

## Uji Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steen.) Terhadap kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Sukrosa

Indri Wirasuasty Makalalag, Adeanne Wullur, dan Weny wiyono

Program studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado

### ABSTRACT

The objective of this research were to study the effect of Binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* Steen.) on blood glucose content of white male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) induced with sucrose. This research using Randomized Controlled Group Design (RAL). The subjects in these research were 15 mice which divided into 3 groups, namely a negative control group (aquadest), a positive control group (Glucobay 4,5 mg/KgBB) and treatments group using crude extract of Binahong leaf 1,8 g/KgBB. Data were obtained after blood glucose examination at 15, 30, 60, and 120 minutes treatment. Data were analyzed using ANOVA and LSD to compare the effect of treatment. Statistical analysis shows that there are significant effect between a negative control group and treatment group, a negative control group and a positive control group, but did not show differences between treatment group and a positive control group. The conclusion is Binahong leaf extract possess activity to decrease blood glucose content of white male wistar induced with sucrose.

Keywords: *Anredera cordifolia* Steen., Extract, blood glucose content

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steen.) terhadap kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi sukrosa. Metode yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL). Subjek penelitian berupa tikus putih jantan berjumlah 15 ekor yang dibagi dalam 3 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif menggunakan aquadest, kelompok positif menggunakan Glucobay tablet dengan dosis 4,5 mg/KgBB, dan kelompok perlakuan menggunakan ekstrak daun binahong 1,8 g/KgBB. Data diperoleh dari pemeriksaan kadar gula darah pada menit ke 15, 30, 60, dan 120 setelah diberi perlakuan. Data diolah dengan uji ANOVA dan LSD untuk membandingkan antara kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan dan kelompok kontrol positif. Hasil analisa statistika menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan, kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif, tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol positif. Kesimpulannya ekstrak daun binahong dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi sukrosa.

Kata Kunci : *Anredera cordifolia* Steen., Ekstrak, Kadar Gula Darah.

## PENDAHULUAN

Pengobatan dengan menggunakan berbagai jenis tanaman obat telah dilakukan rakyat Indonesia sejak zaman dahulu, pengobatan tersebut diperoleh berdasarkan pengetahuan secara empiris dan dipraktikkan secara turun temurun. Selain itu pengobatan dengan menggunakan berbagai jenis tanaman obat sangat mudah dilakukan dan juga tidak perlu mengeluarkan biaya yang mahal. Masyarakat juga meyakini pengobatan dengan tanaman obat lebih baik dibandingkan harus mengkonsumsi obat kimia yang dikhawatirkan akan menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan.

Seiring berkembangnya zaman maka banyak terjadi perubahan pada kehidupan manusia, khususnya pada perubahan gaya hidup dan salah satunya adalah makanan. Makanan merupakan faktor yang banyak menyebabkan berbagai macam penyakit yang tergolong sangat sulit untuk disembuhkan, salah satunya adalah Diabetes mellitus.

Diabetes Mellitus (DM) atau penyakit kencing manis merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah sebagai akibat adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, dimana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh. DM diketahui sebagai penyakit akibat gangguan pada sistem metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein dalam tubuh. Gangguan metabolisme tersebut disebabkan oleh kurangnya produksi atau resistensi sel-sel tubuh terhadap insulin. Peranan insulin dalam proses metabolisme adalah mengubah gula menjadi energi serta sintesis lemak. Keadaan insulin tubuh yang rendah mengakibatkan terjadinya kelebihan gula dalam darah yang disebut hiperglikemia (Junaidi, 2009).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk diabetes mellitus adalah Binahong

(*Anredera cordifolia* Steen.). Binahong (*Anredera cordifolia* Steen.) dikenal sebagai tanaman multiguna karena hampir seluruh bagian tanaman mulai dari akar hingga daun, bermanfaat bagi manusia. Secara empiris, masyarakat memanfaatkannya untuk membantu proses penyembuhan beragam penyakit. Bagian daun tanaman Binahong digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk penyakit Diabetes Mellitus dengan mengambil 11 helai (50 g) daun binahong kemudian dibersihkan dengan air mengalir dan direndam dalam air hangat selama 10 menit kemudian disaring, kemudian diminum sekali habis ada juga dengan menggunakan daun Binahong sebagai lalapan.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2012 sampai dengan Desember 2012. Bertempat di Laboratorium Farmakologi Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sam Ratulangi Manado.

### Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Alat yang digunakan untuk pemeliharaan hewan uji : Kandang pemeliharaan hewan, sarung tangan, tempat air minum dan makanan hewan.
2. Alat yang digunakan untuk pembuatan ekstrak : alat-alat gelas (*Pyrex*), timbangan analitik, gunting, vacuum evaporator, blender dan kertas saring.
3. Alat yang digunakan untuk pemberian ekstrak dan larutan sukrosa : Jarum suntik, pipet volumetri, sudip dan masker.
4. Alat yang digunakan untuk mengambil dan mengukur gula darah : jarum suntik dan alat ukur gula darah (*Nesco multi check*).

### Bahan Penelitian

1. Daun binahong ( *Anredera cordifolia* Steen.) segar yang akan dibuat menjadi ekstrak kental.
2. Etanol 70%, Aquadest, Glucobay tablet, Gula Pasir, pakan ternak.
3. Serbuk gergaji kayu, kertas, kapas dan kasa.

### Prosedur Kerja

#### Pengumpulan Bahan Tumbuhan

Sampel yang digunakan ialah daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steen.) yang akan diperoleh di halaman rumah yang dipetik adalah daun binahong yang tidak terlalu muda dan juga tidak terlalu tua, yaitu daun kelima dari pucuk tanaman binahong. Daun binahong dicuci bersih, ditiriskan, dikering-anginkan selama 7 hari kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender, diayak dengan ayakan mesh no. 65 kemudian hasil ayakan disimpan dalam wadah tertutup rapat.

#### Ekstraksi

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu maserasi. Maserasi merupakan cara yang sederhana, maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam pelarut. Pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat-zat aktif sehingga zat aktif akan larut. Karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel, maka larutan yang pekat didesak keluar. Pelarut yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol atau pelarut lain. Keuntungan cara ekstraksi ini, yaitu cara pengerjaan atau peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan sedangkan kerugiannya adalah waktu pengerjaannya lama dan ekstraksi kurang sempurna.

#### Pembuatan ekstrak Daun Binahong

Pembuatan ekstrak daun Binahong dilakukan dengan metode maserasi, yaitu

daun binahong yang telah diayak menggunakan ayakan mesh no.65, ditimbang lalu diekstraksi dengan menggunakan etanol 70% dengan cara maserasi selama 5 hari (setiap hari digojok ). Ekstrak kemudian disaring menggunakan kertas saring didapat filtrat 1, kemudian residu diekstraksi kembali selama 2 hari menggunakan etanol 70% didapat filtrat 2. Selanjutnya filtrat 1 dan 2 dikumpulkan, diuapkan menggunakan *Vacuum evaporator* pada suhu 70°C sampai volumenya menjadi  $\frac{1}{4}$  dari volume awal, dan dilanjutkan dengan pengentalan yang dilakukan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60°C sampai menjadi ekstrak kental. Dihitung masing-masing berat hewan uji lalu disiapkan larutan ekstrak kental daun binahong yang dilarutkan dalam aquadest berdasarkan berat badan hewan uji kemudian dikocok sampai homogen lalu diberikan pada hewan uji sesuai dengan berat masing-masing.

#### Pembuatan Larutan Sukrosa

Dosis sukrosa dihitung berdasarkan dosis sukrosa pada kelinci yaitu 3 g/kgBB per oral (Widyastuti dan Suarsana, 2011 ), maka perhitungan dosis sukrosa untuk tikus adalah  $1,5 \times 3 \times 0,25 = 5,625$  g/kgBB ( 0,25 merupakan faktor konversi dosis kelinci ke tikus menurut Harmita (2006). Dosis sukrosa yang akan digunakan, dihitung berdasarkan berat badan masing-masing hewan uji kemudian dilarutkan dalam aquades sebanyak 2,5 ml dan diberikan pada masing-masing hewan uji.

#### Pembuatan Larutan Glucobay Dosis 4,5 mg/KgBB

Dosis pada manusia dewasa adalah 50 mg, maka dosis glucobay untuk tikus adalah  $50 \times 0,018 = 4,5$  mg/KgBB (0,018 merupakan faktor konversi dosis manusia ke tikus menurut Harmita ( 2006).

Dosis glucobay tablet yang akan digunakan, dihitung berdasarkan berat

badan masing-masing hewan uji. Dilarutkan glucobay tablet yang telah digerus kedalam aquadest kemudian dikocok hingga homogen lalu diberikan pada hewan uji sesuai dengan berat masing-masing.

**Pembagian Hewan Uji**

Hewan uji dibagi secara acak di dalam 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K-), kelompok perlakuan (KP), dan kelompok kontrol positif (K+), masing-masing satu kelompok terdiri dari 5 ekor hewan uji.

Setelah diadaptasikan, semua hewan uji lalu dipuaskan selama 24 jam dan tetap diberi minum. Semua hewan uji kemudian diperiksa kadar glukosa darah sebelum diinduksi sukrosa (t1), setelah itu semua hewan uji diberi beban sukrosa sebesar 5,625 g/kgBB. Setelah 30 menit (t2) diperiksa kembali kadar gula darah hewan uji, semua hewan uji diberi sediaan

peroral, untuk kelompok kontrol negatif (K-) hanya diberi aquades 1 ml, untuk kelompok perlakuan (KP) diberi ekstrak kental daun binahong dengan dosis 6,3 g/kgBB, untuk kelompok kontrol positif (K+) diberi glucobay tablet dengan dosis 4,5 mg/kgBB, dan kemudian kadar glukosa darah tikus diperiksa pada menit ke 15(t3), 30(t4), 60(t5), dan 120 (t6) setelah pemberian beban sukrosa. Semua sampel darah diambil dari vena ekor tikus dan kadar glukosa darah diukur dengan glukometer *Nesco multi check*.

**Analisis Data**

Data penurunan kadar glukosa darah yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program statistika SPSS ver.16. Beda nyata antar perlakuan diuji dengan *one way ANOVA* yang kemudian jika sebaran data homogen maka akan dilanjutkan dengan uji LSD.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar gula darah hewan uji, Rata-rata, dan Standar deviasi.

Kelompok	Hewan Uji	t1 (mg/dL)	t2 (mg/dL)	t3 (mg/dL)	t4 (mg/dL)	t5 (mg/dL)	t6 (mg/dL)
	Aquadest (K-)	I	65	163	173	184	164
II		71	165	169	178	166	139
III		85	162	171	181	161	142
IV		47	159	176	176	160	138
V		59	164	162	180	162	138
Rata-Rata		65±14.09	163±2.30	170±5.26	180±3.03	163±2.41	140±2.68
Glucobay (K+)	VI	47	156	60	77	64	89
	VII	41	239	49	89	72	60
	VIII	54	210	50	91	84	72
	IX	27	180	39	47	46	49
	X	47	185	44	63	60	57
	Rata-Rata	43±10.15	194±31.63	48±7.83	73±18.51	65±18.11	65±15.56
Ekstrak daun binahong (KP)	XI	44	71	30	27	39	46
	XII	72	135	50	46	44	40
	XIII	47	216	123	190	185	195
	XIV	30	172	84	114	123	29
	XV	79	135	64	39	44	131
	Rata-Rata	54±20.45	146±53.49	70±35.49	83±68.65	87±65.00	88±72.19

Keterangan :

K(-) : Kelompok Kontrol Negatif ( Aquadest)

KP : Kelompok Perlakuan ( Ekstrak Duan Binahong)

K+ : Kelompok Kontrol Positif

t1 : Pemeriksaan Kadar Gula Darah Puasa

t2 : Pemeriksaan Kadar Gula Darah Setelah 30 menit diinduksi Sukrosa

t3 : Pemeriksaan Kadar Gula Darah Setelah Pemberian Larutan Uji Pada Menit ke-15 ( 45 menit setelah diinduksi sukrosa)

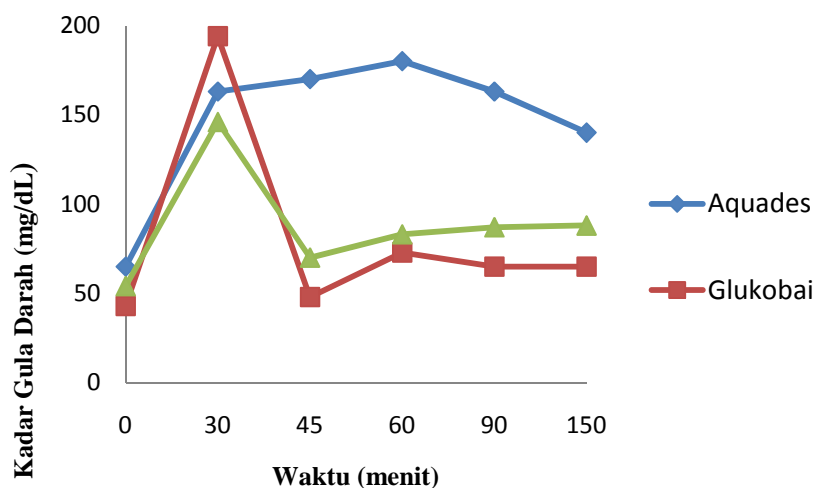
t4 : Pemeriksaan Kadar Gula Darah Setelah Pemberian Larutan Uji Pada Menit ke-30 (60 menit setelah diinduksi sukrosa)

t5 : Pemeriksaan Kadar Gula Darah Setelah Pemberian Larutan Uji Pada Menit ke- 60 (90 menit setelah diinduksi sukrosa )

t6 : Pemeriksaan Kadar Gula Darah Setelah Pemberian Larutan Uji Pada Menit ke- 120 (150 menit setelah diinduksi sukrosa ).

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat dilihat pada t1 untuk semua perlakuan berada pada kisaran kadar gula darah puasa normal yaitu < 110 mg/dL. Pada t2 untuk semua perlakuan terlihat kenaikan kadar gula darah yang cukup tinggi, menunjukkan telah terjadi penyerapan glukosa oleh tubuh hewan uji

pada menit ke-30 setelah diinduksi sukrosa. Sebagai pembanding untuk kenaikan dan penurunan kadar gula darah hewan uji sebelum dan sesudah diinduksi sukrosa juga setelah perlakuan antara kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan, dan kelompok kontrol Positif, dapat dilihat pada grafik berikut :



Berdasarkan grafik rata-rata Kadar gula darah hewan uji, dapat dilihat perbedaan kadar gula darah terjadi pada hewan uji setelah 15 menit pemberian sediaan uji (t3). Kelompok kontrol negatif yang diberi aquadest menunjukkan peningkatan kadar gula darah yang terus terjadi, sedangkan untuk kelompok perlakuan yang diberi ekstrak kental daun binahong dan kelompok kontrol positif yang diberi larutan glukobay menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah.

Kelompok kontrol negatif pada menit ke 30 terjadi peningkatan kadar gula

darah, hal itu terus berlanjut hingga menit ke 45 dan 60 sesudah diberikan aquadest, peningkatan kadar gula darah pada kelompok kontrol negatif menunjukkan bahwa aquadest tidak memberikan pengaruh terhadap kadar gula darah hewan uji karena tidak memiliki zat berkhasiat yang dapat menurunkan kadar gula darah hewan uji. Kelompok kontrol negatif memperlihatkan adanya penurunan kadar gula darah pada menit ke 90, ini menunjukkan bahwa telah terjadi eliminasi glukosa pada tubuh hewan uji.

Pada kelompok kontrol positif setelah pemberian larutan glucobay pada menit ke 30 mulai telah terjadi penurunan kadar gula darah pada hewan uji sehingga pada menit ke 45 terjadi penurunan kadar gula darah hewan uji namun pada menit ke 60 terjadi peningkatan kadar gula darah, hal ini terjadi karena larutan glucobay hanya dapat menghambat aktivitas kerja alfa glukosidase diusus halus, yaitu memperlambat proses pengubahan karbohidrat menjadi glukosa. Pada menit ke 90 terjadi penurunan kadar gula darah ini menunjukkan bahwa telah terjadi eliminasi glukosa pada hewan uji yang diakibatkan oleh pengaruh fisiologis tubuh tikus sendiri dalam hal ini insulin.

Pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak daun binahong pada menit ke 45 terjadi penurunan kadar gula darah hal ini dikarenakan, dalam ekstrak daun binahong mengandung senyawa saponin yang bermanfaat dalam penurunan kadar gula darah ( Shabella, 2012). Dimana mekanisme kerja dari saponin ini menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase ( enzim yang bertanggung jawab pada pengubahan karbohidrat menjadi glukosa). Pada menit ke 60, 90

dan 150 terjadi peningkatan kadar gula darah hewan uji hal ini disebabkan karena mekanisme kerja dari zat aktif pada larutan ekstrak daun binahong hanya menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase.

Berdasarkan grafik rata-rata kadar gula darah hewan uji, dapat dilihat bahwa grafik untuk kelompok perlakuan dan grafik untuk kelompok kontrol positif memiliki alur yang berbeda, tetapi keduanya memiliki efek dalam menurunkan kadar gula darah pada hewan uji.

Data yang didapat kemudian diuji dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variances*, dari uji tersebut didapatkan hasil signifikan sebesar 0,589(data dapat dilihat pada lampiran ). Karena nilai signifikan uji homogenitas lebih besar dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa sebaran data homogen sehingga memenuhi syarat dilakukan uji statistik untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan dari ketiga kelompok menggunakan *one way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95 %, hasil statistik untuk dilanjutkan pada uji anova. Hasil statistik dapat dilihat pada tabel berikut ini :

ANOVA

Rata – rata							
			Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups (Combined)			15592.111	2	7796.056	3.944	.042
	Linear Term Contrast		10384.083	1	10384.083	5.253	.037
	Deviation		5208.028	1	5208.028	2.635	.125
Within Groups			29650.167	15	1976.678		
Total			45242.278	17			

Hasil pengujian ANOVA dengan menggunakan uji F menunjukkan nilai F hitung sebesar 3,944 dan sig. 0,42. Jika dibandingkan F tabel, 68 sehingga F hitung lebih besar dari F tabel (3,944>3,68) dan dapat disimpulkan ekstrak daun binahong memiliki pengaruh terhadap kadar gula darah tikus putih jantan galur wistar. Karena hasil ANOVA

menyatakan bahwa ekstrak daun binahong memiliki pengaruh terhadap kadar gula darah tikus putih jantan galur wistar , maka perlu dilanjutkan dengan uji perbandingan untuk melihat adanya perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah antar perlakuan dengan menggunakan uji LSD sebagai berikut :

Perlakuan	Aquades	Glucobay	Ekstrak daun binahong
Aquades		65,50*	58,33*
Glucobay	65,50*		6,667
Ekstrak daun binahong	58,33*	6,667	

Hasil pengujian LSD menunjukkan pasangan kelompok antara kelompok kontrol negatif, Kelompok perlakuan dan kelompok kontrol positif menunjukkan adanya perbedaan. Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan LSD diatas dapat dilihat bahwa kelompok kontrol negatif berbeda dengan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol positif, sedangkan kelompok perlakuan sama dengan kelompok kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun binahong memiliki pengaruh pada penurunan kadar gula darah hewan uji ini disebabkan adanya kandungan saponin dalam daun binahong yang memiliki peranan dalam menurunkan kadar gula darah hewan uji. Saponin menurunkan kadar gula darah dengan menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase, yaitu enzim dalam pencernaan yang bertanggung jawab terhadap pengubahan karbohidrat menjadi glukosa.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* Steen.) 1,8 g/KgBB dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi dengan sukrosa.

### Saran

Agar dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan ekstrak daun binahong dengan tingkatan konsentrasi yang berbeda.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. M. 2006. *Anti Inflammatory Activities Of Nigella sativa Linn.* <http://lailanurhayati.multiply.com/iurnal>. (diakses 10 September 2012).
- Harmita, dan Maksu Radji. 2006. *Buku ajar Analisis Hayati Ed.3.* Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Junaidi Iskandar. 2009. *Kencing Manis.* Jakarta : Kelompok Gramedia.
- Kurniawan, Ari. 2011. *Pengaruh Pemberian ekstrak jambu biji ( Psidium guajava L ) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diberi beban Glukosa [ Artikel Ilmiah ].* FK Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mulalinda, E. O . G. 2006. *Inventaris Tumbuhan Obat Tradisional di Kecamatan Tahuna Timur, Tabukan Utara dan Tagulandang Utara Kabupaten Sangihe [Skripsi].* FMIPA UNSRAT, Manado.
- Noffritasari, Benita. 2006. *Pengaruh Pemberian Infusa Daun Kacapiring ( Gardenia augusta, Merr.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diberi Beban Glukosa [Artikel Ilmiah].* FK Universitas Diponegoro, Semarang.
- Raina. 2011. *Tanaman Obat Untuk Kesehatan.* Yogyakarta : Absolut.
- Shabella, Rfidah. 2012. *Terapi Daun Binahong.* Klaten ; Cable Book
- Widyastuti,S., dan I Nyoman Suarsana. 2011. *Ekstrak Air Tapak Dara Menurunkan Kadar Gula dan Meningkatkan Jumlah Sel Beta Pankreas Kelinci Hiperglikemia.* *Jurnal Veteriner*

Filename: 6  
Directory: C:\Documents and Settings\User\My Documents  
Template: C:\Documents and Settings\User\Application  
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm  
Title:  
Subject:  
Author: USER  
Keywords:  
Comments:  
Creation Date: 1/29/2013 10:49:00 PM  
Change Number: 11  
Last Saved On: 2/5/2013 2:29:00 PM  
Last Saved By: User  
Total Editing Time: 77 Minutes  
Last Printed On: 2/5/2013 2:29:00 PM  
As of Last Complete Printing  
Number of Pages: 7  
Number of Words: 2,906 (approx.)  
Number of Characters: 16,570 (approx.)