



LAPORAN AKHIR

JUDUL PROGRAM

**Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus
Melalui Pengembangan Obat Herbal Dengan Teknik Ekstraksi Daun Kenitu**

BIDANG KEGIATAN :

PKM-PENELITIAN

Diusulkan oleh :

Kartika Amarilis	J3P211024	(2011)
Wahyu Sutiarno	J3J111014	(2011)
Angger Agung D.Y	J3K111085	(2011)
Gita Septi Annisa	J3M112029	(2012)
Azizul Al Wahid	J3D113076	(2013)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2014

LEMBAR PENGESAHAN PKM-P

- 1. Judul Kegiatan** : Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Melalui Pengembangan Obat Herbal Dengan Teknik Ekstraksi Daun Kenitu
- 2. Bidang Kegiatan** : PKM-P
- 3. Ketua Pelaksana Kegiatan**
- a. Nama Lengkap : Kartika Amarilis
 - b. NIM : J3P211024
 - c. Jurusan : Paramedik Veteriner
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Kuta Bumi, Tangerang, Banten 085717025850
 - f. Alamat email : amariliskartika@yahoo.com
- 4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis** : 4 orang
- 5. Dosen Pendamping**
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr.drh Aryani Sismin S, M.Sc
 - b. NIDN : 0014096004
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Singkong 3, Komp IPB Baranangsiang 1, Bogor. 16143 08128237326
- 6. Biaya Kegiatan Total**
- a. Dikti : Rp 9.500.000,-
 - b. Sumber lain : Rp -
- 7. Jangka Waktu Pelaksanaan** : 4 bulan

Bogor, 20 Juli 2014

Menyetujui
Koordinator Program Keahlian

Dr. Drh. Gunanti, M.S
NIP. 1962010203872002



Wakil Rektor Bidang
Akademik dan Kemahasiswaan

Prof. Dr. J. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 19581228 198503 1 003

Ketua Pelaksana Kegiatan

Kartika Amarilis
NIM. J3P211024

Dosen Pembimbing

Dr.drh Aryani Sismin S.
NIP. 19600 914 198603 2 001

RINGKASAN

Penyakit diabetes melitus adalah suatu penyakit yang kronis, dengan tanda yang khas yaitu meningkatnya kadar glukosa dalam darah dan dapat ditemukan dalam urin. Penyakit ini disebabkan karena tubuh tidak mampu menggunakan insulin. Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi diabetes melitus di Indonesia mencapai 21,3 juta orang. Hal tersebut menunjukkan kebutuhan akan solusi penyembuhan sangat diperlukan. Saat ini penyembuhan untuk penderita penyakit diabetes melitus masih menggunakan obat kimia yang dapat mempunyai efek samping. Penelitian menggunakan pengobatan secara herbal yang bisa diterapkan di masyarakat dengan mudah dan tanpa efek samping. Salah satu salah satu herbal yang akan digunakan adalah daun kenitu.

Kenitu merupakan pohon yang buah dan daunnya banyak tumbuh di daerah Jawa Timur. Hampir dari semua bagian tumbuhan ini dapat dimanfaatkan. Koffi *et al.* (2009) mengatakan bahwa daun kenitu mampu mengurangi kadar glukosa darah pada tingkat konsentrasi tertentu. Studi ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh air rebusan daun kenitu terhadap penurunan kadar gula darah yang terjadi pada tikus normal agar konsentrasi yang diberikan dapat dijadikan salah satu obat alternatif pada penderita diabetes mellitus.

Studi ini berjudul “Penurunan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Melalui Pengembangan Obat Herbal Dengan Teknik Ekstraksi Daun Kenitu” yang akan dilaksanakan selama empat bulan di Laboratorium Program Diploma IPB dengan menggunakan hewan percobaan tikus sebanyak 20 ekor yang terbagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok tikus pertama yang tidak mendapatkan perlakuan untuk dijadikan sebagai perbandingan normal, dan kelompok tikus kedua merupakan tikus normal yang diberi perlakuan air rebusan daun kenitu dengan konsentrasi 10 g/L, 20 g/L, dan 30 g/L.

Pemberian daun kenitu dan sample darah dilakukan 2 hari sekali sebanyak tujuh kali pengekokan selama dua minggu. Sample darah diambil dari ekor tikus. Hasil yang didapatkan adalah terjadinya penurunan kadar gula darah pada pengekokan pada hari pertama hingga pengekokan hari ke-tiga dan terjadinya kenaikan kadar gula darah pada pengekokan hari ke-empat hingga pengekokan hari ke-tujuh. Konsentrasi terefektif untuk menurunkan kadar gula darah pada tikus terdapat pada konsentrasi 20%.

DAFTAR ISI

BAB 1	5
PENDAHULUAN	5
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Luaran yang diharapkan	6
1.5 Kegunaan	6
BAB 2	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB 3	9
METODE PENELITIAN	9
3.1 Metode penelitian	9
3.2 Metode pengumpulan data	11
3.3 Analisis Data	11
BAB 4	12
PELAKSANAAN PROGRAM	12
4.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	12
4.2 Tahapan Pelaksanaan	12
4.3 Instrumen Pelaksanaan	12
4.4 Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya	13
BAB 5	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
5.1 Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah	14
5.2 Pembahasan	14
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	

BAB 1

PENDAHULUAN

Penyakit diabetes mellitus adalah suatu penyakit yang kronis yang memengaruhi kemampuan tubuh berupa peningkatan kadar gula dalam darah karena ketidakmampuan tubuh untuk membuat atau menggunakan insulin. Insulin adalah hormon yang diproduksi di pankreas yang dapat membantu mangangkut glukosa (darah gula) dari aliran darah ke dalam sel sehingga dapat dipecah dan digunakan untuk bahan bakar. Orang tidak bisa hidup tanpa insulin (ADA 2007). Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi diabetes melitus di Indonesia mencapai 21,3 juta orang (Sekarsari 2012).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2003, diperkirakan penduduk Indonesia yang berusia di atas 20 tahun sebanyak 133 juta jiwa. Prevalensi penduduk Indonesia penderita diabetes sebesar 14,7 persen pada daerah urban dan 7,2 persen pada daerah rural, maka diperkirakan pada tahun 2003 terdapat sejumlah 8,2 juta penyandang diabetes di daerah urban dan 5,5 juta di daerah rural. Data yang dirilis oleh BPS Indonesia menjadi negara ke empat jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan akan solusi penyembuhan sangat diperlukan. Selama ini pasien yang menderita diabetes masih menggunakan obat kimia. Padahal secara klinis obat kimia yang digunakan secara berkelanjutan akan menimbulkan efek yang tidak baik bagi tubuh. Oleh karena itu kami menggunakan pengobatan menggunakan herbal yang bisa diterapkan dimasyarakat dengan mudah dan tanpa efek samping. Banyak tanaman herbal yang bisa dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif pengobatan seperti daun kenit.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana efektifitas konsentrasi air rebusan daun *Chrysophillum cainito* terhadap kadar gula darah ?

1.3 Tujuan

Tujuan akan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Mengetahui efektifitas konsentrasi air rebusan daun *Chrysophillum cainito* sebagai salah satu obat alternatif diabetes millitus.

1.4 Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah diharapkan daun *Chrysophillum cainito* menjadi solusi untuk mengurangi penyakit *hyperglycemia* khususnya di Indonesia. Selanjutnya, diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut untuk air rebusan daun *Chrysophillum cainito* ini sehingga dapat disebarluaskan di masyarakat

1.5 Kegunaan

Dari penelitian ini diharapkan akan memberi kegunaan sebagai berikut :

- Bagi Mahasiswa, agar mahasiswa menjadi termotivasi untuk melakukan penelitian tentang obat alternatif
- Bagi Masyarakat, agar masyarakat dapat memanfaatkan air rebusan daun *Chrysophillum cainito* sebagai salah satu obat alternatif penyakit *hyperglycemia*
- Bagi dunia pendidikan, agar menjadi salah satu referensi ilmiah tentang manfaat air rebusan daun *Chrysophillum cainito*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Diabetes Mellitus adalah keadaan *hyperglycemia* kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dalam pemeriksaan dengan mikroskopik *electron* (Mansjoer 2001). Kadar gula dalam darah dapat meningkat karena gaya hidup yang kurang sehat. Konsumsi makanan yang mengandung glukosa tinggi tanpa dimbangi dengan olahraga yang teratur menjadi salah satu penyebabnya.

Penyakit diabetes merupakan penyakit yang susah disembuhkan. Kebanyakan orang mengonsumsi obat kimia untuk mengurangi efek resiko diabetes. Penggunaan obat kimia secara berlebihan mempunyai efek samping yang buruk pada tubuh. Obat kimia yang digunakan secara periodik dan terus menerus akan mengganggu proses metabolisme tubuh. Zat kimia yang terkandung akan mengendap pada tubuh yang nantinya akan mengganggu kerja dari organ tubuh seperti ginjal dan hati.

Obat antidiabetes kebanyakan memberikan efek samping yang tidak diinginkan, maka para ahli mengembangkan sistem pengobatan tradisional untuk diabetes mellitus yang relatif aman (Agoes 1991). Pengobatan tradisional dapat berupa penggunaan herbal sebagai pengobatan alternatif. Obat herbal didapatkan dari beberapa tumbuhan seperti daun kenitu yang mengandung beberapa zat yang bisa memacu kinerja dari pankreas untuk menghasilkan insulin secara maksimal dan zat yang mampu memacu metabolisme glukosa dan lemak sehingga dapat dihindari penumpukan kedua zat tersebut dalam darah.

Kenitu (*Chrisopillum cainito*) adalah tanaman yang banyak tumbuh di daerah Jawa Timur dan mempunyai fungsi medis, hampir dari semua bagian tumbuhan ini bisa dimanfaatkan (Luo *et al.* 2002).

Menurut Koffi *et al.* (2009) daun kenitu mengandung senyawa tanin yang merupakan senyawa kimia dalam golongan dalam senyawa polifenol (Deaville *et al.* 2010). Tanin mempunyai berat molekul 0,5-3 KD. Tanin alami larut dalam air memberikan warna pada air, warna larutan tanin bervariasi dari warna terang sampai warna merah gelap atau coklat, karena setiap tanin memiliki warna yang khas tergantung pada sumbernya (Ahadi 2003).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode penelitian

a. Pendekatan penelitian

Penelitian ini berjudul “Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Melalui Pengembangan Obat Herbal Dengan Teknik Ekstraksi Daun Kenitu”

b. Pelaksanaan eksperimen

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Program Diploma IPB pada minggu keempat bulan pertama.

c. Tahapan Persiapan

i. Persiapan Bahan dan Alat

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Glukometer kit | 7. Aquades |
| 2. Strip glukosa | 8. Baskom Sedang |
| 3. Sinda Lambung | 9. Kawat |
| 4. Spoit 1 cc BD | 10. Botol Minuman |
| 5. Kapas | 11. Serbuk Kayu |
| 6. Alkohol 90% | 12. Pakan Tikus |

ii. Persiapan Daun Kenitu

Daun kenitu yang digunakan adalah daun kenitu muda. Daun yang masih segar kemudian dikeringkan terebih dahulu. Kemudian daun kenitu yang sudah kering ditimbang masing-masing 10 gram, 20 gram dan 30 gram.

iii. Persiapan Tikus

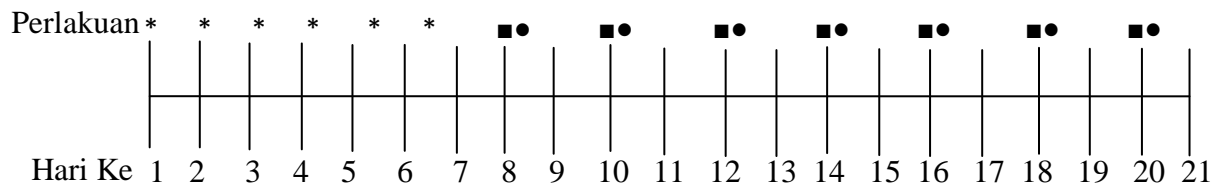
Tikus yang disiapkan untuk penelitian ini sebanyak 25 ekor, 5 ekor di antaranya sebagai cadangan dan yang digunakan sejumlah 20 ekor. Dari 20 ekor dibagi menjadi 4 kelompok besar. Setiap kelompok berjumlah 5 ekor tikus. Tikus yang digunakan merupakan tikus jantan yang berumur 7-10 minggu dengan berat badan 200-250 gram.

iv. Perlakuan terhadap daun

Daun yang sudah kering dan ditimbang direbus masing-masing dengan aquades 1 liter sehingga nantinya pada air daun rebusan pertama akan diperoleh konsentrasi hasil rebusan 10 g/l. Pada air rebusan kedua berat daun 20 gram direbus dengan aquades 1 liter maka akan didapat konsentrasi 20 g/l. Pada daun kenitu yang terakhir yang beratnya 30 gram direbus dengan aquades 1 liter sehingga dihasilkan air rebusan dengan konsentrasi 30 g/l.

v. Perlakuan pada tikus

Tikus dipelihara selama 1 minggu untuk masa adaptasi dengan diberikan pakan standar dan air minum *ad libitum*. Selama perlakuan pencekokan tikus juga mendapatkan pakan dan minum yang sama. Takaran pakan yang diberikan kepada tikus sebesar 10% dari bobot badan. Tikus yang sudah menjadi 4 kelompok akan diberikan air rebusan dengan konsentrasi yang berbeda. Pada kelompok pertama tikus tidak diberikan apa-apa (Tikus Normal). Pada kelompok 2 tikus diberikan/dicekok air rebusan daun kenitu yang konsentrasinya 10 g/l. Pada kelompok 3 tikus diberikan /dicekoki air rebusan daun kenitu yang konsentrasinya 20 g/l. Kelompok terakhir diberikan air rebusan dengan konsentrasi 30 g/l. Air rebusan kenitu diberikan kepada tikus 2 kali dalam sehari di jam yang sama. Sebelum diberikan air rebusan tikus dibiarkan beradaptasi dengan lingkungannya selama 1 minggu.



Gambar 1 Jadwal Perlakuan Tikus

* : Masa Adaptasi Tikus

● : Pemberian Air Rebusan Daun

■ : Pengambilan Darah

Kenitu

3.2 Metode pengumpulan data

Tikus yang sudah dikelompokkan menjadi 4 kelompok tersebut dikontrol kadar gula darahnya dengan cara mengambil sampel darah dari setiap sampel kemudian diukur kadar gula darahnya menggunakan glukometer kit. Angka yang muncul pada glukometer kit tersebut dimasukkan ke dalam tabel berikut :

Tabel 1 Tabel Kadar Gula Darah Pada Tikus yang diuji

Hari Ke	7	9	11	13	16	19	21
Tikus A							
Tikus B							
Tikus C							
Tikus D							
Tikus E							

Tabel yang digunakan pada kelompok tikus pertama, kedua, ketiga dan keempat mempunyai format yang sama.

3.3 Analisis Data

Data hasil pengontrolan secara keseluruhan berupa pengukuran gula darah pada masing-masing kelompok tikus akan dilihat pengaruh dari pemberian konsentrasi air rebusan daun kenit. Data yang didapat akan dianalisa secara deskriptif.

BAB 4

PELAKSANAAN PROGRAM

4.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2014 di Laboratorium Kampus Diploma IPB.

4.2 Tahapan Pelaksanaan

- a. Pendekatan penelitian
- b. Pelaksanaan eksperimen
- c. Tahapan Persiapan
 - i. Persiapan Bahan dan Alat
 - ii. Persiapan Daun Kenitu
 - iii. Persiapan Tikus
 - iv. Perlakuan terhadap daun
 - v. Perlakuan pada tikus

4.3 Instrumen Pelaksanaan

1. Glukometer kit
2. Strip glukosa
3. Sinda Lambung
4. Spoit 1 cc BD
5. Kapas
6. Alkohol 90%
7. Aquades
8. Baskom Sedang
9. Kawat
10. Botol Minuman
11. Serbuk Kayu
12. Pakan Tikus

4.4 Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Tabel 2 Rancangan Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan Penunjang	2.059.000
2	Peralatan dan bahan penelitian	3.391.000
3	Transportasi dan akomodasi	3.600.000
4	Lain-lain	550.000
	Jumlah	10.150.000

Tabel 3 Realisasi Biaya

No	Keterangan Kegiatan	Biaya (Rp)
1	Pembelian alat pembantu penelitian	2.614.000
2	Tenaga Ahli	500.000
2	Ekstraksi Daun kenitu	20.000
3	Perlengkapan tikus	282.000
4	Akomodasi dan lainnya	410.000
5	Transportasi dan lainnya	85.400
6	Alat Pengukuran Gula darah	265.500
	Total	4.176.900

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah

Penurunan kadar gula darah pada tikus yang diberikan pencekokan ekstraksi daun kenitu dapat dilihat pada table 2.

Tabel 4 Presentase Penurunan Kadar Gula Darah (%)

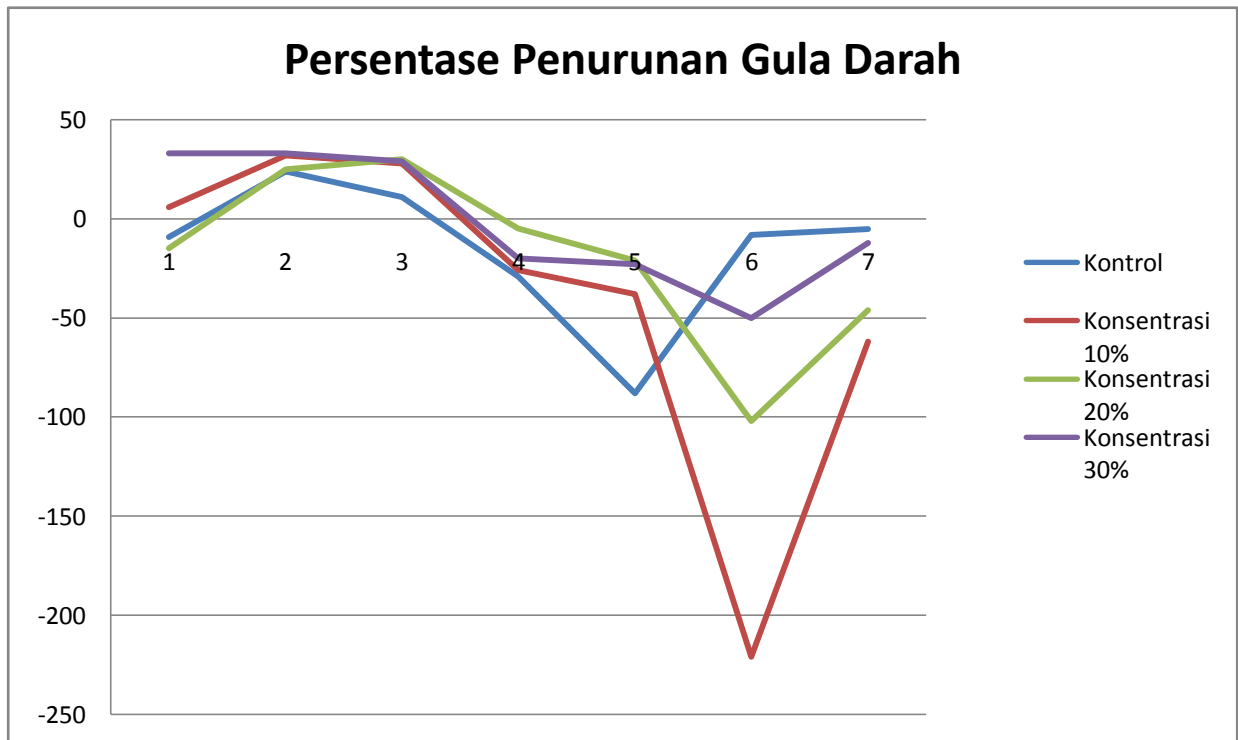
Pencekokan hari ke-	Kontrol	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 30%
1	-9	6	-15	33
2	24	32	25	33
3	11	28	30	29
4	-29	-26	-5	-20
5	-88	-38	-21	-23
6	-8	-221	-102	-50
7	-5	-62	-46	-12

Keterangan:

(-) : Kenaikan kadar gula darah

5.2 Pembahasan

Pengujian kadar gula darah tikus yang diberikan perlakuan pencekokan ekstraksi daun kenitu dilakukan sebelum pemberian pakan dan sesudah pemberian pakan. Pengontrolan kadar glukosa dilakukan dua kali sehari. Pencekokan dilakukan selama tujuh kali dalam kurun waktu dua minggu. Pencekokan hari pertama tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi 10% mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 6%. Selanjutnya tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi 20% tidak mengalami penurunan kadar gula darah melainkan terjadi kenaikan kadar gula darah sebesar 15%, kemudian tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi 30% mengalami penurunan sebesar 33%. Gambar 2 merupakan grafik penurunan kadar gula darah pada tikus.



Gambar 2 Grafik Presentase Penurunan Gula Darah pada Tikus

Setelah dilakukan pencekohan hari kedua, tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi sebesar 10% mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 32%. Sedangkan pada tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi 20% mengalami penurunan sebesar 25% dan pada tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi 30% mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 33%. Presentase penurunan kadar gula darah pada pencekohan hari ke dua mengalami kenaikan pada konsentrasi 10% dan 20% namun pada konsentrasi 30% presentasi penurunan tidak mengalami perubahan.

Selanjutnya pada pencekohan hari ketiga, tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi 10% mengalami penurunan persentase kadar gula darah sebesar 28%, sedangkan pada tikus yang diberikan konsentrasi 20% mengalami penurunan persentase kadar gula darah sebesar 30%, dan pada pemberian ekstraksi daun kenitu dengan konsentrasi 30% tikus mengalami penurunan kadar gula darah

sebesar 29 %. Persentase penurunan kadar gula darah pada hari ketiga untuk konsentrasi 10 % dan 30 % mengalami penurunan dibandingkan persentase penurunan kadar gula darah hari pertama ke hari kedua, sedangkan pada konsentrasi 20 % persentase penurunan kadar gula darah mengalami kenaikan.

Pemberian ekstraksi daun kenitu pada pencekohan ke tiga hingga pencekohan ke tujuh tidak mengalami penurunan kadar gula darah. Tetapi terjadi kenaikan kadar gula darah. Kenaikan kadar gula darah yang terjadi saat pencekohan ekstraksi daun kenitu pada tanggal 7 Mei 2014 dengan konsentrasi 10 % sebesar 221 % , konsentrasi 20 % sebesar 102 %, dan konsentrasi 30 % sebesar 50 %.

Kenaikan kadar gula darah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pergantian pakan, pengaruh hormonal akibat perlakuan pencekohan dan frekuensi pencekohan ekstraksi daun kenitu. Faktor pertama yang mempengaruhi kenaikan kadar gula darah pada tikus adalah adanya pergantian pakan pada proses penelitian. Pakan yang diberikan pada tikus merupakan pakan komersial umum tanpa diet pakan tertentu. Meskipun kedua pakan merupakan pakan tanpa diet khusus, keduanya memiliki kandungan nutrisi yang berbeda.

Faktor kedua yang mempengaruhi kenaikan kadar gula darah adalah pengaruh hormonal yang disebabkan dari perlakuan penelitian pada proses pengambilan darah. Perlakuan tersebut dapat menyebabkan stress pada tikus. Stress merupakan keadaan reaksi tubuh terhadap stresor psikososial (tekanan mental/beban kehidupan) yang digunakan untuk menjelaskan berbagai stimulus dengan intensitas berlebihan yang tidak disukai berupa respon fisiologis, perilaku, dan subjektif. Stress bersifat internal yang dapat disebabkan oleh tuntutan fisik, atau lingkungan yang berpotensi dan tidak terkontrol (WHO 2013).

Ketika tubuh mengalami stress terdapat proses fisiologis yang berubah karena stress dapat mempengaruhi proses hormonal yang terjadi didalam tubuh. Stress dapat mengaktifasi hipotalamus yang mempengaruhi dua sistem neuroendokrin yaitu sistem simpatis dan sistem korteks adrenal. Sistem korteks adrenal diaktivasi jika hipotalamus mensekresikan CRF, suatu zat kimia yang bekerja pada kelenjar hipofisis yang terletak tepat dibawah hipotalamus. Kelenjar hipofisis selanjutnya

mesekresikan hormon ACTH yang dibawa melalui aliran darah. Ketika terjadi peningkatan kadar ACTH dalam darah dapat mempengaruhi hormon lain yang berada didalam tubuh. Hormon yang terpengaruhi karena adanya peningkatan kadar ACTH adalah hormon insulin (Kadir A. 2010). Kerja hormon ACTH berlawanan dengan hormon insulin. Hormon ACTH berfungsi unuk meruabah glikogen menjadi glukosa sedangkan insulin berfungsi unuk merubah glukosa menjadi glikogen. Ketika kadar hormon ACTH meningkat maka akan menghambat ekskresi hormon insulin yang mengakibatkan kadar glukosa dalam darah meningkat.

Penelitian serupa telah dilakukan oleh Koffi *et al.* pada tahun 2009 dengan menggunakan hewan kelinci. Penelitian dilakukan selama 9 minggu dengan konsentrasi ekstraksi daun kenitu yang digunakan adalah 10%, 20% dan 30%. Konsentrasi yang efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada kelinci terdapat pada konsentrasi 20% namun pada konsentrasi 30% di minggu terakhir terjadi perubahan efek yang ditunjukan karena menjadi toksis bagi kelinci dan menyebabkan kematian. Oleh karena itu untuk mendapatkan konsentrasi daun kenitu yang efektif dalam penurunan kadar gula darah memerlukan penelitian berkelanjutan.

Pengkonsumsiian obat herbal tidak dapat dilakukan dalam jangka waktu yang singkat, karena obat herbal dapat menunjukan khasiatnya apabila dikonsumsi secara teratur dan dalam jangka waktu yang lama. Sehingga diperlukan penelitian berkelanjutan terhadap efek samping mengonsumsi air rebusan daun kenitu terhadap masyarakat yang telah mengonsumsi.

BAB 6

SIMPULAN SARAN

6.1 Simpulan

Daun kenitu memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar gula darah karena mengandung zat tanin. Penurunan kadar gula darah pada tikus yang diberikan ekstraksi daun kenitu terjadi pada pencekohan pertama sampai pencekohan ketiga. Pencekohan ke empat sampai ketujuh mengalami kenaikan kadar gula darah. Faktor yang mempengaruhi kenaikan kadar gula darah pada penelitian ini adalah pergantian pakan tikus dan pengaruh hormonal akibat perlakuan pencekohan dan frekuensi pencekohan ekstraksi daun kenitu yang mengakibatkan stress. Konsentrasi ekstraksi daun kenitu yang paling efektif untuk menurunkan kadar gula darah sebesar 20 %.

6.2 Saran

Saran yang penulis sampaikan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap dosis efektif dalam penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus dan diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap efek samping mengonsumsi hasil ekstraksi daun kenitu terhadap masyarakat yang telah mengonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi MR. 2003. Kandungan Tanin Terkondensasi dan Laju Dekomposisi pada Serasah Daun *Rhizospora micronata* pada Ekosistem Tambak Tumpangsari. [Skripsi]. Purwakarta [ID]: Institut Pertanian Bogor
- Izn. “RI Rangking keempat jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia”. <http://www.pdpersi.co.id/content/news.php?mid=5&nid=618&catid=23>. (Diakses Tanggal 06 Oktober 2013).
- Kadir A. 2010. Perubahan Hormon terhadap Stress. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*. Vol.2. Surabaya [ID]: Universitas Wijaya Kusuma
- Koffi *et al.* 2009. Effect Of aqueous extract of *Chrysophyllum cainito* leaves on glycaemia of diabetic rabbits. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology Vol. 3 (10)*.
- Mansjoer A. 2001. Kapita Selekta Kedokteran Edisi 3 Jilid 1. Jakarta [ID]: Media Aesculapius Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- WHO. 2013. Guidelines on conditions specifically related to stress. Switzerland [SA]: WHO Publication
- XD, Luo *et al.* 2002. Polyphenolic antioxidants from the fruits of *Chrysophyllum cainito* L. (Star Apple). Departement of Biological Sciences, Lehman College and Graduate Center University of New York. New York

Lampiran

1. Bukti Pembayaran



TOKO TJONG JAYA

Jl. Suryakencana No. 37 - Bogor

INVOICE: 201402260053

26/02/2014

-----12:59

8999979005494 - TIMBANGAN LS ROYAL3

1.00 PCS @ 65000 65,000

Total Rp 65,000
Tunai Rp 100,000
Kembali Rp 35,000

Barang yang sudah dibeli
TIDAK DAPAT dikembalikan.
TERIMA KASIH.

TOKO TJONG JAYA

Jl. Suryakencana No. 37 - Bogor

INVOICE: 201402210100

21/02/2014

-----17:09

BAK KOMET 60 B BAK KOMET SEGI B
3.00 PCS @ 15000 45,000

Total Rp 45,000
Tunai Rp 50,000
Kembali Rp 5,000

Barang yang sudah dibeli
TIDAK DAPAT dikembalikan.
TERIMA KASIH.

TOKO TJONG JAYA

Jl. Suryakencana No. 37 - Bogor

INVOICE: 201402210017

21/02/2014

-----11:02

BAK KOMET 60 B - BAK KOMET SEGI B
1.00 PCS @ 15000 15,000

Total Rp 15,000
Tunai Rp 15,000
Kembali Rp 0

Barang yang sudah dibeli
TIDAK DAPAT dikembalikan.
TERIMA KASIH.

07 Maret 2014

Piet Petshop

Jl Cikuray no 45
Bogor
0251 - 7156363

140307010; 07/03/2014; 12:46:15; 1/1

HERF400	Manef Bunny Rabbit Food 400gr	14.000
Kasir. kiki		
	Total :	14.000
	Terima :	20.000
	Kembali :	6.000

Terima kasih atas kepercayaannya anda Barang yang telah dibeli tidak dapat dikembalikan atau ditukar

26 Maret 2014

19 Maret 2014

Piet Pet Shop
Jl. Cikuray No. 45
Bogor

NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU

NO. BUKU - NO. BUKU
TEL. 0251-7156363 / 0251-7156363
NO. BUKU - NO. BUKU
NO. BUKU

Piet Pet Shop
Jl. Cikuray No. 45
Bogor

NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU
NO. BUKU	NO. BUKU

NO. BUKU - NO. BUKU
TEL. 0251-7156363 / 0251-7156363
NO. BUKU - NO. BUKU
NO. BUKU

16 April 2014

PT. WIPAK KUTALALAYA
Jl. Wipak Kutalalaya Raya No. 72 Sektor 1
Taman Wisata Ringer Tolo (0051) 811295

16 APR 2014

16 April 2014

PT. WIPAK KUTALALAYA
Jl. Wipak Kutalalaya Raya No. 72 Sektor 1
Taman Wisata Ringer Tolo (0051) 811295

PDJT PERUSAHAAN
KAWAN
JAWA
TRANSKRIPSI

Jl. Wipak Kutalalaya Raya No. 72 Sektor 1
Taman Wisata Ringer Tolo (0051) 811295

Jauh - Dekat
Rp. 4.000,-

16 APR 2014

SK Dekat - No. 501/29EP/30-PDU/0012 Tg. 23-08-2013

BUBULAK - CIAWI

Dekat IX Perijasaan

No. Seri: A. 108842

PDJT PERUSAHAAN
KAWAN
JAWA
TRANSKRIPSI

Jl. Wipak Kutalalaya Raya No. 72 Sektor 1
Taman Wisata Ringer Tolo (0051) 811295

Jauh - Dekat
Rp. 4.000,-

16 APR 2014

SK Dekat - No. 501/29EP/30-PDU/0012 Tg. 23-08-2013

BUBULAK - CIAWI

Dekat IX Perijasaan

No. Seri: A. 108841

03 Mei 2014

Nirwana Pet Shop 1
BOTANI SQUARE BARBERSENT 1

No. 17.107 Cust. : Anonymous 1
Date: 03/05/2014

SETOL BELAKA 30 ml	PCG	28.000
(1426.000)		
SENBUK HAMSTER	PCG	12.000
(286.000)		
TOTAL DISC. =		0
SALE =		40.000
PAYMENT =		48.000
RETURN =		5.000

5.000
Makanan Ikan
- Lwf.

ANDA TELEPON - KAMI ANTAR
TELP. 0251-9155142 / 8406661
BRO YG SDH JEBELI TGA DPT DITWR/KEMBALI
TERIMA KASIH

08 Mei 2014

Faint receipt text, mostly illegible due to low contrast and blurring.

02 Mei 2014

PDJT PERUSAHAAN DAERAH JASA TRANSPORTASI
 Jl. Wijaya Kusuma Raya No. 72 Sektor I
 Taman Yasmin Bogor Telp. (0251) 8311785

Jauh - Dekat

Rp. 4.000,-

SK Direksi : No. 551/P/KEP.38-PDJT/2012 Tgl. 23-08-2012

BUBULAK - CIAWI

Untuk 1X Perjalanan

No. Seri : T. **087563** Lembar untuk penumpang

Dokumentasi Kegiatan



Tikus Percobaan



Penimbangan Pakan



Penimbangan Tikus



Pencekohan Tikus



Pengukuran Kadar Gula
Darah



Spoit



Glukometer Kit