Poedjiadi, Anna dan Supriyanti, Titin F.M. 2006. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press
- WHO and International Diabetic Federal, 2009. *Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia*. Atlas Diabetes.
- Wijayakusuma H.M.H., 2004. *Mengatasi Kencing Manis (Diabetes Militus) Secara Alamiah Hembing*. Jakarta: puspa Swara.
- Yunivying Hypotesis of Tipe II Diabetes. *Endocrine Reviews* 2002 .
- Robins S, Cotran R, Kumar V. 2003 *Robbins Basic Pathologi*, 7th ed New York.
- Saeidnia *et al.*, 2014. The Story of Beta-Sitosterol-A Review. *European Journal of Medicinal Plants*. Vol.4(5): 590-609.



<http://www.berbagaihal.com/2012/08/kenapa-tikus-digunakan-sebagai-hewan-percobaan.html>



LAMPIRAN-LAMPIRAN

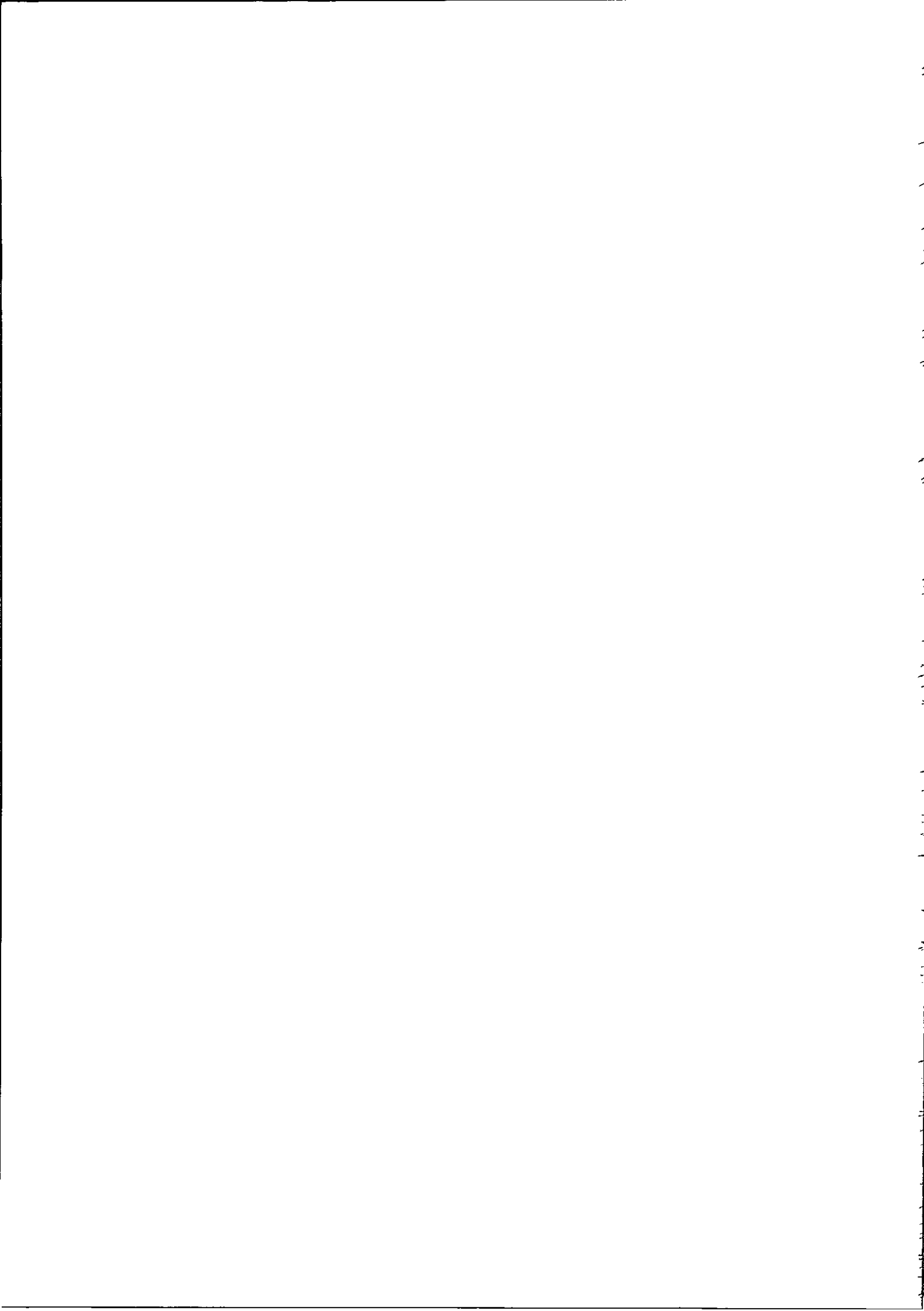
Lampiran 1. Perubahan Kadar Glukosa Darah Tikus Penelitian

Data Kadar Glukosa Darah Tikus Selama Penelitian

Baki	Tikus ke-	Kadar Gula Darah Awal (mg/dl)	Kadar Gula Darah Puasa (mg/dl)	Kadar Gula Diabetes (mg/dl)	Kadar Gula Akhir (mg/dl)	Ket
1	1	101	89	188	116	G
	2	108	67	132	141	K
	3	60	81	227	82	3
	4	80	81	135	103	1
	5	78	58	178	82	2
2	1	110	94	193	84	G
	2	121	89	154	91	1
	3	136	64	344	104	3
	4	71	79	181	70	2
	5	82	44	240	251	K
3	1	78	57	156	91	1
	2	76	47	210	105	2
	3	148	50	210	224	K
	4	137	90	241	72	3
	5	97	45	265	116	G
4	1	85	91	176	181	K
	2	90	80	145	121	1
	3	110	74	146	71	2
	4	82	137	308	123	3
	5	152	64	175	82	G
5	1	117	34	151	98	G
	2	100	62	166	180	K
	3	72	65	288	103	3
	4	73	34	199	100	2
	5	111	87	133	93	1

Keterangan :

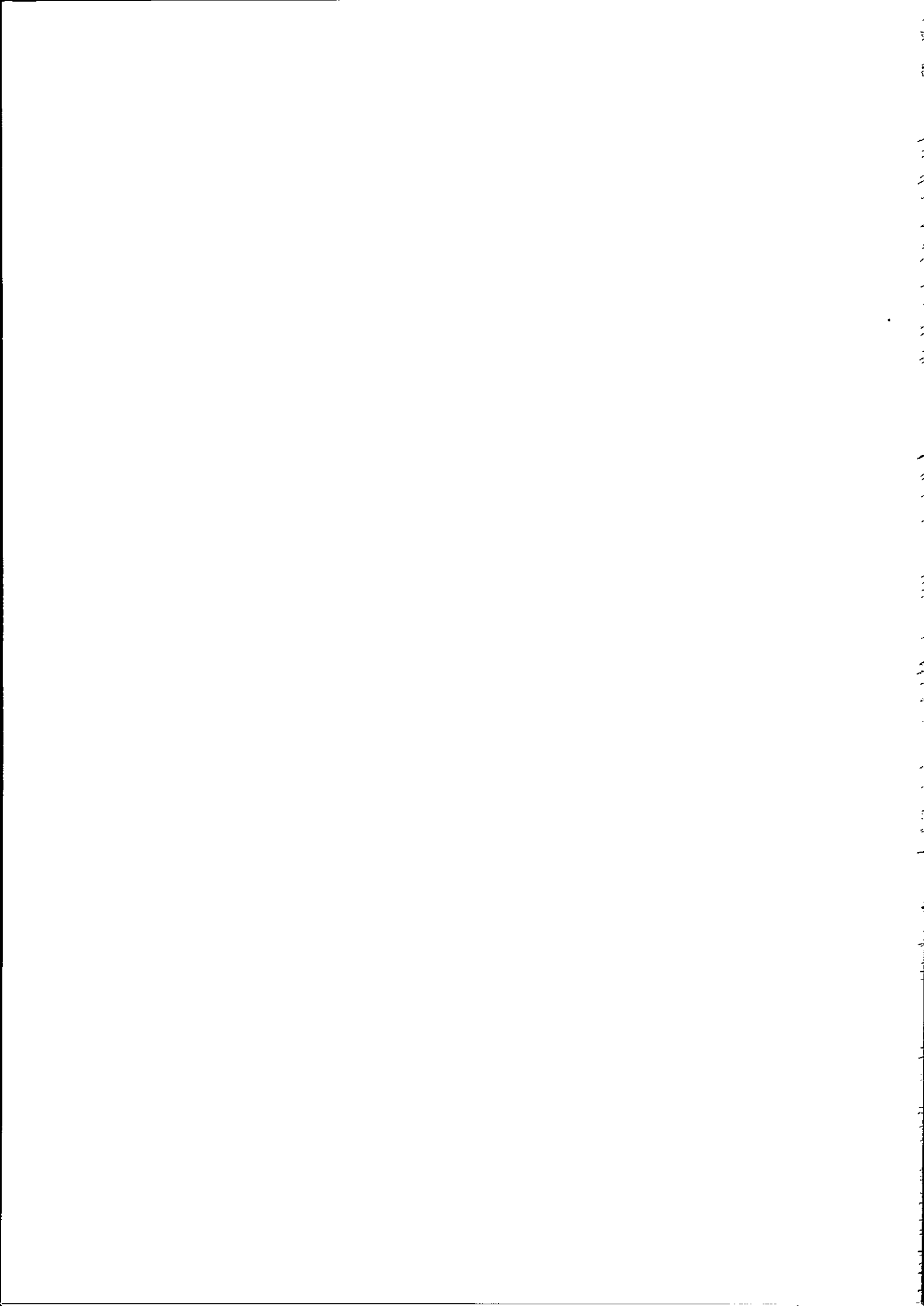
- K** : Kontrol negatif (tanpa perlakuan)
- G** : Kontrol positif (glibenklamid)
- 1** : Dosis I
- 2** : Dosis II
- 3** : Dosis III



Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus

Data Penurunan Kadar Gula Darah Tikus

Perlakuan	No.	Awal	Akhir	Selisih	
				Nilai	%
Kontrol (-)	1	132	141	9	7
	2	240	251	11	5
	3	210	224	14	7
	4	176	181	5	3
	5	166	180	14	8
	X	184,8	195,4	10,6	6,0
	V				4
	$\sum X$				30
	$\sum X^2$				196
Dosis I	1	135	103	32	24
	2	154	91	63	41
	3	156	91	65	42
	4	145	121	24	17
	5	133	93	40	30
	X	144,6	99,8	44,8	30,8
	V				116,7
	$\sum X$				154
	$\sum X^2$				5210
Dosis II	1	178	82	96	54
	2	181	70	111	61
	3	210	105	105	50
	4	146	71	75	51
	5	199	100	99	50
	X	182,8	85,6	97,2	53,2
	V				21,7
	$\sum X$				266
	$\sum X^2$				1423,8
Dosis III	1	227	82	145	64
	2	344	104	240	70
	3	241	72	169	70
	4	308	123	185	60
	5	288	103	185	64
	X	281,6	96,8	184,8	65,6
	V				18,8
	$\sum X$				328
	$\sum X^2$				21592
Kontrol (+)	1	188	116	72	38
	2	193	84	109	57
	3	265	116	149	56
	4	175	82	93	53
	5	151	98	53	35



	\bar{X}	194,4	99,2	95,2	47,8
	V				109,7
	$\sum X$				239
	$\sum X^2$				11863



Lampiran 2. Uji Normalitas

Uji normalitas terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) jantan.

Tujuan : Untuk mengetahui normalitas dari data penurunan kadar gula darah pada tikus setelah pemberian ekstrak petai.

Hipotesis :

H_0 = tidak terdapat pengaruh ekstrak petai terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih jantan.

H_1 = terdapat pengaruh ekstrak petai terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih jantan.

Kriteria pengujian :

1. H_1 = diterima jika X^2 hitung $< X^2_{(0,99)}$
2. H_0 = diterima jika X^2 hitung $> X^2_{(0,99)}$

Taraf nyata : $X^2_{(0,99)(k-3)} = X^2_{(0,99)(2)} = 10,6$

Hasil yang diperoleh berdasarkan data yang terdapat pada lampiran 1, sebagai berikut :

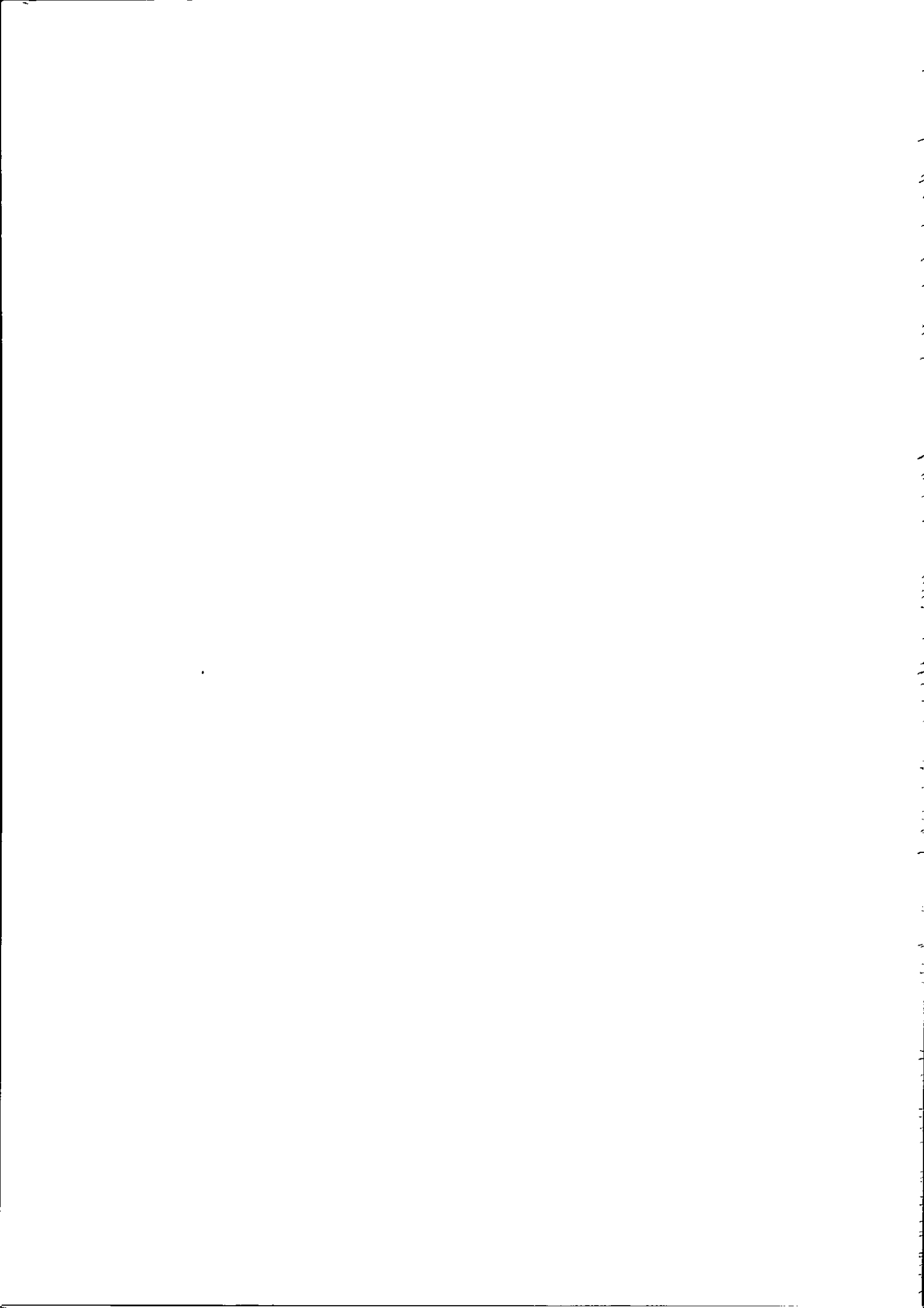
$X = 40,68$ (diperoleh menggunakan kalkulator casio FX-350MS).

$Sdt = 22,10$ (diperoleh menggunakan kalkulator casio FX-350MS).

$$\begin{aligned} \text{Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 4,613202029 \\ &= 5,613202029 \approx 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{kelas}} \\ &= \frac{70 - 3}{6} \\ &= \frac{67}{6} \\ &= 11,16 \approx 12 \end{aligned}$$

Kelas	O_i	Batas Kelas	Z	L	E
3 - 14	5	2,5 - 14,5	-1,73 & -1,18	0,0772	1,9



15 – 26	2	14,5 – 26,5	-1,18 & -0,64	0,1421	3,5
27 – 38	3	26,5 – 38,5	-0,64 & -0,10	0,1991	5,0
38 – 50	4	38,5 – 50,5	-0,10 & 0,44	0,2098	5,2
51 – 62	6	50,5 – 62,5	0,44 & 0,99	0,1689	4,2
63 – 74	5	62,5 – 74,5	0,99 & 1,53	0,0981	2,5
	25				

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{(5-1,9)^2}{1,9} + \frac{(2-3,5)^2}{3,5} + \frac{(3-5,0)^2}{5,0} + \frac{(4-5,2)^2}{5,2} + \frac{(6-4,2)^2}{4,2} + \frac{(5-2,5)^2}{2,5} \\ &= 5,1 + 0,6 + 0,8 + 0,3 + 0,8 + 2,5 \\ &= 10,1 \end{aligned}$$

$$db = k - 3$$

$$= 6 - 3$$

$$= 3$$

$$\chi^2_{0,99(3)} = 11,3 \text{ (diperoleh dari tabel } \chi^2)$$

Kk Karena $\chi_{hit} < \chi_{tabel}$ (10,1 < 11,3) maka H_0 diterima, data penurunan kadar gula darah pada tikus putih jantan berdistribusi normal.



Lampiran 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan.

Tujuan : Untuk mengetahui homogenitas dari data penurunan kadar gula darah pada tikus setelah pemberian ekstrak petai.

Hipotesis :

H_0 = tidak terdapat pengaruh ekstrak petai terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih jantan.

H_1 = terdapat pengaruh ekstrak petai terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih jantan.

Kriteria pengujian :

1. H_1 = diterima jika χ^2 hitung $< \chi^2_{(0,99)}$
2. H_0 = diterima jika χ^2 hitung $> \chi^2_{(0,99)}$

Taraf nyata : $\chi^2_{(0,99)(k-1)} = \chi^2_{(0,99)(4)} = 13,3$

$$V_1 = 4$$

$$V_2 = 116,7$$

$$V_3 = 21,7$$

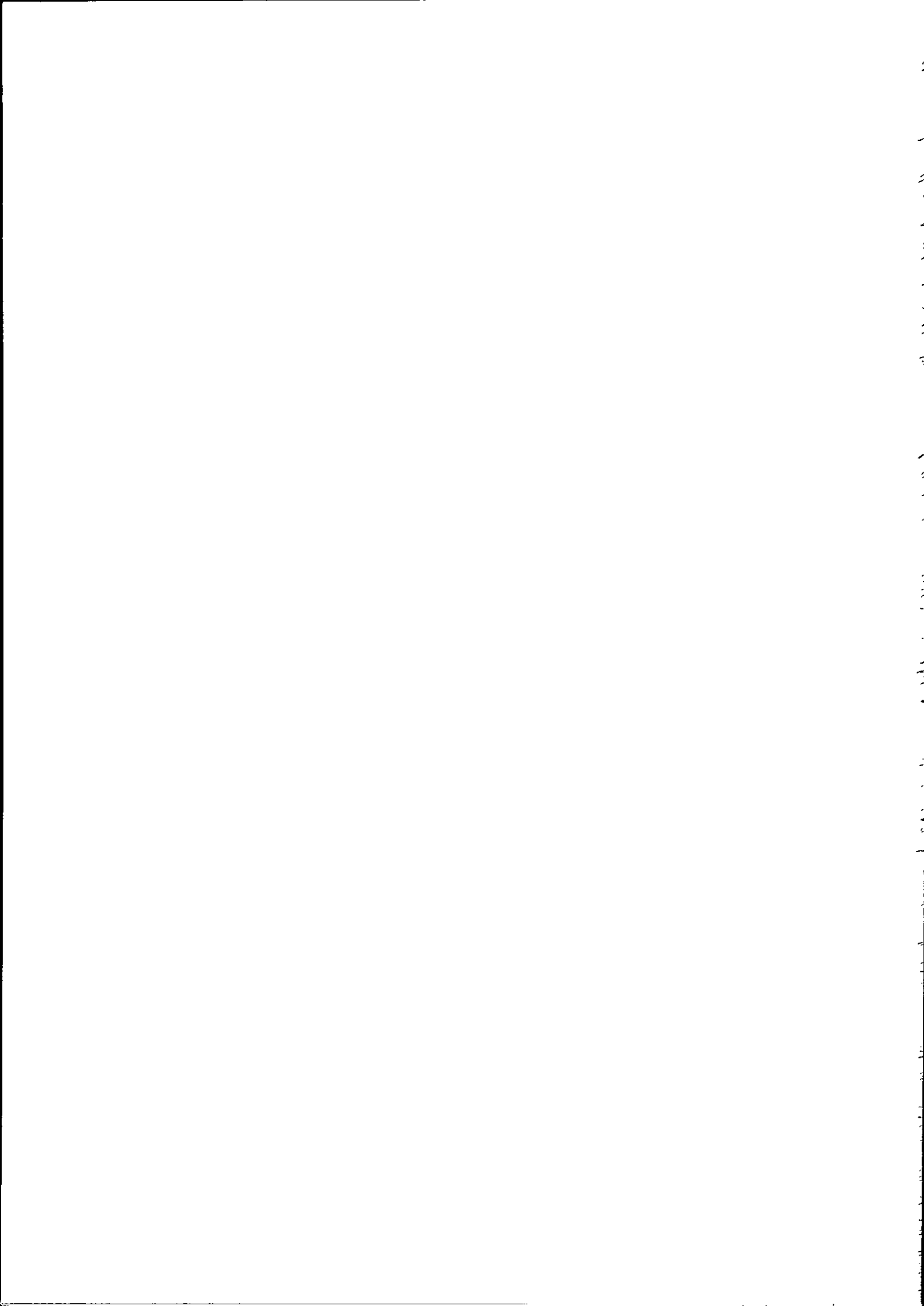
$$V_4 = 18,8$$

$$V_5 = 109,7$$

(Variansi diperoleh menggunakan kalkulator casio (FX-350MS).

$$\begin{aligned} V_g &= \frac{\sum(n_i-1).V_i}{\sum(n_i-1)} \\ &= \frac{(4 \cdot 4) + (4 \cdot 116,7) + (4 \cdot 21,7) + (4 \cdot 18,8) + (4 \cdot 109,7)}{4+4+4+4+4} \\ &= \frac{16 + 466,8 + 86,8 + 75,2 + 438,8}{20} \\ &= 54,18 \end{aligned}$$

Nilai B (Bartlett) = (log V_g) ($\sum(n-1)$)



$$\begin{aligned}
&= (\log 54,18) (20) \\
&= (1,733839001) (20) \\
&= 34,67678001 \\
&= 34,6767
\end{aligned}$$

$$\chi^2 = 2,3026 \{B - \sum(ni - 1). \log Vi\}$$

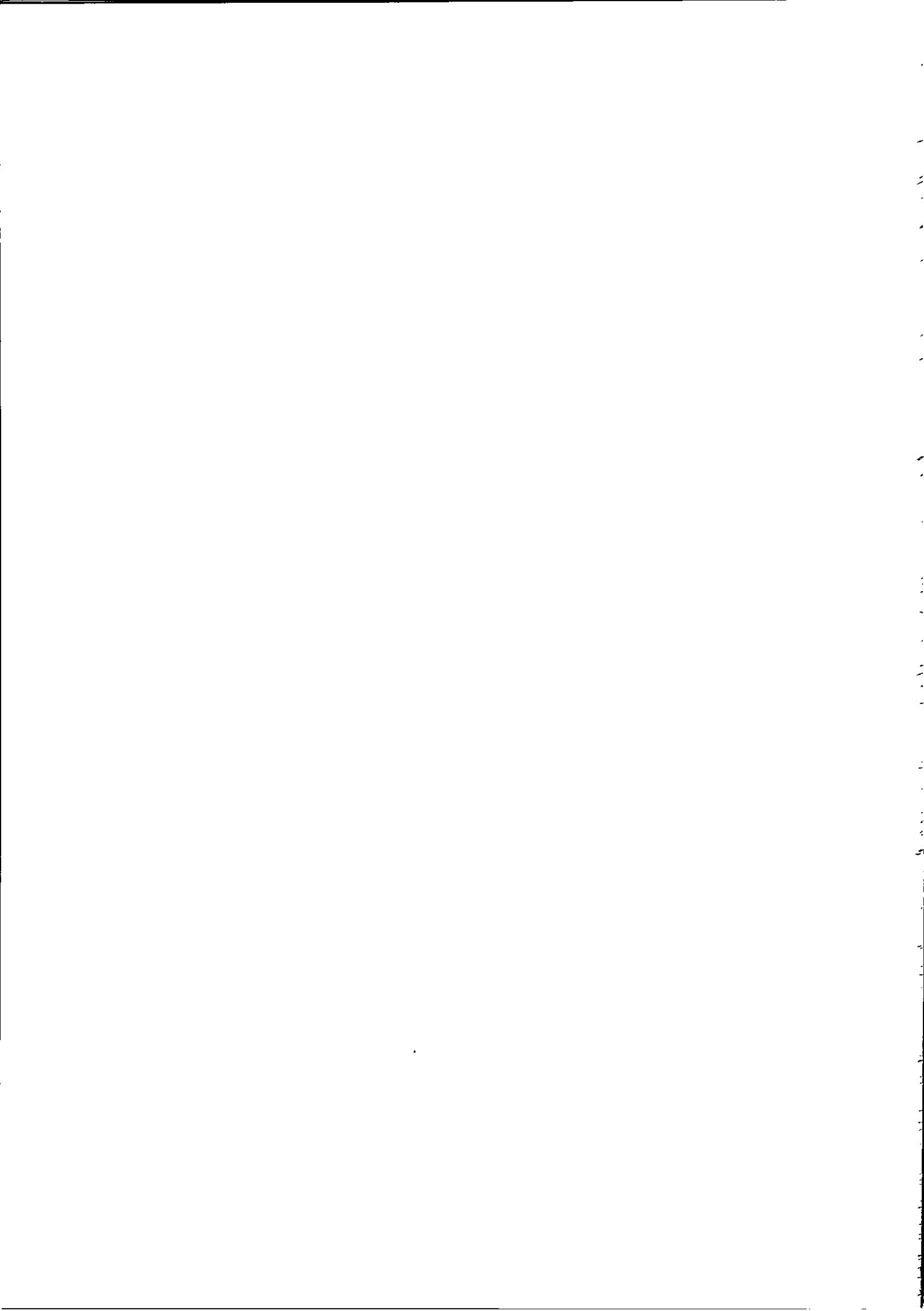
$$\begin{aligned}
\sum(ni - 1). \log Vi &= 4 \log 4 + 4 \log 116,7 + 4 \log 21,7 + 4 \log 18,8 + 4 \log 109,7 \\
&= 2,4082 + 8,2683 + 5,3458 + 5,0966 + 8,1608 \\
&= 29,2797
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\chi^2 &= 2,3026 (34,6767 - 29,2797) \\
&= 2,3026 \cdot 5,397 \\
&= 12,43
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db &= k - 1 \\
&= 5 - 1 \\
&= 4
\end{aligned}$$

$$\chi_{\text{tabel } 0,99 (4)} = 13,3$$

Karena $\chi_{\text{hit}} < \chi_{\text{tabel}}$ (12,43 < 13,3) maka H_0 diterima, data penurunan kadar gula darah pada tikus putih jantan homogen.



Lampiran 4. Uji Anava 1 Faktor

Uji Anava 1 Faktor

Pengujian anava dilakukan untuk menentukan efektivitas berbagai dosis ekstrak petai terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) jantan.

Statistik	K	1	2	3	G	Total
N	5	5	5	5	5	25
$\sum X$	30	154	266	328	239	1017
$\sum X^2$	196	5210	14238	21592	11863	53099
\bar{X}	6	30,8	53,2	65,6	47,8	-

Ket :

K = Kontrol negatif (tanpa perlakuan)

1 = Dosis I

2 = Dosis II

3 = Dosis III

G = Kontrol positif (glibenklamid)

$$\begin{aligned}
 JK_T &= \sum X^2_T - \frac{(\sum XT)^2}{n_T} \\
 &= 53099 - \frac{1017^2}{25} \\
 &= 53099 - 41371,56 \\
 &= 11727,44
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_A &= \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum XT)^2}{n_T} \\
 &= \frac{30^2}{5} + \frac{154^2}{5} + \frac{266^2}{5} + \frac{328^2}{5} + \frac{239^2}{5} - \frac{1017^2}{25} \\
 &= 180 + 4743,2 + 14151,2 + 21516,8 + 11424,2 - 41371,56 \\
 &= 52015,4 - 41371,56 \\
 &= 10643,84
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_d &= JK_T - JK_A \\
 &= 11727,44 - 10643,84 \\
 &= 1083,6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_A &= a - 1 \\
 &= 5 - 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_d &= n_T - a \\
 &= 25 - 5 \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_T &= n_T - 1 \\
 &= 25 - 1 \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 RK_A &= JK_A : db_A \\
 &= 10643,84 : 4 \\
 &= 2660,96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 RK_d &= JK_d : db_d \\
 &= 1083,6 : 20 \\
 &= 54,18
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} F &= RK_A : RK_d \\ &= 2660,96 : 54,18 \\ &= 49,11 \end{aligned}$$

Nilai F dari tabel

$$\begin{aligned} F_{0,01 (dbA/ dbd)} &= F_{0,01 (4/20)} \\ &= 4,43 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} > F_{tabel}$ (signifikansi 1 %) maka efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan



Lampiran 5. Uji BNT

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ekstrak petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

$$\begin{aligned} \text{BNT} &= t_{0,99(\text{dbd})} \frac{\sqrt{2 RKd}}{n} \\ &= t_{0,99(20)} \frac{\sqrt{2 \cdot 54,18}}{5} \\ &= 2,845 \cdot 4,655 \\ &= 13,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNT} &= t_{0,975(\text{dbd})} \frac{\sqrt{2 RKd}}{n} \\ &= t_{0,975(20)} \frac{\sqrt{2 \cdot 54,18}}{5} \\ &= 2,086 \cdot 4,655 \\ &= 9,7 \end{aligned}$$

Hasil Uji BNT

Perlakuan	Kontrol – (A)	Dosis I (B)	Dosis II (C)	Dosis III (D)
Dosis I (B)	24,8 ^{**}	-	-	-
Dosis II (C)	47,2 ^{**}	22,4 ^{**}	-	-
Dosis III (D)	59,6 ^{**}	34,8 ^{**}	12,4 [*]	-
Kontrol + (E)	41,8 ^{**}	17 ^{**}	5,4	17,8 ^{**}

Kesimpulan :

- Berbeda sangat nyata (**)
- : Pengaruh perlakuan A dengan B
 - Pengaruh perlakuan A dengan C
 - Pengaruh perlakuan A dengan D
 - Pengaruh perlakuan A dengan E
 - Pengaruh perlakuan B dengan C
 - Pengaruh perlakuan B dengan D
 - Pengaruh perlakuan B dengan E
 - Pengaruh perlakuan D dengan E
- Berbeda nyata (*)
- : Pengaruh perlakuan C dengan D
- Tidak berbeda nyata
- : Pengaruh perlakuan C dengan E



Lampiran 6. Personalia Peneliti

No	Nama /NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Dr. Budhi Akbar, M.Si/00-0403-6601 Ketua peneliti	UHAMKA	SI.Pendidikan Biologi/UPI	8	Merancang penelitian
			S2.Biologi/ITB		Merancang prapenelitian
			S3.Pendidikan IPA/UPI		Melaksanakan prapenelitian
					Merancang penelitian
					Melaksanakan penelitian
					Analisis hasil
					Membuat laporan hasil
2	Mayarni, S.Pd., M.Si Anggota peneliti	UHAMKA	SI.Pendidikan Biologi/UISU	8	Bersama-sama dengan kepeneliti
			S2.Biologi/ITB		Merancang penelitian
					Merancang prapenelitian
					Melaksanakan prapenelitian
					Merancang penelitian
					Melaksanakan penelitian
					Analisis hasil
3	Dua orang mahasiswa Pembantu di lab	UHAMKA	Smt. IV	8	Pembuatan laporan hasil
					Membantu semua aktivitas yang berada di lab



Lampiran 7. Surat Perjanjian Penugasan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Jl. Tanah Merdeka, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13830
Telp. ; 021-8416624, Fax ; 021-87781809

SURAT PERJANJIAN PENUGASAN DALAM RANGKA PELAKSANAAN PROGRAM PENELITIAN TAHUN ANGGARAN 2014 Nomor : 188/F.03.07/2014

Pada hari ini Rabu, tanggal 14 bulan Mei, tahun Dua ribu empat belas, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. H. Endy Sjaifiul Alim, ST., MT : Ketua Lemlitbang UHAMKA Jakarta, bertindak atas nama Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA yang selanjutnya dalam Surat Perjanjian ini disebut sebagai PIHAK PERTAMA;
2. Dr. H. Budhi Akbar, M.Si. : Dosen Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2014 untuk selanjutnya disebut PIHAK KEDUA..

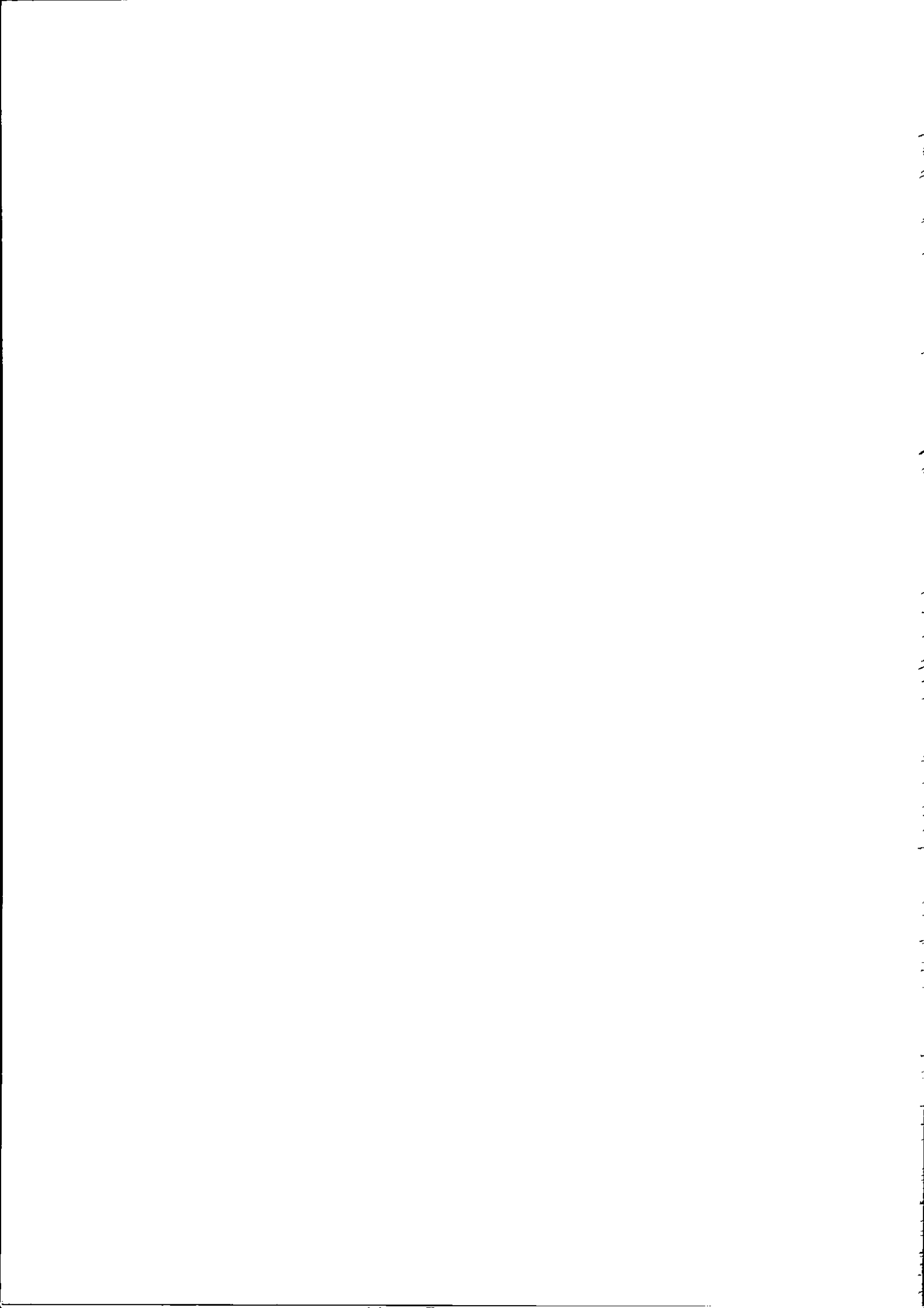
Perjanjian penugasan ini berdasarkan pada Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian bagi dosen perguruan tinggi Swasta Kopertis Wilayah III Jakarta Tahun Anggaran 2014, Nomor : 260/K3/K/III/2014, tanggal 7 Mei 2014.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA, secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2014 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagaimana diatur dalam pasal-pasal sebagai berikut:

Pasal 1

PIHAK PERTAMA memberi tugas kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima tugas tersebut untuk melaksanakan «Program» baru tahun 2014 dengan judul "PENGARUH KONSUMSI PETE (*Parkia Speciosa*) TERHADAP DIABETES MILITUS TIPE2 PADA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*)

1. PIHAK KEDUA bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan Administrasi dan keuangan atas pekerjaan sebagai mana dimaksud pada ayat 1 dan berkewajiban menyerahkan semua bukti-bukti pengeluaran serta dokumen pelaksanaan lainnya dalam bendel laporan yang tersusun secara sistematis kepada PIHAK PERTAMA.
2. Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Bersaing Baru tahun 2014 sebagaimana dimaksud judul penelitian di atas didanai dari DIPA Kopertis Wilayah III Jakarta Nomor DIPA 023.04.2.189705/2013, tanggal 5 Desember 2013.



Pasal 2

- (1) PIHAK PERTAMA menyerahkan dana penelitian sebagaimana dimaksud dalam pasal 1 sebesar Rp. 74.000.000,- (*Tujuh puluh empat juta rupiah*) yang berasal dari DIPA Kopartis Wilayah III Jakarta Nomor DIPA 023.04.2.2014, tanggal 12 Desember 2013.
- (2) Dana Penugasan Pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan oleh PIHAK PERTAMA kepada PIHAK KEDUA secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total bantuan dana kegiatan yaitu $70\% \times \text{Rp } 74.000.000,- = \text{Rp. } 51.800.000,-$ (*Lima puluh satu juta delapan ratus ribu rupiah*)
 - b. Pembayaran Tahap Kedua sebesar 30% dari total dana yaitu $30\% \times \text{Rp. } 74.000.000,- = \text{Rp. } 22.200.000,-$ (*Dua puluh dua juta dua ratus ribu rupiah*), dibayarkan setelah PIHAK KEDUA menyerahkan *hardcopy* Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Bersaing Tahun Anggaran 2014 dan Laporan Penggunaan Anggaran 70% yang telah dilaksanakan kepada PIHAK PERTAMA dan mengunggah *soft copy*nya ke SIMLITABMAS paling lambat tanggal 30 Juni 2014.
 - c. PIHAK KEDUA bertanggungjawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut pada ayat (1) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyerahkan kepada PIHAK PERTAMA semua bukti-bukti pengeluaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh PIHAK PERTAMA.
 - d. PIHAK KEDUA berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke kepada PIHAK PERTAMA untuk disetor ke Kas Negara.

Pasal 3

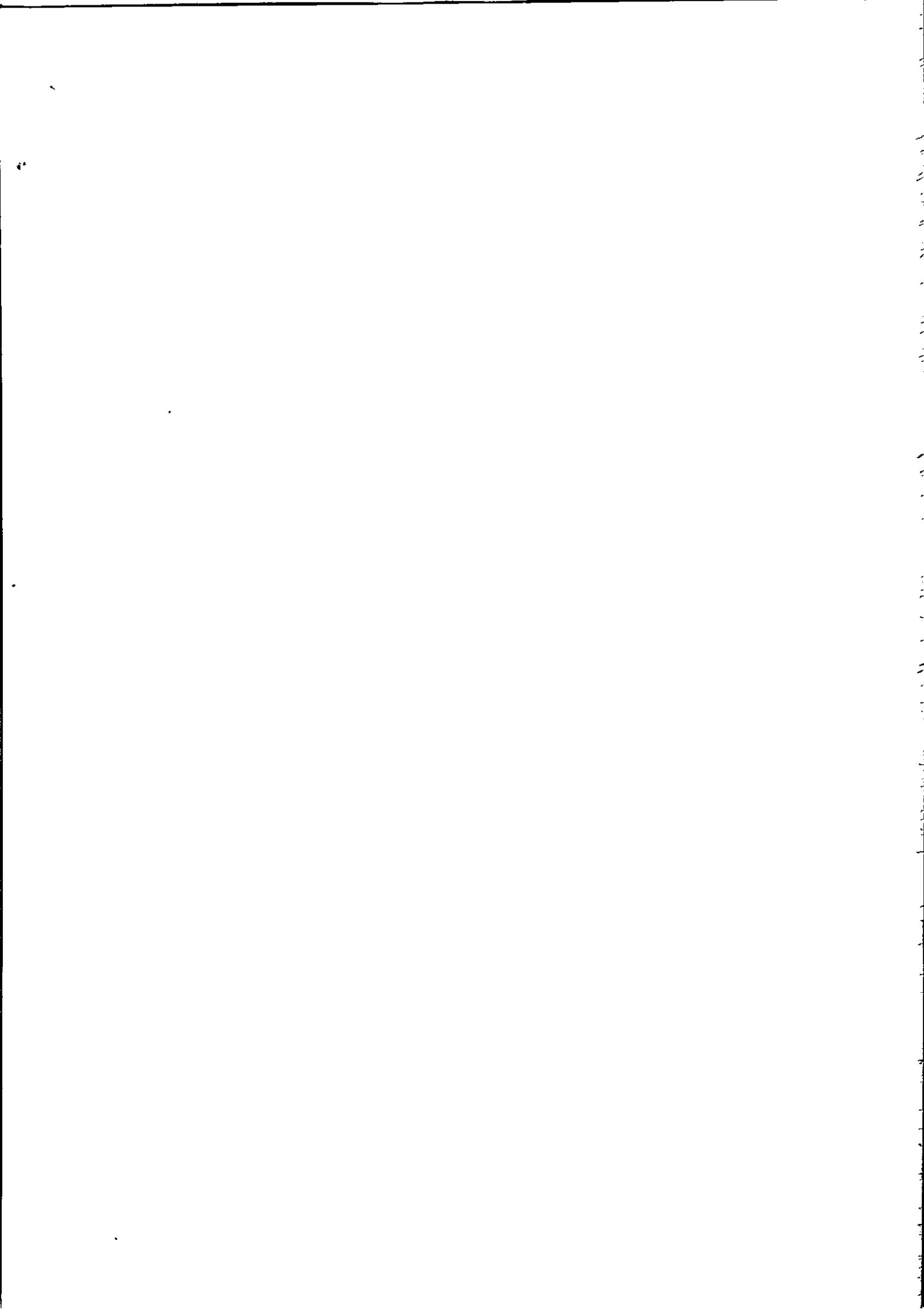
Dana Penugasan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat 1 dibayarkan kepada PIHAK KEDUA melalui rekening yang diajukan dan atas nama PIHAK KEDUA.

Pasal 4

- (1) PIHAK KEDUA berkewajiban menindaklanjuti dan mengupayakan hasil Program Hibah Penelitian berupa hak kekayaan intelektual dan atau publikasi ilmiah sesuai dengan luaran yang dijanjikan pada Proposal.
- (2) Perolehan hasil sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- (3) PIHAK KEDUA berkewajiban untuk melaporkan perkembangan perolehan hasil sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada PIHAK PERTAMA selambat-lambatnya pada tanggal 30 Juni 2014.

Pasal 5

- (1) PIHAK KEDUA berkewajiban mengunggah laporan kemajuan pelaksanaan kegiatan ke SIM-LITABMAS paling lambat tanggal 30 Juni 2014 sesuai ketentuan pada Buku Panduan Program Hibah Penelitian Tahun 2013.
- (2) PIHAK PERTAMA melakukan Monitoring dan Evaluasi internal terhadap kemajuan pelaksanaan Program Hibah Penelitian tahun 2014 sebelum pelaksanaan monitoring dan evaluasi eksternal oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.



Pasal 6

Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan Program Hibah Penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

Pasal 7

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah Laporan Akhir pelaksanaan Penugasan Program Hibah Penelitian Tahun 2014 sesuai ketentuan pada Buku Panduan Program Hibah Penelitian Tahun 2013 dan mengisi Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran 100% pada SIM-LITABMAS paling lambat tanggal 10 Nopember 2014.
- (2) Hard copy Laporan Akhir dan Rekapitulasi Laporan Penggunaan Anggaran sebagaimana dimaksud ayat (1) diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** paling lambat tanggal 10 November 2014

Pasal 8

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua pelaksana sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 tidak dapat melaksanakan Program Hibah Penelitian Tahun 2014, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengusulkan pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 maka **PIHAK KEDUA** harus mengembalikan dana kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- (3) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 9

- (1) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Hibah Penelitian telah berakhir, **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya dan atau terlambat mengirim laporan Kemajuan dan atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi denda sebesar 1 ‰ (satu permil) setiap hari keterlambatan sampai dengan setinggi-tingginya 5% (lima persen), terhitung dari tanggal jatuh tempo sebagaimana tersebut pada pasal 1 ayat (1), 2 dan ayat (3), yang terdapat dalam Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Program Hibah Penelitian Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA Tahun Anggaran 2014 ;
- (2) Denda sebagaimana dimaksud pada ayat (3) disetorkan ke Kas Negara dan foto copy bukti setor denda yang telah divalidasi oleh KPPN setempat diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 10

- (1) Apabila dikemudian hari judul Penelitian Hibah Bersaing sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan Hibah Penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidak-jujuran/itikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka kegiatan Program Hibah Penelitian tersebut dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2014 yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- (2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh kepada **PIHAK PERTAMA**.



Pasal 11

Hai-ha dan atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggungjawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kantor pelayanan pajak setempat sebagai berikut:

1. Pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10% dan PPh 22 sebesar 15%
2. Belanja honorarium dikenai PPh Pasal 21 dengan ketentuan
 - a. 5% bagi yang memiliki NPWP untuk golongan III; serta 6% bagi yang tidak memiliki NPWP
 - b. Untuk golongan IV sebesar 15%, dan
3. Pajak-pajak lain sesuai ketentuan yang berlaku

Pasal 12

(1) Hak atas kekayaan intelektual yang dinasikkan dan pelaksanaan Program Hibah Penelitian diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

(2) Hasil Program Hibah Penelitian berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dan kegiatan ini adalah milik Negara yang dapat dihibahkan kepada institusi/lembaga/masyarakat melalui Surat Keterangan Hibah

Pasal 13

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.
- (2) Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini diatur kemudian oleh kedua belah pihak

Pasal 14

Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Hibah Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) dan bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku

PIHAK PERTAMA



H. Endy Sjaiful Alim, ST, MT
NIDN. 0322077101

PIHAK KEDUA



Dr. H. Budhi Akbar, M.Si.
NIDN. 0004036601

No Rek. 0008413034
BNI KCP Jatinegara



Lampiran 8. Foto-Foto Kegiatan



Gbr .1. Cek Glukosa darah

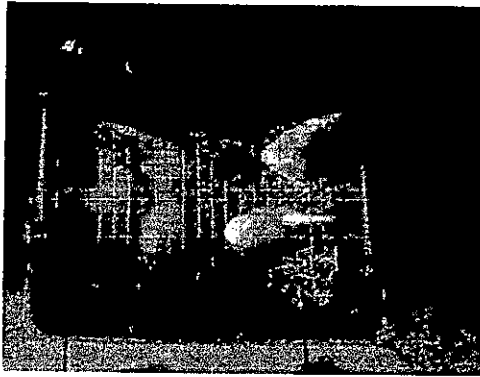


Gbr.2. Sedang cek glukosa darah

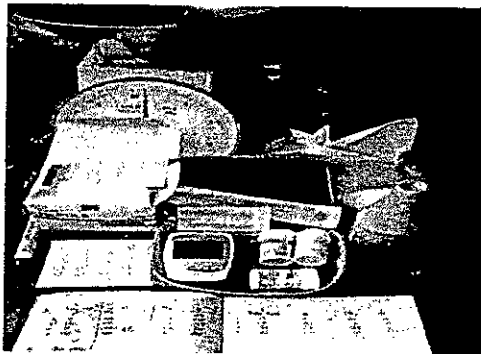


Gbr 3. Simplisia dari pete





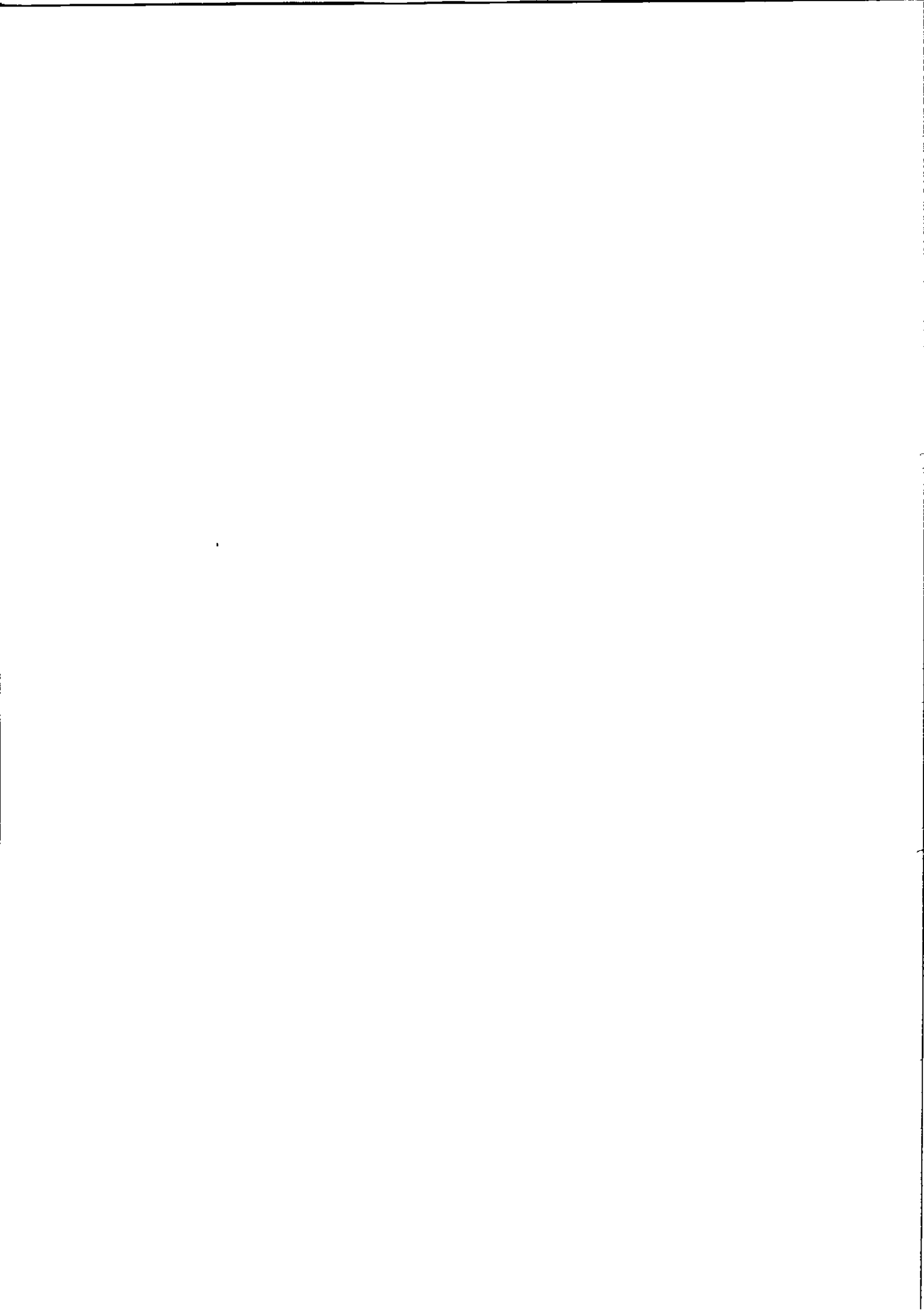
Gbr 4. Tikus-tikus Penelitian

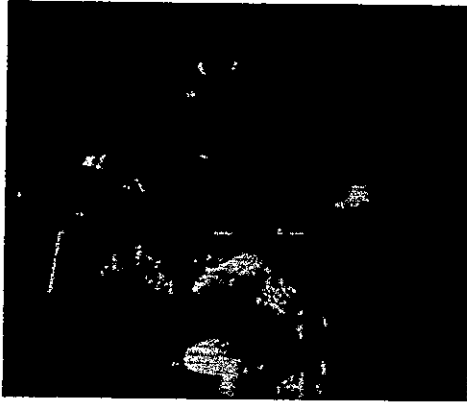


Gbr 5. Alat –alat yang digunakan

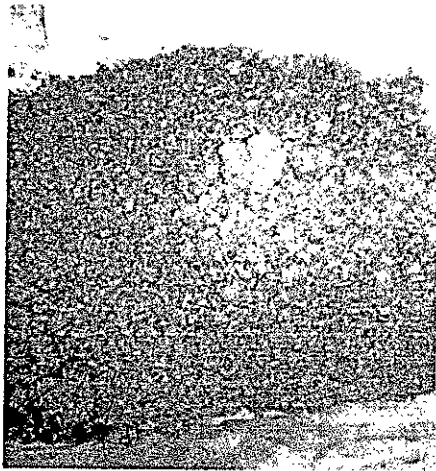


Gbr 6 . Sedang Cek Glukosa Darah Tikus Penelitian

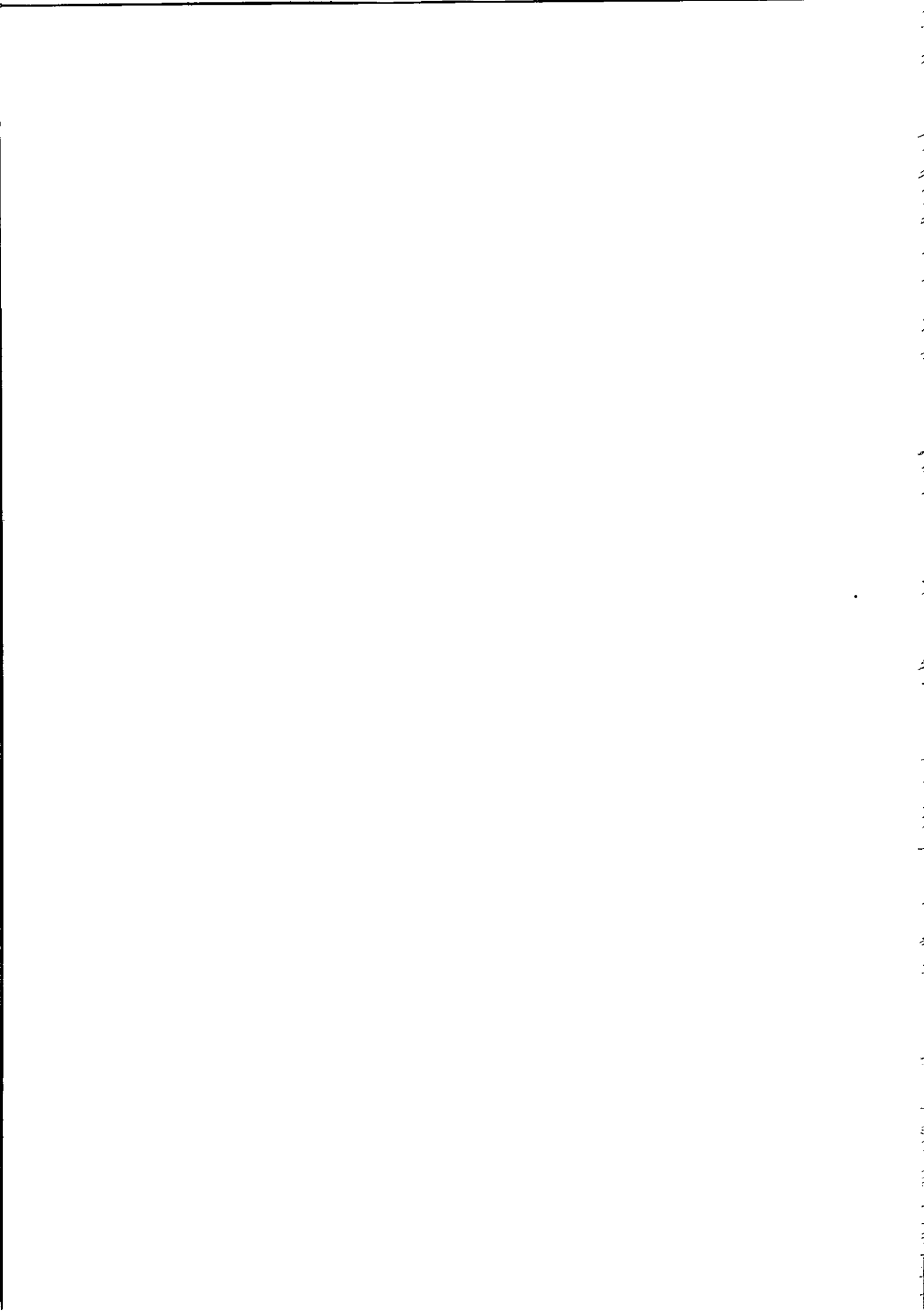




Gbr 7. Tikus-tikus penelitian



Gbr, 8 Simplisia



Lampiran 9. Draf Artikel

Pengaruh Konsumsi ekstrak murni Pete (*Parkia speciosa*) Mentah Terhadap Diabetes Militus Tipe2 Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Dr. H. Budhi Akbar, M.Si
Mayarni, S.Pd., M.Si

Abstrak

Diabetes militus merupakan suatu penyakit yang ditakuti, karena merupakan tergolong penyebab kematian terbesar selain penyakit jantung, beberapa penelitian bahwa jumlah penderitanya meningkat secara cepat, yang disebabkan oleh banyak faktor, tetapi penyebab terbesar adalah oleh pola dan gaya hidup yang salah.

Penderita **diabetes militus** harus mengkonsumsi obat secara rutin jika tidak penderita biasanya merasa lemas dan berefek pada keinginan untuk mengkonsumsi karbohidrat lebih banyak dengan harapan memperoleh tenaga tetapi yang terjadi adalah akan memperparah penyakit tersebut, obat yang digunakan biasanya obat dari rujukan dokter, yaitu obat-obat yang mengandung bahan kimia yang pasti ada efek samping jika dikonsumsi lama yaitu pada lambung dan ginjal karena susah dimetabolisme tubuh. Oleh karena itu harus dicari obat alternative yang berasal dari alam supaya tidak berefek samping. Menurut beberapa informasi dari penderita diabetes (hasil wawancara) pete (*Parkia speciosa*) dapat digunakan sebagai obat diabetes bahkan dapat menyembuhkan oleh karena itu peneliti ingin mencoba melakukan penelitian penggunaan pete terhadap penurunan kadar gula darah serta mencari berapa konsentrasi penggunaan pete dalam menurunkan kadar gula darah penderita **diabetes militus** tipe II. Hasil akhir dari penelitian ini adalah pembuatan kapsul kopi pete untuk penderita diabetes militus (hasil akhir ini direncanakan pada penelitian selanjutnya)

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen: Penelitian ini menggunakan tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebagai hewan uji dengan cara membuatnya menjadi diabetes tipe II, cara kerja mengukur kadar gula dara awal. Pemberian glukosa. Ukur kadar gula darah kembali, beri ekstrak pete dalam berbagai variasi konsentrasi. Selanjutnya diukur kadar gula darahnya kembali dan dianalisis pengaru pemberian ekstarak pete dalam menurunkan glukosa darah.

Dari hasil perhitungan analisis Anava 1 Faktor diperoleh perhitungan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($49,11 > 4,43$) pada taraf (signifikansi 1 %) maka, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan. Artinya terdapat pengaruh penggunaan ekstrak murni pete mentah terhadap menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes tipe II

Key Word : Pete (*Parkia speciosa*), Diabetes Militus Tipe2, Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)



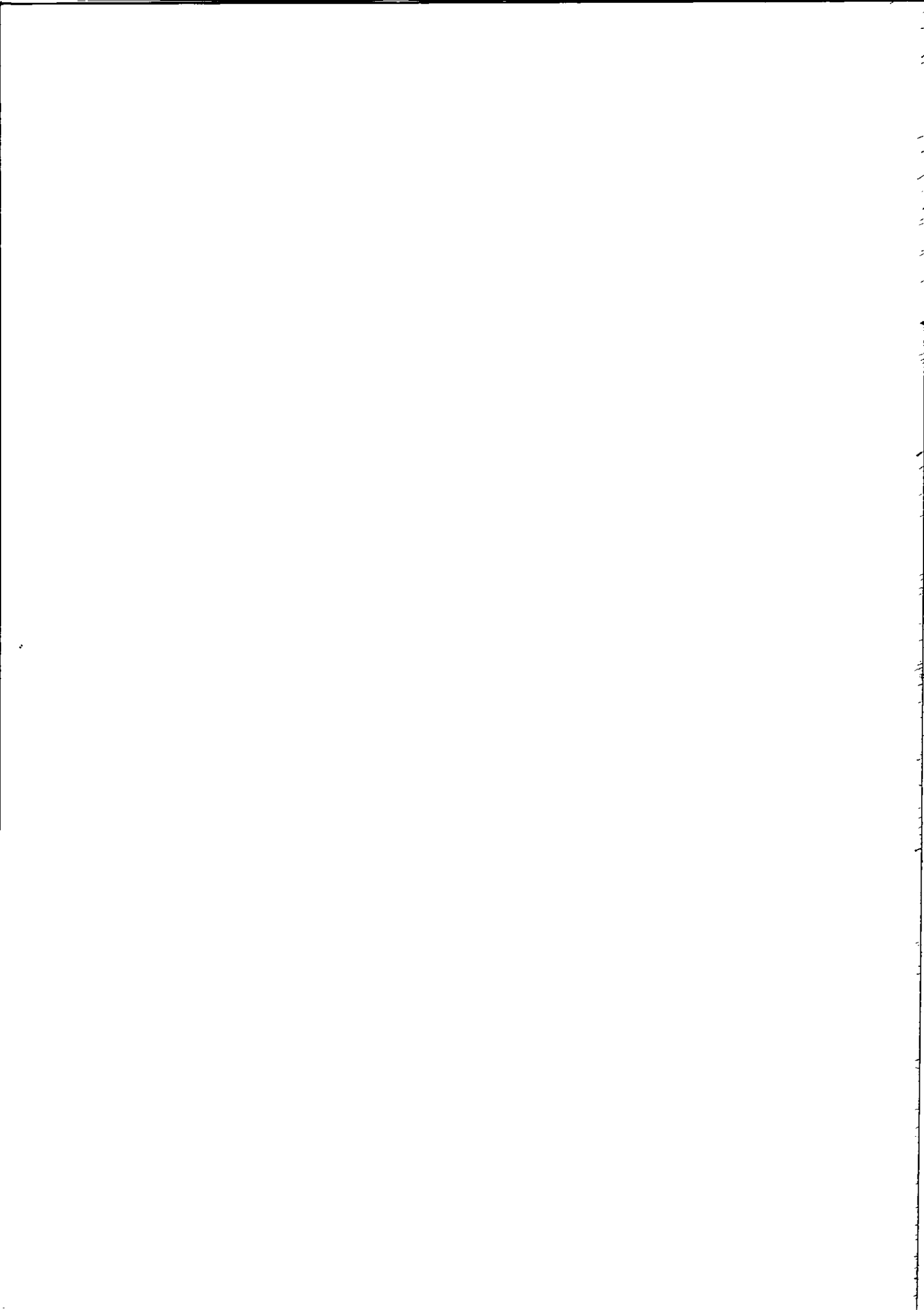
A. Latar Belakang

Salah satu penyakit penyebab kematian terbesar adalah kencing manis (diabetes militus). Penyakit ini adalah penyakit yang sering diderita baik oleh kalangan ekonomi menengah kebawah maupun kalangan ekonomi menengah keatas . Penyakit ini bisa diderita sesudah dewasa karena pola dan gaya hidup yang salah atau bisa juga karena turunan.

Pada umumnya penyakit diabetes militus (kencing manis) ini banyak ditemukan didaerah perkotaan. Penyakit kencing manis pada umumnya diakibatkan karena pola makan yang tidak terkontrol atau sebagai efek samping dari pemakaian obat-obat tertentu, walaupun secara teori 25% diantaranya diakibatkan keturunan. Kencing manis menyebabkan para penderita kurang energy mereka terlihat lemah dan tidak bugar karena metabolisme terganggu

Para penderita kencing manis umumnya tidak bisa sembuh dan harus meminum obat dokter terus menerus dalam jangka waktu lama dan itupun hanya untuk bertahan hidup. Selain itu untuk tetap bertahan hidup mereka harus menjaga pola makan serta aktifitas fisik yang seimbang

Penelitian ini didasari oleh pengalaman peneliti. Keluarga peneliti memiliki sebuah tempat penjualan obat yang tentunya mempunyai banyak sekali pelanggan terutama pelanggan pembeli obat kencing manis. Para penderita umumnya membeli obat secara rutin artinya dia membeli obat setiap bulan dan tidak pernah putus. Dari hasil pengamatan dan dari keluhan penderita kencing manis, mereka terlihat tidak bugar, pucat bawaanya lemas dan memang sering mengeluh tidak bertenaga. Akan tetapi salah seorang diantara sekian banyak pelanggan yang juga menderita kencing manis terlihat tetap bugar dan membeli obat tidak sesering penderita kencing manis yang lain. Suatu hari keluarga peneliti bertanya “ Bapak maaf (kebetulan dia seorang laki-laki) kenapa bapak tidak membeli obat penurun gula darah serutin para penderita kencing manis yang lain dan bapakpun terlihat bugar tidak seperti para penderita yang lain”. Jawaban mereka sangat mengagetkan, mereka menjawab saya membeli obat ini hanya untukantisipasi saja dan jarang saya minum, padahal para penderita harus minum obat penurun gula darahnya secara rutin dan teratur. Beliau menambahkan ceritanya saya pernah dibawa salah seorang teman saya kesuatu gunung dan nginap disana beberapa hari lalu saya diminta menjemur pete (*Parkia speciosa*) menghaluskan dan disuruh meminum kopi serbuk pete tersebut



setiap hari. Dari situ ternyata badan saya membaik dan makanpun tidak ada yang saya pantangin lagi. Pada hal sebelumnya cukup banyak makanan yang saya tidak makan untuk menghindari kenaikan gula darah saya. Itulah tutur kata beliau yang membuat penulis penasaran. **Atas cerita diatas penulis ingin membuktikan apakah benar pete (*Parkia speciosa*) dapat menurunkan gula darah seorang penderita diabetes tipe II.?**

B.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan dapat penulis rumuskan “ Apakah Pete (*Parkia speciosa*) dapat menurunkan kadar gula darah penderita Diabetes Militus Tipe II.

C.Tujuan Penelitian

- 1.Untuk mengetahui pengaruh konsumsi pete ((*Parkia Speciosa*) terhadap penurunan kadar gula darah pada diabetes militus tipe II
2. untuk mengetahui dosis konsumsi pete ((*Parkia Speciosa*) dalam menurunkan kadar gula darah pada diabetes militus tipe II

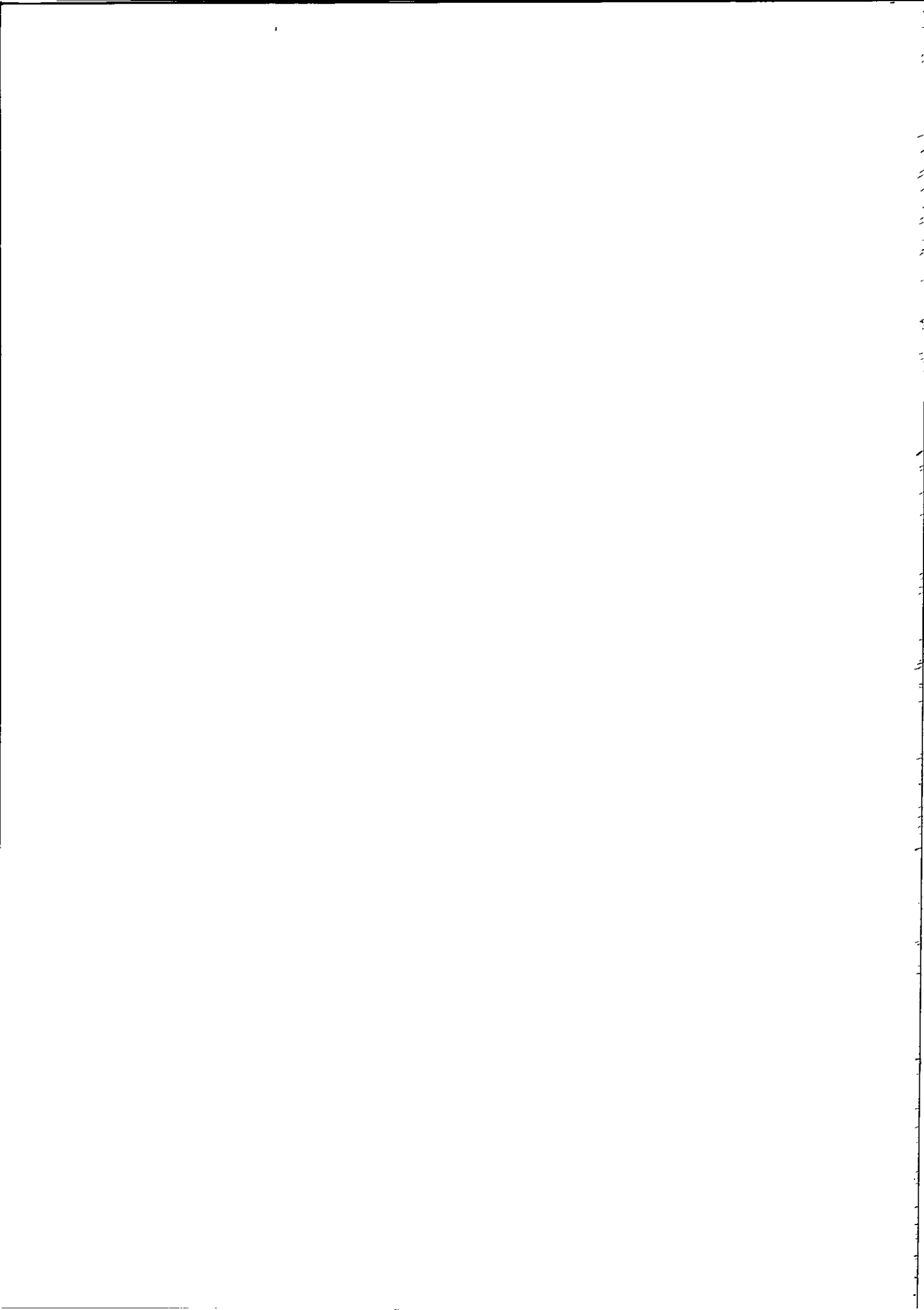
D.Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan suatu eksperimen selanjutnya mengamati dan menganalisis hasil dari eksperimen tersebut yang menggunakan rancangan penelitian *Randomized Pre and post Test Control Group Design*. Desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada tiap kelompok perlakuan, berdasarkan rumus Frederer

E.Tinjauan Teori

a.Penyakit Diabetes

Penyakit diabetes melitus masih menjadi ancaman serius bagi dunia kesehatan di Indonesia. Jumlah penderita diabetes terus meningkat. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), diperkirakan pada 2030 penyandang diabetes di Indonesia akan meningkat sebanyak 21,3 juta orang."Penyakit diabetes ini harus menjadi perhatian serius bagi kita semua karena diabetes juga mengancam pertumbuhan ekonomi nasional. Oleh karenanya, pengendalian diabetes melitus perlu dilakukan dengan sungguh-sungguh dan secara komprehensif," jelas Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kemenkes Prof dr. Tjandra Yoga



Aditama, Sp. P(K).Tjandra memaparkan, berdasarkan prediksi WHO, Indonesia segera menduduki peringkat ke empat setelah Amerika Serikat, China, dan India di antara negara-negara yang memiliki penyandang diabetes terbanyak, dengan populasi penduduk terbesar di dunia. Sementara itu, menurut data Riset Kesehatan Dasar 2007, diabetes merupakan penyebab kematian nomor 6 dari semua kelompok umur. Prevalensi diabetes di Indonesia yang ada di perkotaan adalah sebanyak 5,7% dan sebanyak 73,7% pasien diabetes tidak terdiagnosa.

Berikut ini adalah faktor seseorang beresiko terkena diabetes:

Keturunan, kegemukan/obesitas, tekanan darah tinggi, angka triglyceride yang tinggi, kolesterol tinggi, gaya hidup modern yang sering mengkonsumsi makanan siap saji, merokok dan stress, terlalu banyak mengkonsumsi karbohidrat, serta kerusakan pada sel pankreas.

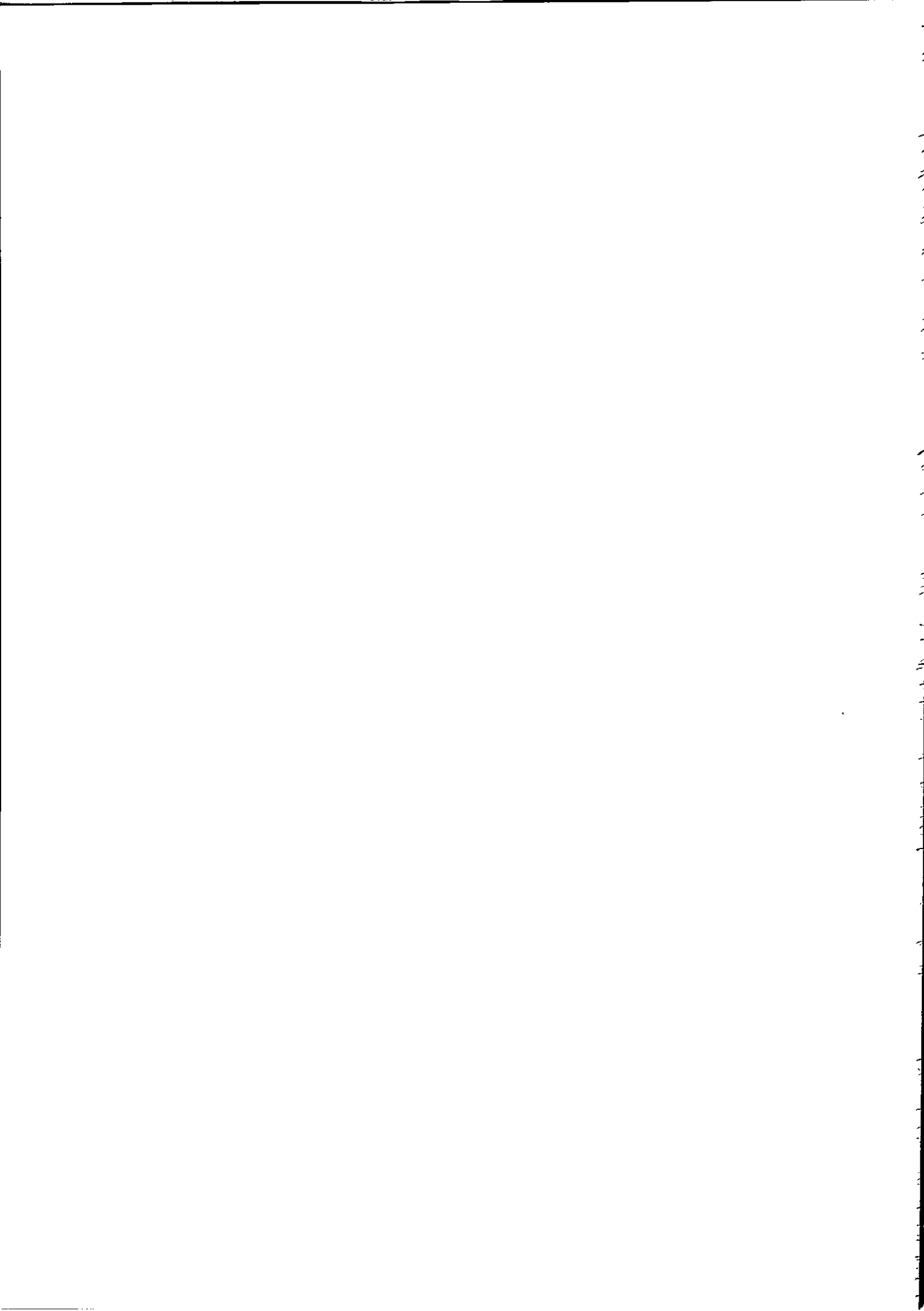
Terdapat dua tipe diabetes militus yaitu diabetes militus tipe I dan tipe II, diabetes timilitus tipe II adalah diabetes militus yang tidak tergantung insulin atau sering disebut non insulin depedent diabetes militus (NIDDM). diabetes militus tipe II ini merupakan angka tertinggi di Negara berkembang termasuk di Indonesia, kurang lebih 90% para penderita mengalami diabetes militus tipe II (Baynes,2003 dalam Putu Gina Astiyandani. dkk 2010)

Kematian akibat diabetes umumnya terjadi akibat kerusakan organ terminal seperti jantung, ginjal dan otak (Edvans,2002 dalam Putu GinaAstiyandani,dkk 2010). Kemungkinan pete mengandung antioksidan karena anti oksidan dapat memperlambat atau mencegah oksidasi suatu molekul (Robins, 2003)

Penyakit diabetes militus jumlah penderitanya meningkat dengan cepat. Peningkatan ini disebabkan banyak faktor, tapi yang paling signifikan adalah meningkatnya insiden obesitas terkait dengan prevalensi gaya hidup yang sering berefek pada hipergikemia(WHO, 2009).

Komplikasi penyakit diabetes militus

Menurut Wijayakusuma (2004) Kedua penyakit diabetes militus tipe 1 (diabetes tergantung insulin) dan tipe II (diabetes tidak tergantung insulin terjadi setelah umur 30 sampai 60th) akhirnya menyebabkan kadar gula darah menjadi tinggi, suatu kondisi yang disebut hiperglikemia. Selama periode waktu yang panjang, hiperglikemia merusak retina mata,



pembuluh darah pada ginjal, saraf, dan pembuluh darah lainnya. *Retinopati diabetes* adalah kerusakan pada retina akibat penyakit diabetes militus merupakan penyebab utama kebutaan. *Nefropati diabetes* adalah kerusakan pada ginjal dari penyakit diabetes militus merupakan penyebab utama gagal ginjal. *Neuropati diabetik* adalah kerusakan saraf akibat penyakit diabetes militus merupakan penyebab utama luka dan borok kaki, yang sering menyebabkan amputasi kaki. Kerusakan pada saraf dalam sistem saraf otonom dapat menyebabkan kelumpuhan perut (gastroparesis), diare kronis, dan ketidakmampuan untuk mengontrol denyut jantung dan tekanan darah selama perubahan postural.

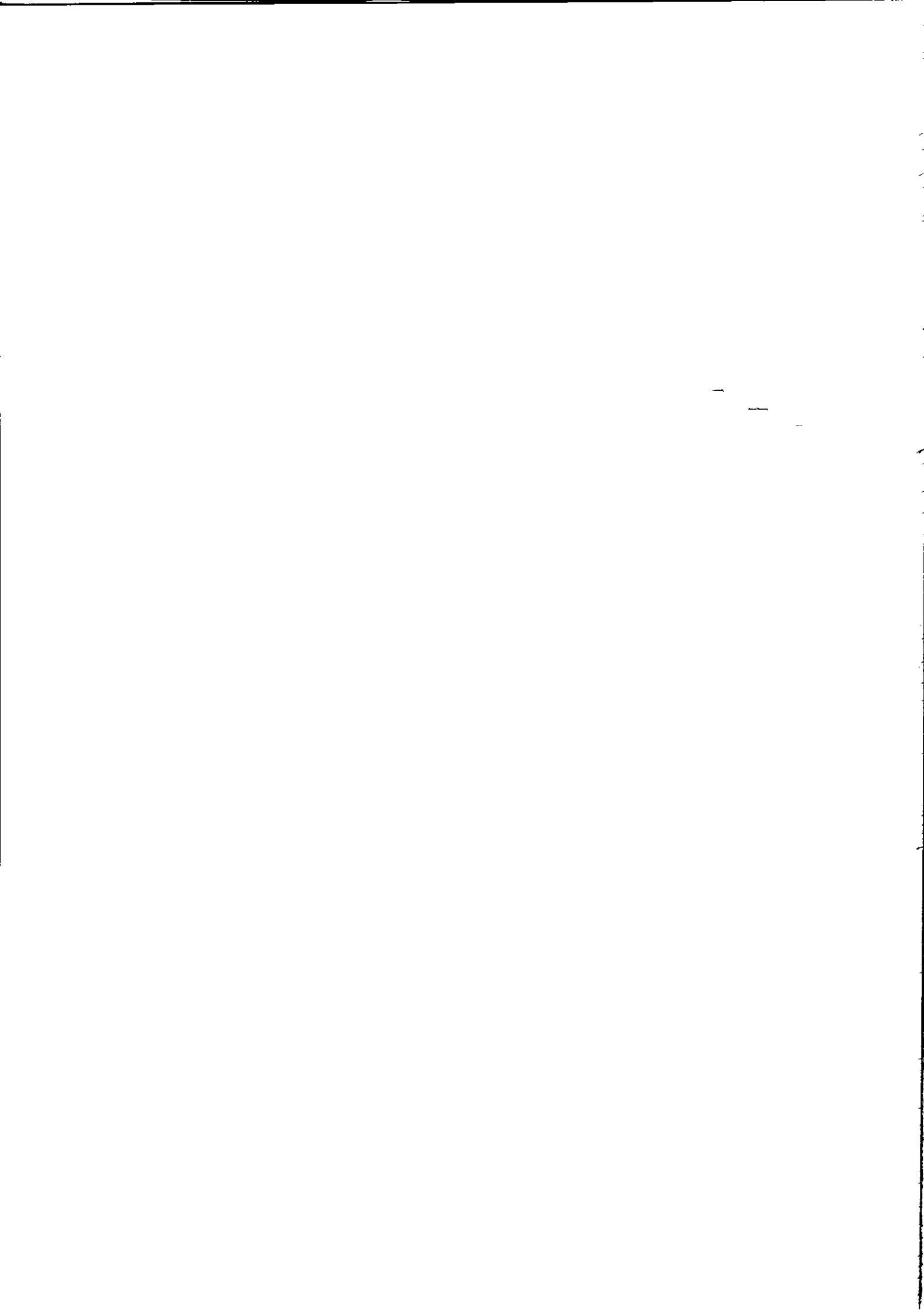
Penyakit diabetes militus mempercepat aterosklerosis, (pembentukan plak lemak dalam arteri), yang dapat menyebabkan penyumbatan atau gumpalan (trombus). Perubahan tersebut kemudian dapat menyebabkan sirkulasi terganggu serta serangan jantung, stroke, dan menurun pada lengan dan kaki (penyakit pembuluh darah perifer).

Penyakit diabetes militus predisposes untuk tekanan darah tinggi, tingginya tingkat kolesterol dan trigliserida. Kondisi ini baik secara independen dan bersama-sama dengan hiperglikemia, meningkatkan risiko penyakit jantung, penyakit ginjal, dan komplikasi pembuluh darah lainnya.

Banyak infeksi yang berhubungan dengan penyakit diabetes militus, dan infeksi sering lebih berbahaya pada penderita penyakit diabetes militus karena kemampuan normal tubuh untuk melawan infeksi terganggu. Dan itu menambah masalah karena infeksi dapat memperburuk kontrol glukosa, yang selanjutnya menunda pemulihan dari infeksi.

Hipoglikemia atau gula darah rendah, sebentar-sebentar terjadi pada kebanyakan penderita penyakit diabetes militus. Hal ini dapat terjadi akibat minum obat diabetes atau insulin terlalu banyak (biasanya disebut reaksi insulin), berolahraga lebih dari biasanya, minum terlalu banyak alkohol, atau minum obat tertentu untuk kondisi lain. Hal ini sangat penting untuk mengenali hipoglikemia dan bersiaplah untuk mengobatinya setiap saat. Sakit kepala, pusing, kurang konsentrasi, tremor tangan, dan berkeringat adalah gejala umum dari hipoglikemia. Seseorang bisa pingsan atau memiliki kejang jika tingkat gula darah menjadi terlalu rendah.

Diabetic ketoacidosis (DKA) adalah suatu kondisi serius dimana hiperglikemia yang tidak terkontrol (biasanya karena untuk melingkapi kekurangan insulin atau kekurangan insulin relatif) dari waktu ke waktu menciptakan penumpukan keton (produk limbah asam) dalam darah.



Tingginya kadar keton bisa sangat berbahaya. Ini biasanya terjadi pada penderita penyakit diabetes militus tipe 1 yang tidak memiliki kontrol glukosa darah yang baik. Ketoasidosis diabetik dapat dipicu oleh infeksi, trauma stres, obat-obatan seperti insulin, atau keadaan darurat medis seperti stroke dan serangan jantung.

Hiperglikemia sindrom hiperosmolar nonketotic adalah kondisi serius di mana tingkat gula darah menjadi sangat tinggi. Tubuh mencoba untuk menyingkirkan kelebihan gula darah dengan mengeluarkan lewat urin. Hal ini meningkatkan jumlah urin secara signifikan, dan sering menyebabkan dehidrasi sangat parah sehingga dapat menyebabkan kejang, koma, dan bahkan kematian. Sindrom ini biasanya terjadi pada penderita penyakit diabetes militus tipe 2 yang tidak mengendalikan kadar gula darah mereka, yang telah mengalami dehidrasi, atau yang memiliki stres, cedera, stroke, atau minum obat tertentu, seperti steroid.

Selain mengurangi berat badan yang berlebih (obesitas) dengan berolahraga atau fitness juga mengatur menu makanan sehat terutama tambahkan produk obat herbal untuk mengurangi atau bahkan bisa menyembuhkan penderitaan akibat penyakit diabetes militus.

Sumber : American Diabetes Association untuk penyakit diabetes militus

Kenali Gejala Diabetes Sejak Dini

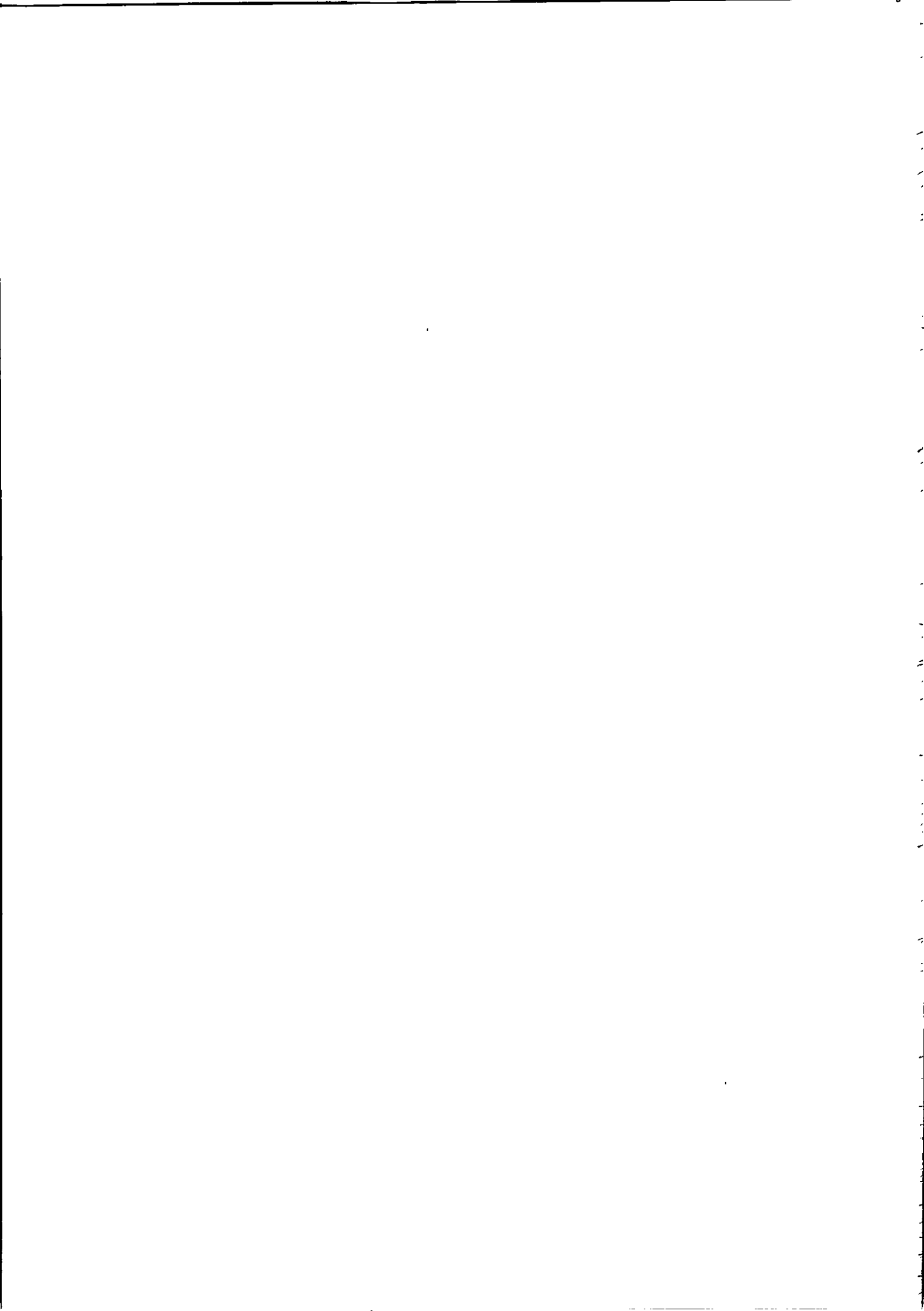
Diabetes atau yang juga dikenal sebagai penyakit kencing manis adalah penyakit yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula dalam darah sebagai akibat adanya gangguan system metabolisme dalam tubuh, dimana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormone insulin sesuai kebutuhan tubuh. Insulin adalah salah satu hormone yang diproduksi oleh pankreas yang bertanggung jawab untuk mengontrol jumlah kadar lemak dalam darah dan insulin dibutuhkan untuk mengubah (memproses) karbohidrat, lemak dan protein menjadi energi yang diperlukan tubuh manusia .

Tanda awal diabetes militus:

Tanda awal yang dapat diketahui bahwa seseorang menderita DM atau kencing manis yaitu dilihat langsung dari efek peningkatan kadar gula darah, dimana peningkatan kadar gula dalam darah mencapai nilai 160 - 180 mg/dL dan air seni (urine) penderita kencing manis yang mengandung gula (glucose), sehingga urine sering dilebung atau disemuti (dikerubutisemut).

Penderita Diabetes

Penderita kencing manis umumnya menampakkan tanda dan gejala dibawah ini meskipun tidak



semua dialami oleh penderita :

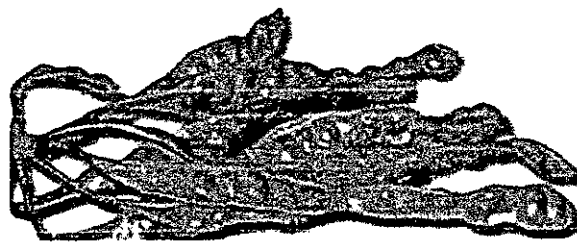
1. Jumlah urine yang dikeluarkan lebih banyak (Polyuria)
2. Sering atau cepat merasa haus/dahaga (Polydipsia)
3. Lapar yang berlebihan atau makan banyak (Polyphagia)
4. Frekwensi urine meningkat/kencing terus (Glycosuria)
5. Kehilangan berat badan yang tidak jelas sebabnya
6. Kesemutan/mati rasa pada ujung syaraf ditelapak tangan & kaki
7. Cepat lelah dan lemah setiap waktu
8. Mengalami rabun penglihatan secara tiba-tiba
9. Apabila luka/tergores (korengan) lambat penyembuhannya
10. Mudah terkena infeksi terutama pada kulit.

b. Pete (*Parkia speciosa*)

Petai memiliki nama ilmiah *Parkia speciosa*. Ia termasuk anggota famili Fabaceae dari ordo Mimosoideae.

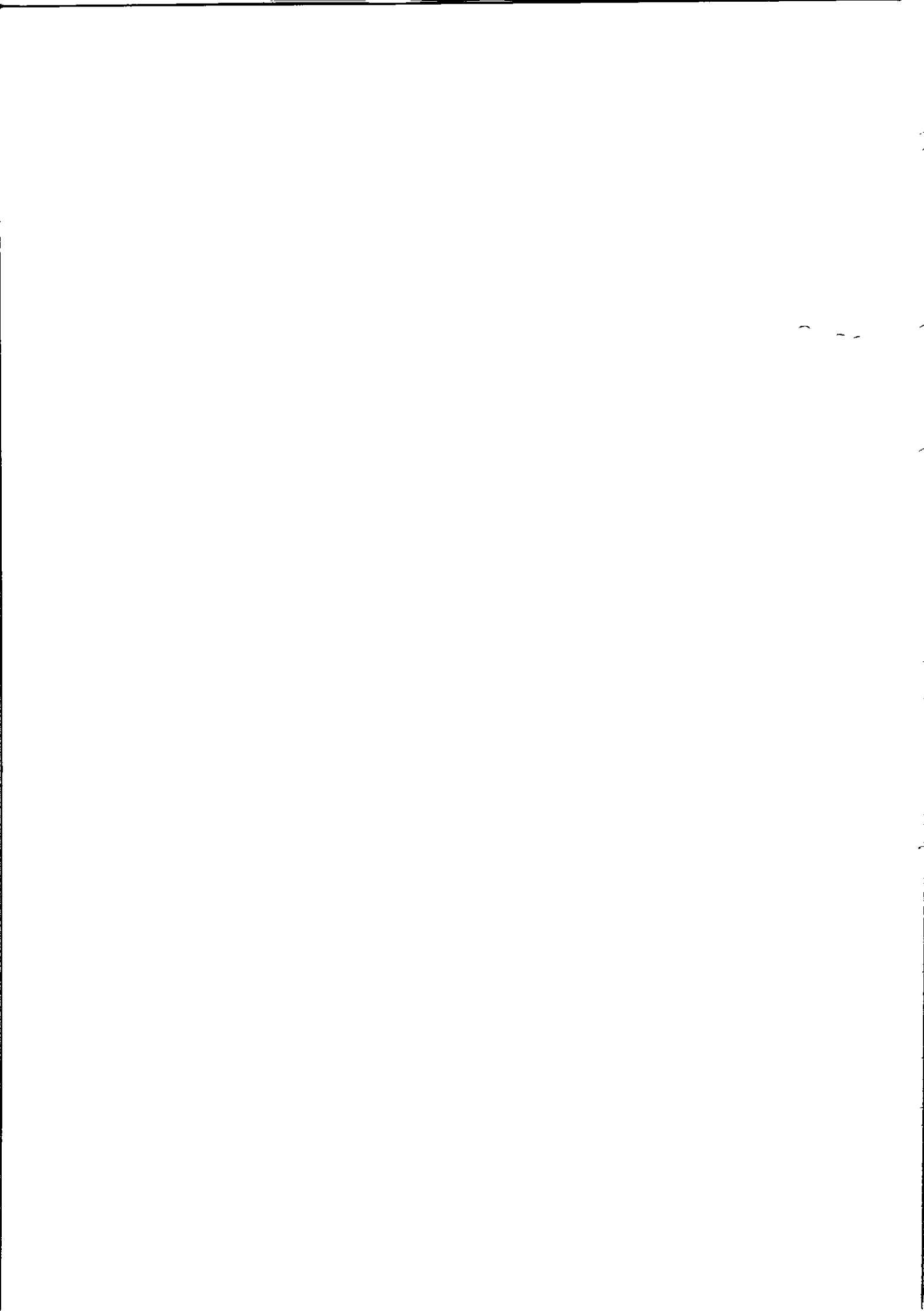
Petai memiliki biji yang panjang dan datar yang dapat dimakan. Walau begitu ia memiliki bau yang cukup aneh mirip dengan bau gas metana. Secara gizi, kandungan petai sebanding dengan kedelai, baik dalam kandungan mineral, vitamin, protein, lemak dan antinutrisi.

Komponen petai yang mudah menguap adalah 1,2,4-trithiolane, 1,3,5-trithiane dan 3,5-dimetil-1,2,4-trithiolane. Hidrogen sulfida dan etanol juga ditemukan dalam ruang pembungkus biji petai. Komponen-komponen inilah yang menyebabkan bau khas tersebut.



Gambar 1. Pete (*Parkia speciosa* Hassk)

Lebih mudah melihat manfaat dari petai jika ia dipecah menjadi komponen-komponen kesehatannya yaitu : gula, serat, triptofan, vitamin B6, besi, kalium, dan komponen antasida.



Berdasarkan fungsi dari komponen ini, maka petai dapat membantu pemulihan depresi, anti kanker, sindrom pramenstruasi (PMS), tekanan darah, diabetes, kegemukan dan konstipasi. (Amarnath, B. 2004).

c. Tikus Sebagai Hewan Uji

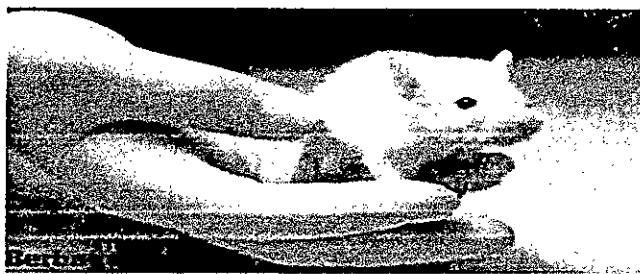
Tikus sering kali digunakan sebagai hewan uji dalam sebuah penelitian yang ditujukan untuk kesejahteraan manusia, ini disebabkan karena berbagai alasan

Alasannya adalah:

Para peneliti, terutama dalam percobaan yang berkaitan dengan medis, hampir selalu menggunakan tikus sebagai hewan percobaannya. Bahkan, 95 persen dari semua hewan percobaan adalah tikus, dari merancang suatu obat baru untuk melawan penyakit kanker sampai melakukan pengujian terhadap berbagai jenis suplemen makanan, para peneliti menggantungkan, harapannya pada tikus yang telah memainkan peran penting dalam mengembangkan ilmu medis sampai seperti sekarang ini (Malole dan Pramono dalam Gutama 2008).

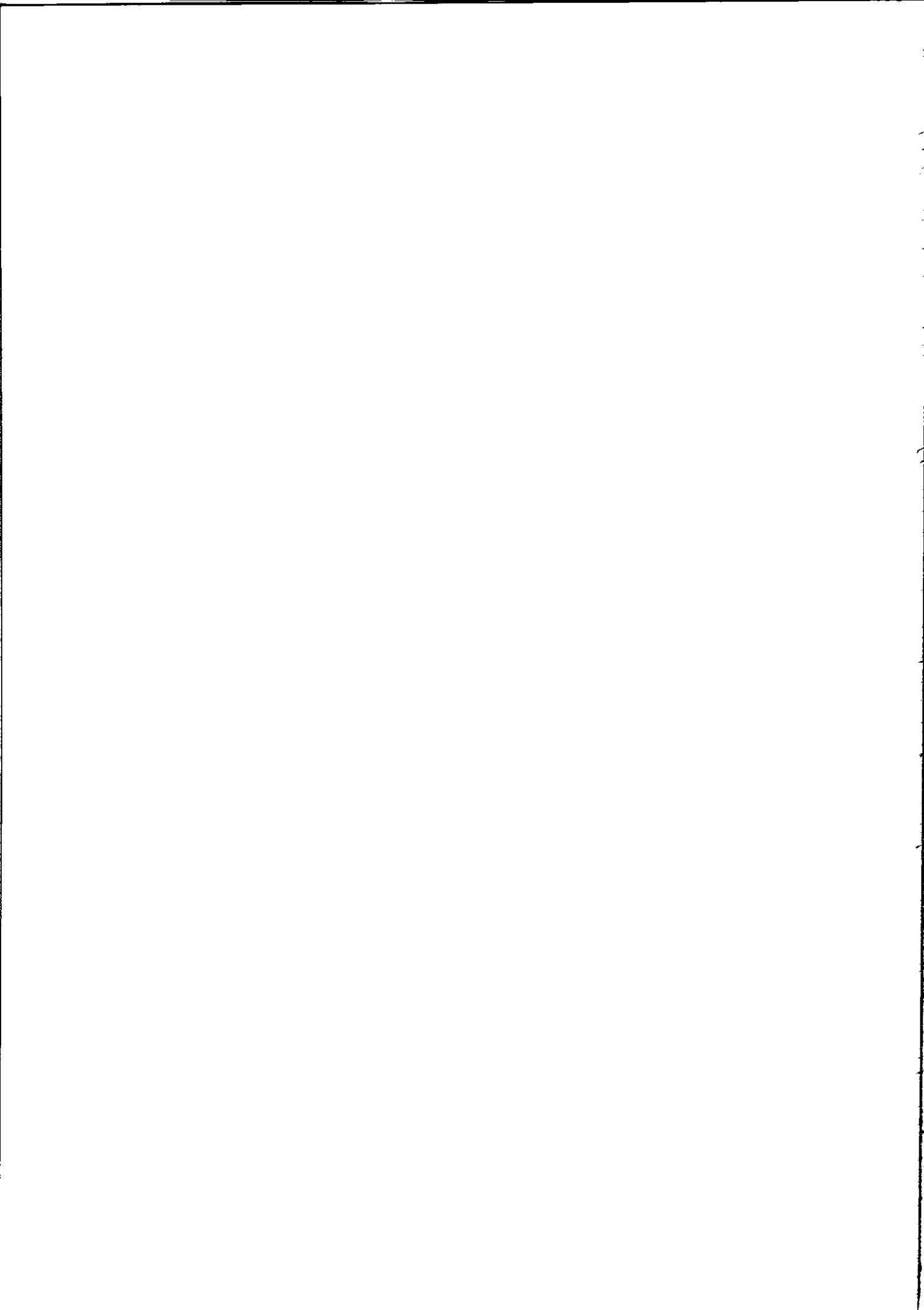
Keuntungan lain penggunaan tikus

Tikus tidak mudah muntah karena struktur anatomi yang tidak lazim pada tempat bermuara esophagus ke lambung sehingga mempermudah pencekakan. Pertumbuhan dan perkembangan dan tubuh tikus tergantung efisiensi makanan yang diberikan dan metabolisme basal tubuh tikus itu sendiri (Ganong, 1999)



Gambar 2. Tikus Putih (*Rattus norvegicus*.)

Para ilmuwan dan peneliti sangat bergantung pada tikus dalam percobaannya karena beberapa alasan. Salah satunya adalah kenyamanan, karena, tikus adalah binatang yang kecil sehingga mudah disimpan dan dipelihara, dan dapat beradaptasi dengan baik dengan lingkungan baru.



Mereka juga berkembang biak dengan cepat dan memiliki umur pendek antara dua sampai tiga tahun, sehingga beberapa generasi tikus dapat diamati dalam waktu yang relatif singkat.

Selain itu, tikus relatif murah dan dapat dibeli dalam jumlah besar dari produsen komersial yang mengembang biakkan pengerat khusus untuk penelitian. Umumnya, tikus patuh dan hewan ini mudah ditangani peneliti, meski ada beberapa jenis sulit ditangani. Sebagian besar tikus percobaan medis hampir identik secara genetik, kecuali jenis kelamin. Menurut National Human Genome Research Institute, hal ini membantu menyeragamkan hasil percobaan medis. Sebagai syarat minimum, tikus memiliki ras sama.

Alasan lain tikus digunakan sebagai model uji medis adalah genetik mereka, karakteristik biologi dan perilakunya sangat mirip manusia, dan banyak gejala kondisi manusia dapat direplikasi pada tikus. "Tikus merupakan mamalia yang memiliki banyak proses seperti manusia dan bisa digunakan menjawab pertanyaan banyak penelitian," kata perwakilan National Institutes of Health (NIH) Office of Laboratory Welfare Jenny Haliski.

Selama dua dekade terakhir, kesamaan itu makin kuat. Kini, ilmuwan dapat mengembangkan 'tikus transgenik' yang membawa gen mirip penyebab penyakit manusia. Tikus juga membuat penelitian efisien karena anatomi, fisiologi dan genetiknya dipahami dengan baik oleh peneliti.

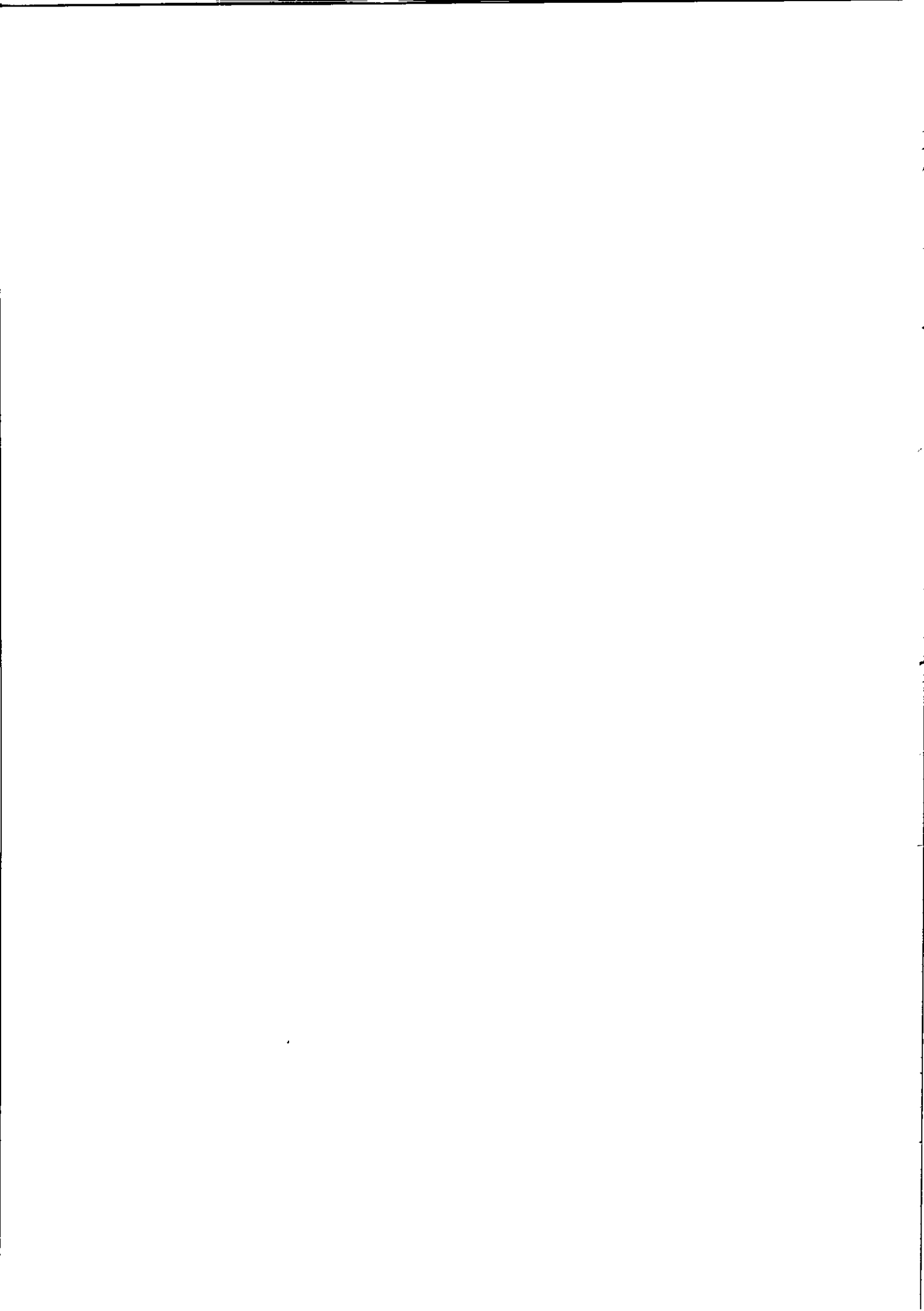
F. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, guna mengetahui pengaruh konsumsi pete (*Parkia speciosa*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui dosis konsumsi pete (*Parkia speciosa*) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II.

Penelitian ini menggunakan ekstrak pete murni mentah

Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus yang dipelihara dalam 5 baki yang berbeda, masing – masing baki terdiri dari 5 ekor tikus perlakuan. Perlakuan ini diawali dengan mengadaptasikan tikus perlakuan selama 7 hari. Selanjutnya masing masing baki menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari kelompok control negative (tikus yang tidak



diberi perlakuan), kelompok control positif (tikus yang diberi glibenklamid 0,05 %).dan tiga kelompok perlakuan. Tiga kelompok perlakuan terbagi kedalam tiga dosis yang berbeda yaitu dosis I (tikus yang diberi ekstrak petai 25 mg/kg BB), dosis II (tikus yang diberi ekstrak petai 37,5 mg/kg BB) dan dosis III (tikus yang diberi ekstrak petai 50 mg/kg BB). Tikus-tikus ini ini terlebih dahulu dinaikan kadar glukosanya sehingga menjadi Diabetes Tipe II

Perlakuan (pemberian) glukosa kesemua tikus perlakuan dilakukan sampai semua tikus mejadi Diabetes Tipe II. Setelah diperoleh data kenaikan kadar glukosa darah semua perlakuan selanjutnya dilakukan penurunan menggunakan kosentrasi ekstrak yang berbeda serta control positif dan control negative. Selanjutnya dilakukan perhitungan penurunan kadar glukosa. Hasil perhitungan penurunan kadar glukosa setelah diabetes dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 2
Perubahan Kadar Glukosa Darah Tikus Perlakuan

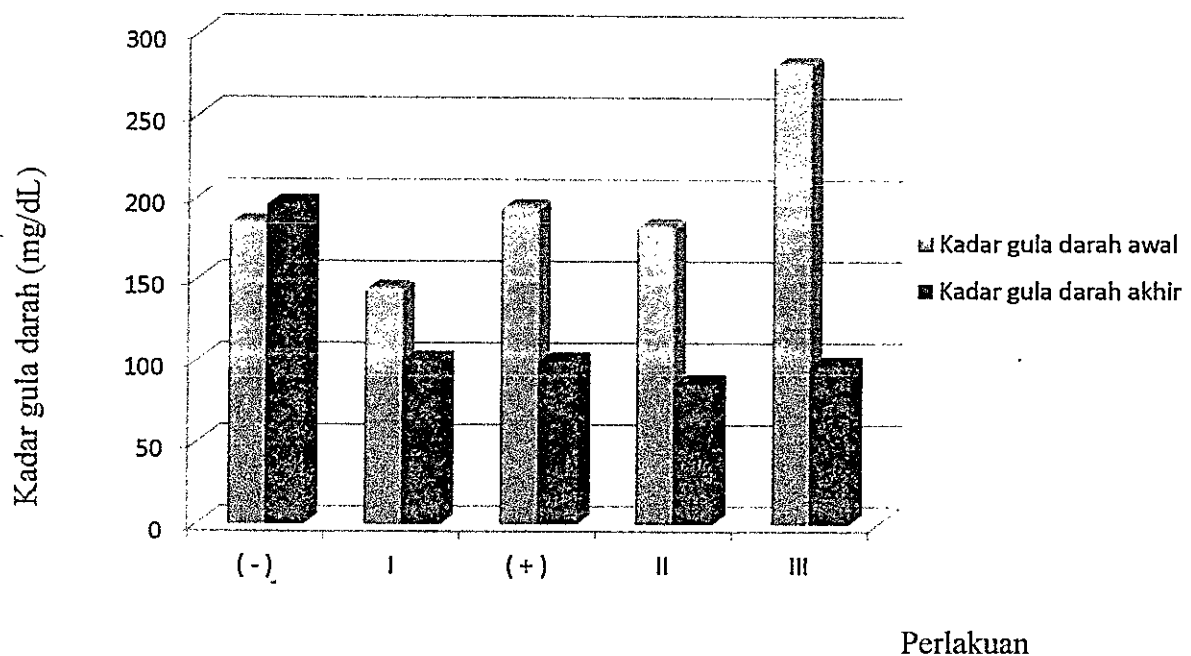
Perlakuan	Kadar gula darah rata-rata		Selisih		Keterangan
	Awal (mg/dl)	Akhir (mg/dl)	Nilai	%	
Kontrol (-)	184,8	195,4	10,6	6,0 ^a	Peningkatan
Dosis I	144,6	99,8	44,8	30,8 ^b	Penurunan
Kontrol (+)	194,4	99,2	95,2	47,8 ^c	Penurunan
Dosis II	182,8	85,6	97,2	53,2 ^c	Penurunan
Dosis III	281,6	96,8	184,8	65,6 ^d	Penurunan

Keterangan :

- Awal : rata-rata glukosa setelah didiabeteskan
- Akir : rata-rata penurunan glukosa setelah perlakuan
- Asil uji BNT diperoleh
- a-b : terdapat perbedaan nyata
- b-c : terdapat perbedaan nyata
- c-c : tidak terdapat perbedaan nyata
- c-d : terdapat perbedaan nyata

Pada table terlihat penurunan kosentrasi glukosa darah tikus setelah diberi perlakuan pencekokan pete pada dosis I, II dan III serta control positif. Hasil ini lebi jelas dapat dilihat pada grafik dibawah ini





Gambar 3. Perubahan Kadar Gula Darah Tikus

Keterangan

- (-) : Kontrol negatif (tikus yang tidak diberi perlakuan)
- I : Tikus yang diberi perlakuan ekstrak petai 25 mg/kg BB
- (+) : Kontrol positif (tikus yang diberi glibenklamid 0,05%)
- II : Tikus yang diberi perlakuan ekstrak petai 37,5 mg/kg BB
- III : Tikus yang diberi perlakuan ekstrak petai 50 mg/kg BB

Untuk perlakuan 1, II dan III jelas terlihat penurunan rata-rata konsentrasi glukosa darah, begitu control positif sementara pada control negative tidak terlihat adanya penurunan konsentrasi glukosa darah tikus malahan terjadi kenaikan konsentrasi glukosa tikus tersebut.

Selanjutnya data di analisis, analisis diawali dari uji normalitas, homogenitas sebagai uji prasyarat analisis. Selanjutnya data dianalisis menggunakan Uji Anava 1 Faktor dan uji Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ekstrak petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

Uji Anava 1 Faktor

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis diperoleh data normal dan homogen selanjutnya dilakukan uji Anava 1 Faktor dilakukan untuk



menentukan efektivitas berbagai dosis terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah pemberian ekstrak. Dari hasil perhitungan analisis Anava 1 Faktor diperoleh perhitungan $F_{hitung} > F_{tabel}$ (49,11 > 4,43) pada taraf (signifikansi 1 %) maka, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ekstrak petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

Uji BNT merupakan prosedur pengujian perbedaan diantara rata-rata perlakuan yang paling sederhana dan paling umum digunakan. Uji ini diperlukan untuk melihat beda nyata terkecil dari perlakuan. Hasil uji BNT diperoleh data seperti tertera pada table 2 dibawah ini.

Tabel 3
Hasil Uji BNT

Perlakuan	Kontrol -- (A)	Dosis I (B)	Dosis II ©	Dosis III (D)
Dosis I (B)	24,8**	-	-	-
Dosis II ©	47,2**	22,4**	-	-
Dosis III (D)	59,6**	34,8**	12,4*	-
Kontrol + (E)	41,8**	17**	5,4	17,8**

Dapat disimpulkan bahwa:

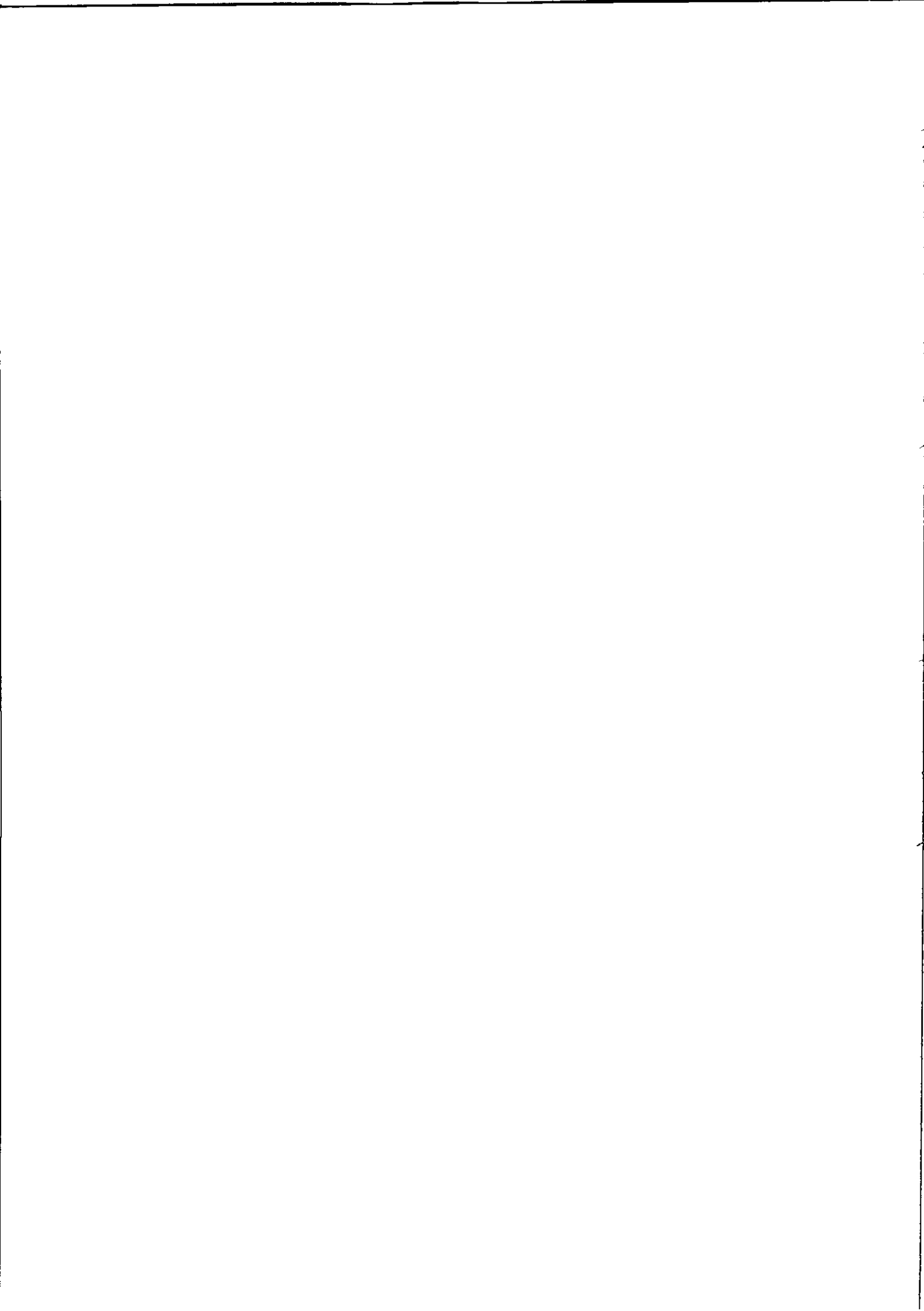
Berbeda sangat nyata (**): Pengaruh perlakuan A dengan B, perlakuan A dengan C, perlakuan A dengan D, perlakuan A dengan E, dan juga pengaruh perlakuan B dengan C, perlakuan B dengan D, perlakuan B dengan E dan Pengaruh perlakuan D dengan E

Berbeda nyata (*): Pengaruh perlakuan C dengan D

Tidak berbeda nyata: Pengaruh perlakuan C dengan E

b. Pembahasan Penelitian

Dari tabel 3 dan gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak petai (*Parkia speciosa*) dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus perlakuan. Jika dilihat perbandingan pengaruh antara control (-) control (+) dan perlakuan maka dapat disimpulkan bahwa tikus yang tidak diberi ekstrak petai terjadi peningkatan kadar glukosa darahnya, itu berarti tikus yang sudah diabetes akan bertambah tinggi konsentrasi glukosa darahnya jika tidak diobati.

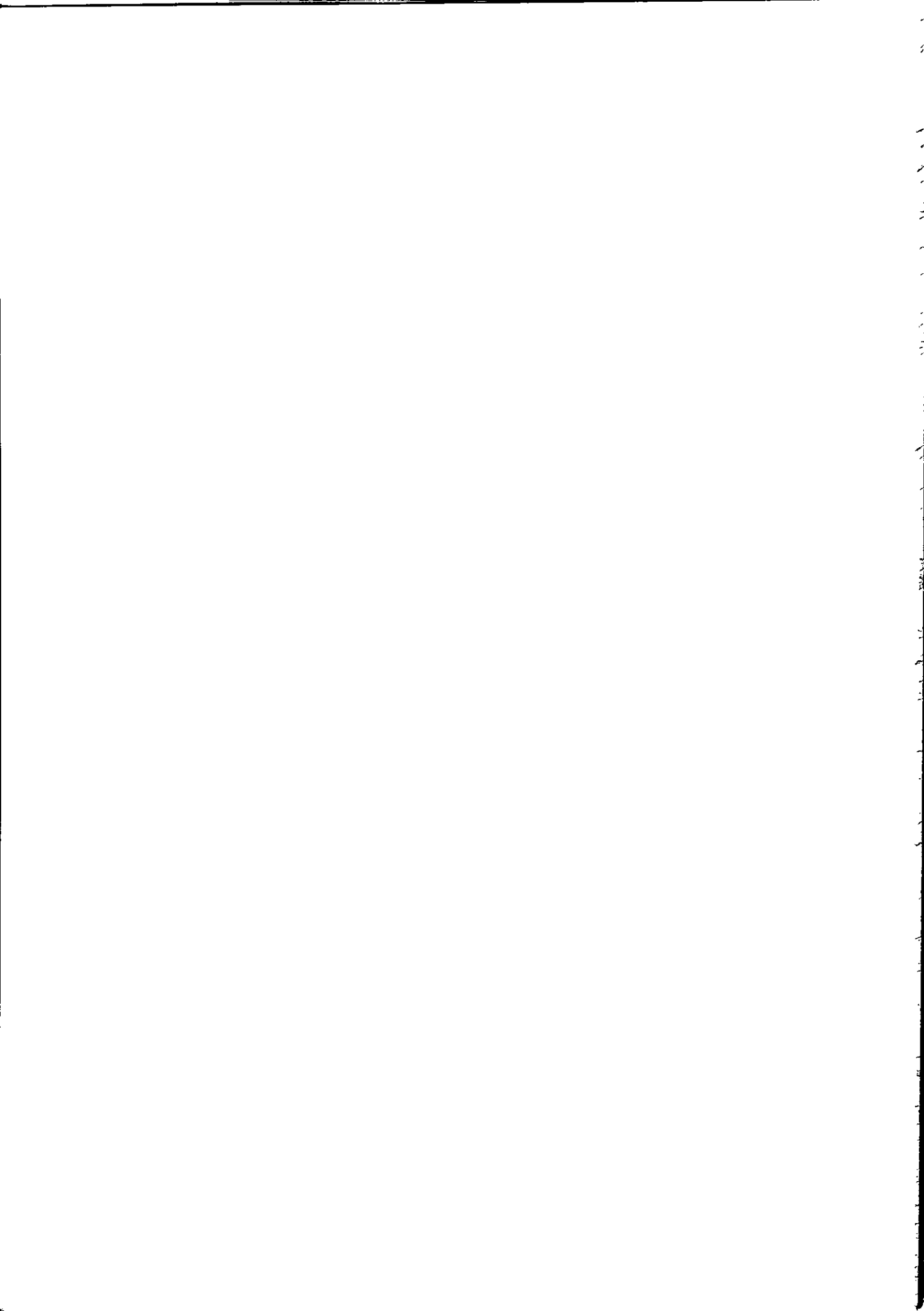


Jika dilihat dari perbandingan pengaruh perlakuan pencekakan ekstrak pete mentah terhadap penurunan kadar glukosa maka, perlakuan dosis satu (25 mg/kg BB) ekstrak pete dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (30,8^b %) pada tikus sedangkan dosis dua (37,5 mg/kg BB) ekstrak pete dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (53,2^c %) dan dosis tiga (50 mg/kg BB) ekstrak pete dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (65,6^d %). Jadi dari ketiga dosis perlakuan diatas, dosis ke tiga (50 mg/kg BB) yang paling tinggi menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang sudah diabetes tipe II. Jika dilihat pengaruh control (+) pada tikus yang diberi glibenklamid 0,05%, dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar (47,8^e %). Sedangkan dari hasil analisis control negative tidak dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus perlakuan

Selanjutnya hasil uji Anava 1 Faktor diperoleh perhitungan $F_{hitung} > F_{tabel}$ (49,11 > 4,43) pada taraf (signifikansi 1 %) maka, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan. Selanjutnya dari Uji BNT merupakan prosedur pengujian untuk mengetahui perbedaan diantara rata-rata perlakuan. Uji ini diperlukan untuk melihat beda nyata terkecil dari perlakuan. Hasil uji BNT diperoleh data perlakuan control negating berbeda sangat nyata dengan perlakuan dosis I, dosis II dosis III dan dengan control Positif. Juga berbeda sangat nyata antara perlakuan B dengan perlakuan C dengan perlakuan D dan dengan perlakuan E, berbeda nyata antara perlakuan C dengan perlakuan D, Tidak berbeda nyata antara perlakuan D dengan perlakuan E

hasil uji ini diperlukan untuk mengetahui apakah data 13egative atau tidak. Selanjutnya analisis dilanjutkan pada Uji Anava 1 Faktor, dari hasil uji Anava 1 Faktor diperoleh diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ (yaitu 49,11 > 4,43) pada taraf (signifikansi 1 %) maka berarti, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan. Untuk uji BNT diperoleh hasil dalam tiga katagori yaitu terdapat perbedaan sangat nyata antara pengaruh perlakuan A dengan B, C, D dan perlakuan E dan juga terdapat perbedaan sangat nyata antara perlakuan B dengan C, D dan E. Selanjutnya terdapat beda nyata antara perlakuan C dengan perlakuan D dan tidak berbeda nyata antara perlakuan C dengan E. dan tidak berbeda nyata antara perlakuan C dengan D dan dengan E (control +)

Penelitian ini dilakukan dalam dua kelompok penelitian . Kelompok pertama menggunakan ekstrak murni pete (*Parcia speciosa*) mentah dan kelompok penelitian kedua



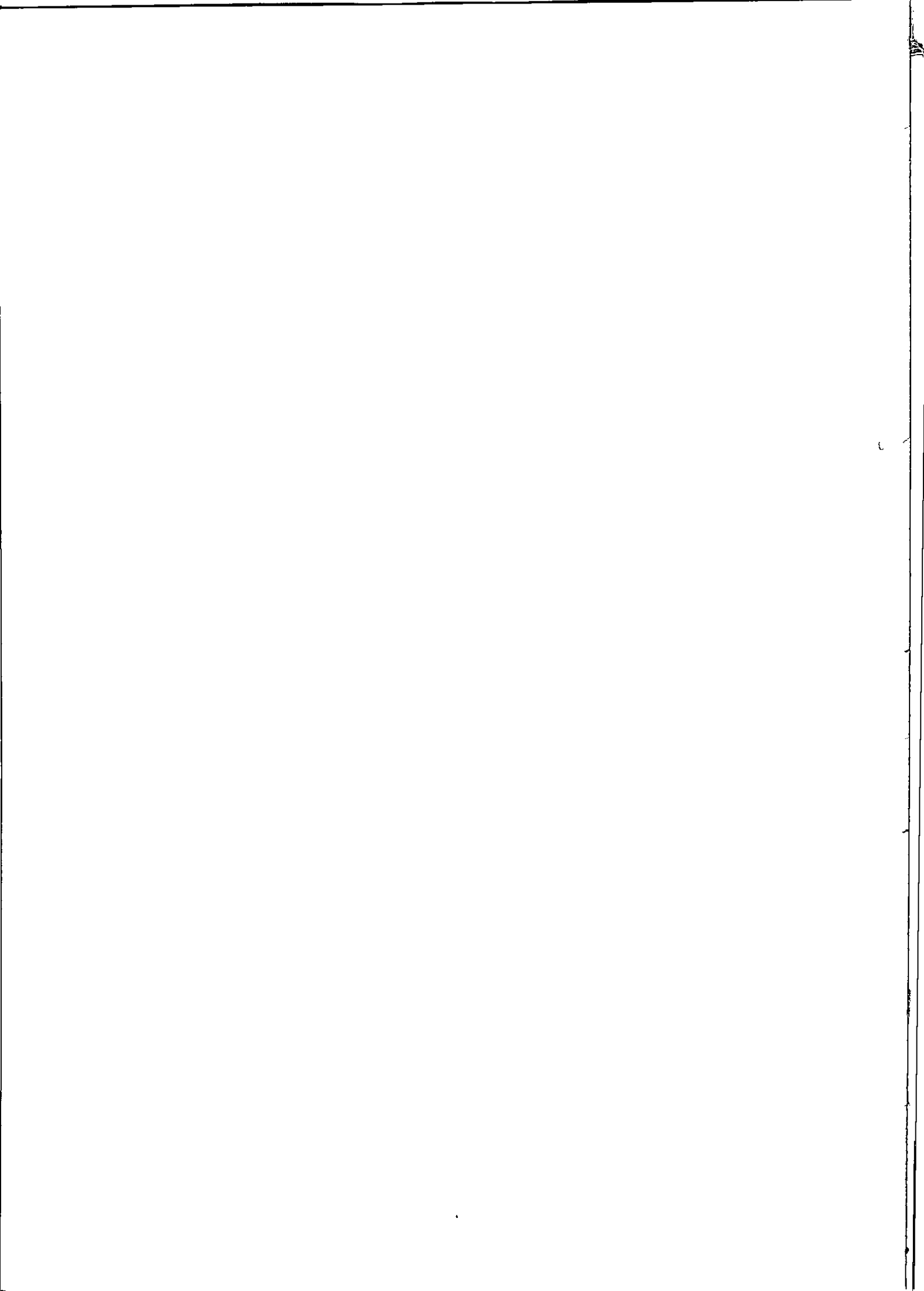
dilakukan menggunakan ekstrak murni pete yang sudah direbus terlebih dahulu. Hasil dari penelitian ini baru diperoleh dari penggunaan ekstrak murni mentah.

Dari hasil yang telah disebutkan di atas menunjukkan bahwa semakin besar dosis ekstrak petai yang telah diberikan semakin besar pula penurunan kadar gula darah yang terjadi. Hal ini disebabkan karena semakin besar dosis yang diberikan semakin banyak pula kandungan zat aktif yang dapat mempengaruhi penurunan kadar gula darah yang dialami tikus, sehingga respon yang didapat setelah perlakuan akan semakin besar. Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan zat aktif yang terdapat dalam pete

Kandungan zat aktif pada pete yang dapat mempengaruhi penurunan kadar glukosa darah adalah senyawa fitosterol yaitu senyawa β -sitosterol dan stigmasterol. Senyawa β -sitosterol bekerja dengan cara meningkatkan kembali kesensitifan sel β 14egative dalam menghasilkan insulin, karena sebagaimana yang telah diketahui bahwa kondisi insulin pada penderita diabetes 14egative tipe 2 mengalami resistensi karena keadaan 14egative yang tidak normal. Penelitian ini telah dilakukan terhadap mekanisme β -sitosterol dalam menurunkan kadar glukosa darah menunjukkan bahwa senyawa tersebut dapat meningkatkan kerja insulin dan dapat mengurangi kadar NO (*nitric oxide*) serta HbA1c pada tikus yang telah mengalami diabetes, selain itu senyawa ini dapat memberikan perlindungan terhadap jaringan 14egative (Saeidnia *et al.*, 2014 : 596).

Keadaan 14egative yang dimiliki oleh penderita diabetes 14egative tipe 2 dikatakan tidak normal disebabkan tingginya kadar NO pada jaringan suatu jaringan diantaranya jaringan yang terdapat pada 14egative. Produksi NO dikatalisis oleh suatu enzim yang disebut *inducible nitric oxide synthase* (iNOS). Peningkatan kadar NO dan iNOS dalam suatu jaringan menandakan adanya proses peradangan pada jaringan tersebut (Lukiati, dkk. 2012 : 120). Saat kadar NO dan iNOS tinggi senyawa β -sitosterol mampu mengurangi kadar NO dan iNOS sehingga kondisi jaringan 14egative menjadi lebih baik untuk mensekresikan insulin.

Selain senyawa β -sitosterol, pete juga memiliki senyawa stigmasterol yang mampu meningkatkan kadar insulin secara signifikan. Mekanisme kerja senyawa stigmasterol dalam mengurangi konsentrasi glukosa darah yaitu salah satunya dengan cara menghambat aktivitas glukosa 6-fosfat. Glukosa 6-fosfat merupakan salah satu enzim glukoneogenik yaitu enzim yang membantu proses 14egative14ve14sis (pembentukan gula baru) (Poedjiadi



dan Supriyanti, 2006 : 262). Ketika aktivitas glukosa 6-fosfat terhambat maka 15egativ karbohidrat yang nantinya akan membentuk glukosa baru juga akan terhambat sehingga jumlah glukosa yang telah terbentuk lebih sedikit yang berdifusi dari sel ke dalam aliran darah.

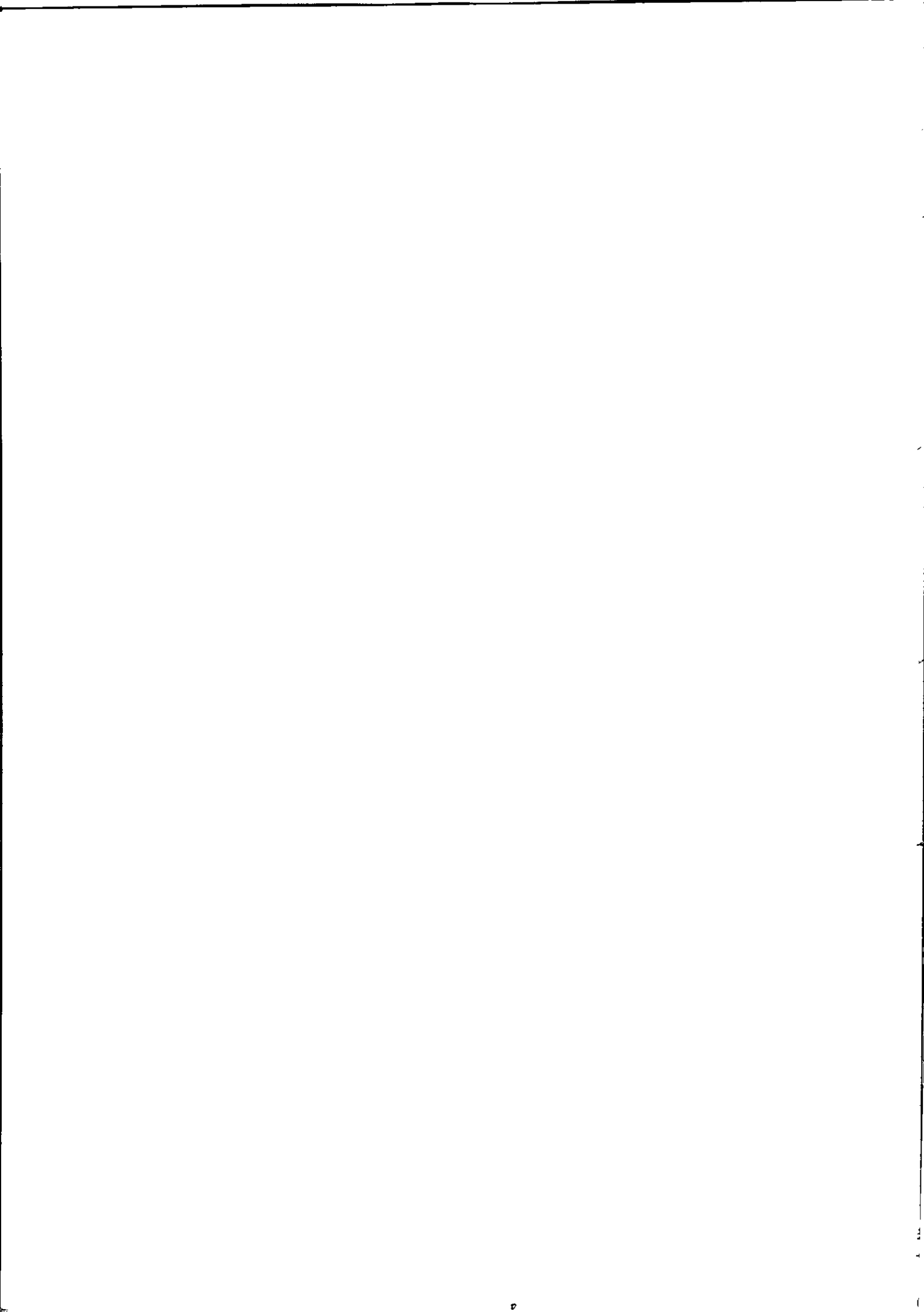
Menurut Kaur *et al.*, (2011 : 2262) senyawa β -sitosterol dan stigmasterol bekerja secara bersama dalam aktivitas hipoglikemik, jika salah satu senyawa bekerja secara terpisah maka tidak tampak pengaruhnya dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini membuktikan bahwa adanya kedua senyawa tersebut dapat menurunkan kadar glukosa darah secara optimum dengan cara membantu meningkatkan kerja insulin yang disekresikan oleh sel β 15egative. Pemberian ekstrak pete (*Parkia speciosa* Hassk) dapat dijadikan 15egative15ve pengobatan dalam menurunkan kadar glukosa darah, hal ini disebabkan efektivitas petE ini sama halnya dengan pemberian obat glibenklamid (hal ini dapat dilihat dari pemberian dosis II). Sementara itu tikus yang dijadikan 15egativ 15egative (tikus tanpa perlakuan) tidak mengalami penurunan namun mengalami peningkatan. Peningkatan kadar gula darah yang dialami oleh tikus disebabkan karena tikus telah mengalami hiperglikemia sehingga tidak terjadi penurunan seperti halnya tikus yang diperlakukan.

G. Kesimpulan dan Saran

a. Simpulan

Dari hasil eksperimen diperoleh bawa ekstrak murni pete (*Parkia speciosa* Hassk) mentah dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang sudah didiabeteskan terlebih dahulu. Ekstrak pete tertinggi yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes militus tipe II adalah ekstrak 50mg/kg BB. Penggunaan ekstrak 25mg/kg BB dan penggunaan ekstrak 37,5 mg/kgBB juga memberi pengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes, namun makin tinggi konsentrasi ekstrak makin tinggi pengaruhnya terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetes militus tipe II.

Dari hasil uji Anava 1 Faktor diperoleh hasil perhitungan, $F_{hitung} > F_{tabel}$ (yaitu $49,11 > 4,43$) pada taraf (signifikansi 1 %) maka dapat disimpulkan bawa, efektivitas kelima dosis tersebut berbeda sangat signifikan



Untuk uji BNT diperoleh hasil dalam tiga katagori yaitu terdapat perbedaan sangat nyata antara perlakuan A dengan B, C, D dan perlakuan E dan juga terdapat perbedaan sangat nyata antara perlakuan B dengan C, D dan E. Selanjutnya terdapat beda nyata antara perlakuan C dengan perlakuan D dan tidak berbeda nyata antara perlakuan C dengan E.

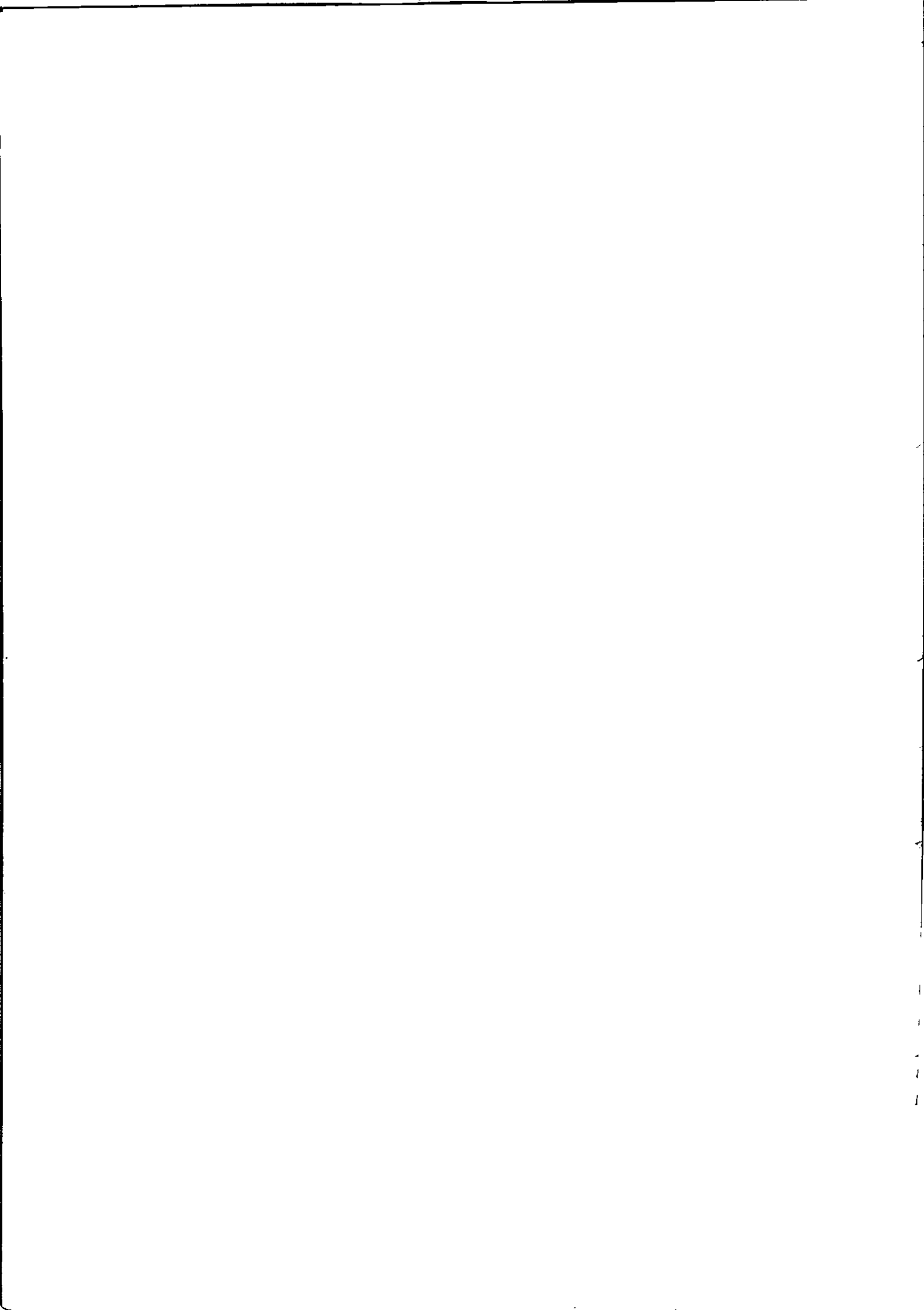
b.Saran

Pada para peneliti berikutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan guna melihat efek samping dari penggunaan ekstrak pete (*Parkia speciosa* Hassk) dalam waktu yang cukup lama.

Para peneliti harus berhati-hati dalam menangani tikus , kerana jika tikusnya stress mempengaruhi hormone yang dapat memicu tingginya kadar glukosa darah sehingga mempengaruhi ketelitian hasil penelitian. Oleh kerana itu tangani tikus dengan lembut agar tikus tidak stress untuk memperoleh ketelitian hasil yang maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- Amarnath, B. 2004. A study on the antioxidant nature of petai seeds
- Ansel, H.C, 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi ke III. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Astiyandani P G. dkk. Uji Klinik Pengaruh Konsumsi Daluman Terhadap Penurunan Kadar
- Baynes, JW, 2003. Role Of Oxidative stress in diabetic complications . A New perspective on en paradigm. Diabetes
- Evans, Joseph, dkk. 2002. Oxidative stess and stress- Aktivated Signaling Pathways: A
- Februari, 2013 : *American Diabetes Association untuk penyakit diabetes militus Gula Darah pada Tikus Wistar Jantan dengan Diabetes Militus Tipe II*, Jurnal Vol 2 1-4-2010.
- Ganong, W. F, 1999, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, edisi ke 15. Jakarta: EGC
- Kaur *et al.*, 2011. Stigmasterol: A Comprehensive Review. *International Journal Pharmaceutical Sciences and Research*. Vol.2(9): 2259-2265.



- Lukiati, Betti., Aulanni'am., dan Darmanto, W. 2012. Profil Distribusi iNOS dan Kadar NO Pankreas Tikus pada Diabetes Melitus Hasil Induksi MLD-STZ Pasca Pemberian Ekstrak Etanol Temugiring (*Curcuma heyneana*). *Jurnal Kedokteran Hewan*. Vol.6(2): 120-124.
- Malole MBM dan Pramono CSU. 1989, *Penggunaan Hewan-hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor: Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor.
- Poedjiadi, Anna dan Supriyanti, Titin F.M. 2006. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press
- WHO and International Diabetic Federal, 2009. *Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia*. Atlas Diabetes.
- Wijayakusuma H.M.H., 2004. *Mengatasi Kencing Manis (Diabetes Militus) Secara Alami Hembing*. Jakarta: pusa Swara.
- Yunivying Hypotesis of Tipe II Diabetes. *Endocrine Reviews* 2002 .
- Robins S, Cotran R, Kumar V. 2003 *Robbins Basic Pathologi*, 7th ed New York.
- Saeidnia *et al.*, 2014. The Story of Beta-Sitosterol-A Review. *European Journal of Medicinal Plants*. Vol.4(5): 590-609.
- <http://www.berbagaihal.com/2012/08/kenapa-tikus-digunakan-sebagai-hewan-percobaan.html>

