

## Kadar Glukosa Darah Anjing Kintamani

(*BLOOD GLUCOSE ON KINTAMANI DOG*)

Anak Agung Sagung Kendran<sup>1</sup>, I G.N. Sudisma<sup>2</sup>, I Nyoman Sulabda<sup>3</sup>, I Wayan Gorda<sup>4</sup>, Luh Dewi Anggreni<sup>1</sup>, Bendelin Melda Loekali<sup>5</sup>

1 *Laboratorium Patologi Klinik Veteriner,*

2 *Laboratorium Bedah Veteriner*

3 *Laboratorium Fisiologi*

4 *Laboratorium Bedah*

5 *Mahasiswa*

*Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana*

*E-mail: [sagungkendran@yahoo.co.id](mailto:sagungkendran@yahoo.co.id)*

### ABSTRAK

Penentuan kadar glukosa darah anjing kintamani menggunakan *Accu-check Active* dilakukan di laboratorium Patologi Klinik Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Sampel darah diambil dari 50 ekor anjing kintamani untuk menentukan kadar glukosa acak dan 10 ekor untuk mengetahui kadar glukosa darah puasa dan dua jam setelah makan. Sampel darah diambil dari vena *chepalica*. Anjing yang dipilih sebagai sampel adalah anjing kintamani milik penduduk di daerah Denpasar dan Kintamani. Hasil penelitian ini menunjukkan rerataan kadar glukosa normal darah anjing kintamani secara acak sebesar 86,62 mg/dl  $\pm$  19,09, jantan adalah 84,10 mg/dl  $\pm$  19,11 dan betina 89,81 mg/dl  $\pm$  19,01.. Pada keadaan puasa kadar glukosa darah anjing kintamani adalah 73,4 mg/dl  $\pm$  5,98, jantan 74 mg/dl  $\pm$  2,82 betina 73 mg/dl  $\pm$  7,69. Kadar glukosa darah anjing kintamani dua jam setelah makan sebesar 75,6 mg/dl  $\pm$  6,13, jantan 76,25 mg/dl  $\pm$  2,36 dan betina 75,76 mg/dl  $\pm$  7,98. Hasil ini masih berada dalam kisaran normal berdasarkan standar acuan Graham. Dengan demikian *Accu-check Active* dapat dipakai untuk menentukan kadar glukosa darah anjing kintamani.

Kata Kunci: Anjing kintamani, glukosa darah, *Accu-check Active*.

### ABSTRACT

Determination of blood glucose kintamani dog using *Accu-check Active* performed in the laboratory of Veterinary Clinical Pathology, Faculty of Veterinary Udayana University. Blood samples were taken from 50 kintamani dogs to determine random glucose levels and 10 dogs to determine levels of fasting blood glucose and two hours after eating. Blood sampling was conducted from the home residents who have a kintamani dog in Kintamani region and Denpasar. Results showed that blood glucose levels are random Kintamani dog: 86,62 mg/dl  $\pm$  19,09 male 84,10 mg/dl  $\pm$  19,11 and female 89,81 mg/dl  $\pm$  19,01, fasting blood glucose levels were: 73,4 mg/dl  $\pm$  5,98 male 74 mg/dl  $\pm$  2,82 female 73 mg/dl  $\pm$  7,69, and blood levels of two hours after eating are: 75,6 mg/dl  $\pm$  6,13 male 76,25 mg/dl  $\pm$  2,36 female 75,76 mg/dl  $\pm$  7,98. This results is in normal range base on Graham method. Therefore, active *accu-check* can be used to measure blood glucose level in Kintamani dog.

Key words: Kintamani dog, blood glucose, *Accu-check Active*.

## PENDAHULUAN

Anjing kintamani merupakan anjing yang banyak disukai orang karena kepandaiannya, keindahan bulunya, keunikan, serta penanganan dan biaya perawatannya relatif murah. Hal ini yang mendorong keinginan para pemilik untuk selalu menjaga dan memelihara kesehatannya. Salah satu langkah yang dilakukan adalah melakukan pemeriksaan glukosa darah. Di dalam ilmu kedokteran hewan modern, pemeriksaan glukosa darah merupakan salah satu jenis pemeriksaan laboratorium terhadap hewan yang diduga sakit atau yang sakit. Pemeriksaan glukosa darah sama pentingnya dengan pemeriksaan fisik dan anamnesa dari pasien. Glukosa darah merupakan komponen yang sangat penting untuk kelancaran kerja tubuh. Secara teratur glukosa dikirim ke setiap sel sebagai sumber energi utama. Hati merupakan organ yang penting dalam mempertahankan konsentrasi glukosa darah tetap normal. Fungsi hati adalah untuk menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen, mengubah galaktosa dan fruktosa menjadi glukosa dalam proses glukoneogenesis. Pada penderita penyakit hati yang parah, hampir tidak mungkin mempertahankan glukosa darah (Guyton, 1997).

Hiperglikemia adalah kadar glukosa dalam darah melebihi dari nilai normal dan

hipoglikemia adalah kadar glukosa darah dibawah normal. Kelebihan dan kekurangan kadar glukosa dalam darah, sebagai pertanda terjadinya kelainan metabolik (diabetes) yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor dan simtoma penyakit seperti hipotiroidism, hipertiroidism, sindrom wolfram, dimensia, Cusing, alzaimer, parkinson) (Auroma *et al.* 2006, Ristow 2010, Roris *et al.* 2010).

Glukosa dalam darah diatur oleh hormon insulin dan glukagon. Insulin sangat berpengaruh dalam mempertahankan kadar glukosa darah. Salah satu efek penting insulin adalah menyebabkan sebagian besar glukosa yang diabsorpsi sesudah makan digunakan oleh sel-sel sebagai sumber energi dan sisa glukosa yang berlebihan segera disimpan dalam hati dalam bentuk glikogen. Bila konsentrasi glukosa dalam darah mulai berkurang dan tidak tersedia makanan maka sekresi insulin akan menurun dengan cepat dan glikogen dalam hati dipecah kembali menjadi glukosa, yang kemudian akan dilepas kembali ke dalam darah untuk menjaga konsentrasi glukosa darah menjadi normal (Guyton, 1997)

Penurunan toleransi akibat berkurangnya sekresi insulin menyebabkan terjadinya penyakit diabetes melitus (diabetes melitus tipe I atau diabetes melitus bergantung insulin, *Insulin-Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM). Manifestasi klinis penyakit ini berupa kenaikan kadar

glukosa darah (hiperglikemia) dan glikosuria. Kasus penyakit diabetes melitus pernah dilaporkan pada anjing ras jenis *Golden Retriever* di Amerika Serikat, yang mengalami kelebihan berat badan pada usia tua dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagi dan astenia (kurang energi). Kasus serupa pernah dilaporkan pada anjing ras jenis St. Bernard di Cleveland Ohio (( El-Soud *et al.* 2007, Murray *et al.* 2003)

Kadar glukosa darah sangat terkait dengan fisiologi hewan terutama anjing sebagai hewan kesayangan, mendorong penulis untuk melakukan pengamatan, apakah dengan alat *Accu-check active* ini glukosa darah anjing kintamani dapat dianalisis. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dipakai untuk menentukan kadar glukosa darah anjing kintamani secara tepat dan cepat.

## METODE PENELITIAN

### Penentuan Jumlah Sampel Darah

Penentuan jumlah sampel berdasarkan atas jumlah populasi anjing kintamani yang mengikuti kontes dan pameran anjing kintamani tahun 2010 dengan jumlah 213 ekor. Sensitifitas dan spesifisitas alat yang digunakan 100%, tingkat kesalahannya 5% pada populasi anjing kintamani dengan jumlah 213 ekor, maka jumlah sampel yang diperoleh adalah

50 ekor (Cameron 1999). Anjing kintamani yang diambil sampel darahnya secara acak sebanyak 50 ekor, sedangkan 10 ekor anjing kintamani diberikan perlakuan dimana darah diambil pada saat puasa dan 2 jam setelah makan. Sampel darah yang dipakai berasal dari anjing kintamani yang secara klinis sehat.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *Accu-check active* (Roche Diagnostic GmbH, Germany, syringe 3cc, gunting, steteskop, thermometer dan kapas. Sedangkan bahan yang digunakan adalah setetes darah segar yang diambil dari *vena cephalica* anjing kintamani, alkohol 75%, dan heparin.

### Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah pada anjing kintamani yang dipelihara di Denpasar dan Kintamani. Letak pengambilan darah dibagian kaki depan pada *vena cephalica*. Sebelum darah diambil, bulu sekitar *vena cephalica* dicukur dengan menggunakan gunting. Pengambilan darah dilakukan dengan cara membendung vena dengan ibu jari tangan kiri dan lokasi tempat pengambilan darah dioleskan alkohol untuk mempermudah menemukan posisi vena. Darah diambil dengan *Syringe* yang sebelumnya diberikan heparin.

### **Prinsip dan Cara Kerja *Accu-check active***

Alat ini bekerja secara *enzymatic* dengan reaksi reduktase. *Accu-check active* terdiri dari tiga bagian yaitu *Strip test*, *coding chip* dan *Accu-check active*. Satu *strip test* memiliki areal yang mengandung enzim *glukoce dye oxidoreduktase* dan zat lain seperti *bis-(2-hidroxyethyl)-(4-hidroksiminocyclohexa-2,5-dienylidene) ammonium chloride; 2,18-phosphomolibdic acid; stabilizer*. Ketika darah diletakkan ke areal *test pad* pada *strip test* maka terjadi reaksi reduktase yang menyebabkan perubahan warna pada *test pad* tersebut. Perubahan warna ditangkap oleh *Coding chip* dan *Coding chip* menghasilkan sinyal yang dikirimkan ke *Accu-check active*. *Accu-check active* mencatat perubahan warna pada *test pad* berdasarkan informasi yang didapat pada *coding chip* dan menampilkan hasil dalam bentuk angka pada lajur monitor.

### **Teknik Pemeriksaan Darah**

*Strip test* terlebih dahulu dimasukkan ke dalam *Accu-check active* sebelum dilakukan pemeriksaan glukosa darah. Darah segar atau yang sudah dicampur dengan heparin diambil sebanyak satu tetes, kemudian dituangkan ke tengah-tengah *test pad* pada *strip test*. *Strip test* yang sudah berisi darah dimasukkan

kedalam *Accu-check active* untuk dimonitor, dan tunggu selama 5 detik, amati angka nilai glukosa darah yang muncul pada lajur monitor.

### **Analisis Data**

Data yang telah diperoleh pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif (Steel dan Torrie 1992).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rerataan kadar glukosa darah secara acak dari 50 ekor anjing kintamani dengan menggunakan *Accu-check active* adalah 86,62 mg/ dl  $\pm$  19,09 (67,53–105,71). Rerataan kadar glukosa darah anjing kintamani jantan adalah 84,10 mg/dl  $\pm$  19,11 (64,99-103,21) dan betina 89,81 mg/dl  $\pm$  19,01 (70,80-108,82) . Anjing kintamani yang mengalami hipoglikemia sebanyak 8% dan 94% anjing kintamani kadar glukosa darah acaknya adalah normal, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerataan kadar glukosa darah anjing kintamani secara acak (mg/dl)

Jumlah	Kadar Glukosa						
	Total	Rata – rata Acak		Hipoglikemia	Normal	Jantan	Betina
50ekor	4331	86,62 ± 19,09 (67,53–105,71)		6%	94%	84,1± 19,11 (64,99-103,21)	89,81 ± 19,01 (70,80-108,82)

Hasil penelitian nilai kadar glukosa darah anjing kintamani secara acak sebanyak 50 ekor dengan menggunakan metode *Accu-check active* berdasarkan standar acuan Graham (1997) masih dalam batas normal (65 mg/dl – 220 mg/dl) . Jadi berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa 94% anjing kintamani memiliki kadar glukosa darah normal dan sebanyak 6% mengalami hipoglikemia. Begitu pula kadar glukosa darah anjing kintamani baik jantan maupun betina kadar glukosa darah acaknya masih dalam batas kisaran normal seperti anjing ras lainnya.

Tabel 2. Rerataan kadar glukosa darah anjing kintamani pada keadaan puasa dan dua jam setelah makan (mg/dl)

No	Puasa		Hipoglikemia		Normal		Jantan		Betina	
	Puasa	2 jam setelah makan	Puasa	2 jam setelah makan	Puasa	2 jam setelah makan	Puasa	2 jam setelah makan	Puasa	2 jam setelah makan
1	76	78			76	78			76	78
2	61	63	61	63					61	63
3	66	68			66	68			66	68
4	74	76			74	76	74	76		
5	76	77			76	77			76	77
6	76	78			76	78	76	78		
7	79	82			79	82			79	82
8	70	73			70	73	70	73		
9	80	83			80	83			80	83
10	76	78			76	78	76	78		
Jumlah total	734	756	61	63	673	693	296	305	436	305
Rerataan	73,4	75,6	61	63	74,77	77	74	76,25	73	75,76
SD	5,98	6,13	0	0	4,35	6,72	2,82	2,36	7,69	7,98
%			10%		90%					

Ket : pembagian rentang nilai fisiologis (hipoglikemia, normal dan hiperglikemia) kadar glukosa darah menurut Peter A.Graham (1997)

SD : Standar Deviasi (simpangan baku)

Rerataan kadar glukosa darah anjing kintamani pada keadaan puasa dengan menggunakan metode *Accu-check active* adalah 73,4 mg/dl ± 5,98, anjing jantan 74 mg/dl ± 2,82 betina 73 mg/dl ± 7,69. Sedangkan kadar glukosa darah anjing kintamani 2 jam setelah makan adalah 75,6 mg/dl ± 6,13 anjing jantan 76,25 mg/dl ± 2,36 betina 75,76 mg/dl ± 7,98.

Hasil penelitian nilai kadar glukosa darah anjing Kintamani pada keadaan puasa dan dua jam setelah makan baik anjing jantan maupun betina dengan menggunakan alat *Accu-check active* menurut standar Graham (1997) masih dalam kisaran normal 65 mg/dl – 220 mg/dl. Setelah dianalisis lebih lanjut ternyata ada 10% (1 ekor) anjing kintamani yang mengalami hipoglikemia.

Anjing kintamani yang mengalami hipoglikemia dapat disebabkan karena pada keadaan puasa (belum diberi makan) atau khususnya puasa yang disertai dengan aktivitas yang berlebihan, sehingga dapat meningkatkan pemakaian glukosa oleh sel – sel otot rangka. Disamping itu keadaan hipoglikemia juga dapat terjadi akibat abnormalitas fungsi hormon. Jika kadar glukosa darah terlalu rendah, organ pertama yang terkena pengaruh adalah otak. Untuk melindungi otak, tubuh dengan segera membuat glukosa dari glikogen yang tersimpan dihati. Proses ini menyebabkan rasa lapar, kecemasan, meningkatnya kesiagaan dan gemeteran, shock dan pada akhirnya akan mengalami kematian. Hipoglikemi juga bisa terjadi pada anjing yang menderita penyakit hati , sepsis,

hipoadrenokortism, dan neoplasia sel beta atau insulinoma (Nicole (2009)

Berdasarkan hasil penelitian , nilai kadar glukosa darah anjing kintamani secara acak adalah 86,62 mg/dl  $\pm$  19,09 mg/dl, jantan 84,10 mg/dl  $\pm$  19,11 dan betina 89,81 mg/dl  $\pm$  19, sedangkan pada keadaan puasa adalah 73,4 mg/dl  $\pm$  5,98, anjing jantan 74 mg/dl  $\pm$  2,82 betina 73 mg/dl  $\pm$  7,69 dan 2 jam setelah makan 75,60 mg/dl  $\pm$  6,13 , anjing jantan 76,25 mg/dl  $\pm$  2,36 betina 75,76 mg/dl  $\pm$  7,98. Nilai rerataan kadar glukosa darah anjing kintamani pada kedua cara tersebut, masih berada dalam kisaran normal berdasarkan standar acuan Graham (1997) yaitu 65 mg/dl – 220 mg/dl. Hal ini berarti bahwa untuk mengetahui kadara glukosa darah pada anjing kintamani dapat dilakukan dengan menggunakan alat *Accu-check active* baik secara acak maupun dalam keadaan puasa dan 2 jam setelah makan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Rata – rata kadar glukosa normal darah anjing kintamani secara acak sebesar 86,62 mg/dl  $\pm$  19,09 jantan adalah 84,10 mg/dl  $\pm$  19,11 dan betina 89,81 mg/dl  $\pm$  19,01.

Rata –rata kadar glukosa normal darah anjing kintamani pada keadaan puasa 73,4 mg/dl  $\pm$  5,98 jantan 74 mg/dl  $\pm$  2,82 betina 73 mg/dl  $\pm$  7,69 dan dua jam setelah makan sebesar 75,6

mg/dl  $\pm$  6,13 jantan 76,25 mg/dl  $\pm$  2,36  
betina 75,76 mg/dl  $\pm$  7,98

*Accu-check active* dapat dipakai untuk  
menentukan kadar gula darah anjing  
kintamani.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan  
glukosa darah anjing kintamani dengan  
sampel yang lebih banyak untuk  
mengetahui kadar glukosa darah anjing  
kintamani secara keseluruhan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Auroma OI, Neergheen VS, Bahorun T,  
and Jen LS. 2006. Free radical,  
antioxidants and diabetes:  
embryopathy, retinopathy,  
neuropathy, nephropathy and  
cardiovascular complications. *J.*  
*Neuroembryol Aging* 4: 117-137.
- Cameron A. 1999. Survey Toolbox. A  
Practical Manual and Software  
Pachage for Active Surveyence of  
Livestock Diseases In Developing  
Countries. ACIAR. Monograph,  
no 54.
- El-Soud NHA, Khalil MY, Husein JS,  
Oraby FSH, and Farrag ARH.  
2007. Antidiabetic Gffeets of  
Fenugreek Alkalioid Extract in  
Streptozotocin Induced  
Hypoglicemic rats. *J. of App. Sci.*  
*Research*, 3 (10): 1073-1083.
- Graham, A. P. 1997. Blood Glucose  
Concentration Chart. Canine Diabetes.  
[www.caninediabetes.org/canine\\_diabetes  
\\_pg.htm](http://www.caninediabetes.org/canine_diabetes_pg.htm) diakses [28/02/2012]
- Guyton A.C. 1997. Buku Ajar Fisiologi  
Kedokteran. Ed. 7. EGC. Penerbit Buku  
Kedokteran.Pp. 187-189.
- Murray KR, Granner DK, Mayes PA and  
Rodwell VW. 2003. Biokimia Harper.  
EGC. Penerbit Buku Kedokteran.
- Nicole JF, Jason B, and Tim S. 2009.  
Hypoglicemia in a Dog. *Can Vet J.* 50 (4),  
423-426.
- Ristow M. 2010. Neurodegenerative Disorders  
associated with Diabetes Mellitus.  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1517586](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1517586)  
1. Department of clinical nutrition.  
German
- Steel RGD and Torrie JH. 1992. Prinsip dan  
Prosedur Statistika Suatu Pendekatan  
Biometrik (terjemahan Ir. Bambang  
Sunantri) Penerbit Gramedia Jakarta.

