



**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN LAMA MENDERITA
DIABETES DENGAN DERAJAT RETINOPATI DIABETIKA
DI RSUP DR KARIADI SEMARANG**

Artikel Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi
Persyaratan Dalam Menempuh Program Pendidikan Sarjana
Fakultas Kedokteran

Disusun Oleh :
SANTY FLORA D DELANG
G2A 001 167

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2006

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui artikel karya ilmiah dari :

Nama mahasiswa : Santy Flora D Delang
NIM : G2A 001 167
Fakultas : Kedokteran
Jurusan : Kedokteran Umum
Program : Pendidikan Sarjana
Judul : Hubungan Kadar Glukosa Darah dan Lama Menderita
Diabetes Dengan Derajat Retinopati Diabetika di
RSUP Dr. Kariadi Semarang
Tanggal ujian : 03 Febuari 2006
Pembimbing : dr. Sukri Kardani, Sp.M
Unutk memenuhi tugas dan persyaratan dalam menempuh Program Pendidikan
Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Ketua Penguji

Dosen Penguji

dr.Niken Puruhita,MmedSc
NIP. 132 205 005

dr.Winarto,Sp.MK,Sp.M(K)
NIP. 130 675 157

Dosen Pembimbing

dr.Sukri Kardani,Sp.M
NIP. 140 092 451

The Relation of Blood Glucose Levels and Duration Endure of Diabetic and Severity of Diabetic Retinopathy At Dr. Kariadi General Hospital Semarang

Santy Flora D Delang¹⁾, Sukri Kardani²⁾

ABSTRACT

Background : *Diabetic Retinopathy is an important long-standing complication of Diabetes Mellitus. It is caused by high incidence and it's worse prognosis i.e actuity visual loss. High blood glucose levels (hyperglycemia) and long time endure of diabetic influence the severity of Diabetic Retinopathy. A long time hyperglycemia inhances changes the sellular component of basalis membranes of retinal cell, immune system, and platelets therefore the atherosclerosis at the retinal vessels manifest. The objective of the study is to find the relation blood glucose levels and duration endure of diabetic to the severity of Diabetic Retinopathy at Dr. Kariadi General Hospital Semarang.*

Methods : *The study was analytical using historical study. The datas of diabetic patiets with Diabetic Retinopathy as it's complication which founded from Medical Record Dr. Kariadi General Hospital Semarang during Jan 1st,2002 to Dec 31st,2004. The datas include sex, age, blood glucose levels, duration endure of diabetic, and fundusopic examinations. There were analized using logistic regression test.*

Result : *The statistic result are $p=0,368$ ($p> 0,05$) for blood glucose levels and $p=0,019$ ($p<0,05$) for duration endure of diabetic with CI 95 %. It's means that the test cannot conclude that high blood glucose related with the severity of Diabetic Retinopathy, but duration endure of diabetic related with the severity of Diabetic Retinopathy. Patients who have the longtime endure diabetic can occur Proliferative Diabetic Retinopathy.*

Conclusion : *The test cannot conclude that blood glucose levels related with the severity of Diabetic Retinopathy but duration endure of diabetic related with the severity of Diabetic Retinopathy.*

Keywords : *blood glucose levels, duration endure of diabetic, diabetic retinopathy.*

1. Student of Medical Faculty Diponegoro University Semarang

2. Lecturer of Department of Ophthalmology Diponegoro University Semarang

Hubungan Kadar Glukosa Darah dan Lama Menderita Diabetes Dengan Derajat Retinopati Diabetika di RSUP Dr. Kariadi Semarang

Santy Flora D Delang¹⁾ , Sukri Kardani²⁾

ABSTRAK

Latar Belakang : Retinopati Diabetika merupakan komplikasi jangka panjang Diabetes Melitus yang cukup penting. Hal ini disebabkan karena insidennya yang cukup tinggi dan prognosisnya yang buruk terhadap penglihatan. Kadar glukosa darah yang tinggi dan jangka waktu menderita Diabetes Melitus yang cukup lama berpengaruh terhadap derajat Retinopati Diabetika. Hiperglikemia dalam jangka waktu lama akan menyebabkan perubahan-perubahan seluler pada membrana basalis sel-sel retina melalui berbagai jalur, komponen sistem imun dan sistem trombosit sehingga terbentuk atherosklerosis pada pembuluh darah retina dan terjadilah komplikasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah dan lama menderita diabetes terhadap derajat Retinopati Diabetika di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Metode : Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan studi retrospektif. Sampel yang diambil adalah pasien Diabetes Melitus dengan komplikasi Retinopati Diabetika. Data diperoleh dari Catatan Medik di Unit Rawat Jalan dan Rawat Inap Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang. Data yang diperoleh berupa data sekunder, sebanyak 55 orang. Data dianalisis menggunakan *uji regresi logistik* untuk mendapat hubungan antarvariabel.

Hasil : Hasil uji statistik adalah $p=0,368$ ($p>0,05$) untuk kadar glukosa darah dan $p=0,019$ ($p<0,05$) untuk lama menderita diabetes, dengan CI 95 % dengan batas bawah 0,980 dan batas atas 1,008. Hal ini menunjukkan belum adanya hubungan antara kadar glukosa darah terhadap derajat Retinopati Diabetika, sedangkan lama menderita diabetes mempunyai hubungan yang bermakna terhadap derajat Retinopati Diabetika.

Simpulan : Dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi belum dapat menimbulkan derajat retinopati yang lebih berat sedangkan waktu menderita diabetes yang lebih lama dapat menimbulkan komplikasi Retinopati Diabetika dengan derajat yang lebih berat.

Kata Kunci : kadar glukosa darah, lama menderita diabetes, retinopati diabetika.

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang
2. Dosen Bagian Mata Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

PENDAHULUAN

Retinopati Diabetika merupakan salah satu dari empat kasus kebutaan yang paling banyak terjadi di Amerika. Dari semua penderita Diabetes Mellitus ditemukan 25 % mempunyai tipe Retinopati Diabetika yang lebih ringan dan 5 % menderita tipe yang lebih berat (Retinopati Proliferatif)⁽¹⁾.

Sejak digunakan insulin dalam pengelolaan pasien diabetes, gambaran komplikasi bergeser dari komplikasi akut ke arah komplikasi kronik⁽²⁾. Sebagai komplikasi jangka panjang, Retinopati Diabetika merupakan penyulit yang penting⁽³⁾. Hal ini disebabkan oleh insidennya yang cukup tinggi yaitu 10 – 32,4 %^(2,3,4) dan prognosinya yang tidak baik terhadap penglihatan. Penderita diabetes mempunyai kecenderungan 25 x lebih besar mengalami kebutaan dibandingkan dengan penderita non Diabetes Melitus⁽⁵⁾. Di Amerika, Retinopati Diabetika menjadi penyebab kebutaan tersering pada penduduk usia 20 – 64 tahun. Komplikasi lanjut ini timbul setelah 7 tahun menderita diabetes, dengan angka kejadian 50 % dan akan meningkat menjadi 90 % setelah menderita diabetes selama 17 – 25 tahun⁽¹⁾. Di Inggris, Retinopati Diabetika juga menjadi penyebab kebutaan tersering pada pasien berumur 30 – 60 tahun⁽⁴⁾.

Progresivitas Retinopati Diabetika berbeda-beda pada tiap penderita. Pada sekelompok individu komplikasi dapat berjalan sangat lambat dan progresif, tetapi ada pula yang berlangsung cepat⁽⁴⁾. Diduga banyak hal yang mendasari kejadian ini, antara lain faktor kerentanan genetik dan faktor-faktor nongenetik lain, seperti kadar glukosa darah, kadar lipid serum, hipertensi, tipe diabetes, uremia, obesitas, anemia, jenis kelamin, merokok, kehamilan, dll^(2,4).

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa kadar glukosa darah dan lama menderita Diabetes Melitus berperan penting dalam terjadinya komplikasi. Keadaan hiperglikemia diduga memacu terjadinya atherosklerosis yang ditemukan pada pemeriksaan retina penderita Diabetes Melitus yang mengalami komplikasi Retinopati Diabetika. Pada pasien dengan kontrol glukosa darah yang intensif, diperoleh penurunan angka kejadian dan progresivitas komplikasi diabetes^(6,7). Selain kadar glukosa yang tinggi, komplikasi diabetes kronik juga tergantung lamanya penyakit Diabetes Melitus yang diderita. Sejalan dengan waktu makin banyak kerusakan sel sehingga semakin mudah komplikasi kronik diabetes timbul.

Secara umum, Retinopati Diabetika dibedakan atas 2 tipe, yaitu tipe proliferasif dan tipe nonproliferasif. Tingkat kadar glukosa darah, lama menderita berkaitan dengan tipe retinopati tersebut. Beberapa penelitian menyebutkan Retinopati Diabetika tipe proliferasif cenderung lebih banyak diderita laki-laki daripada wanita^(6,7).

Dari latar belakang di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

- bagaimana hubungan kadar glukosa darah dengan terjadinya komplikasi Retinopati Diabetika di RSUP Dr. Kariadi Semarang ?
- bagaimana hubungan lama menderita Diabetes Melitus dengan terjadinya komplikasi Retinopati Diabetika di RSUP Dr. Kariadi Semarang ?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar glukosa darah berhubungan dengan derajat Retinopati Diabetika dan mengetahui hubungan lama menderita Diabetes Melitus dengan derajat Retinopati Diabetika.

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah dan lama menderita Diabetes Melitus terhadap derajat Retinopati Diabetika sehingga dapat membantu pencegahan progresivitas penyakit dan menekan angka kebutaan. Selain itu, dapat juga digunakan untuk edukasi bagi pasien Diabetes Melitus agar dapat mengendalikan kadar glukosanya dengan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mempunyai ruang lingkup keilmuan oftalmologi. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan studi retrospektif. Sampel diambil dari Catatan Medik di Instalasi Rawat Jalan dan Rawat Inap Bagian Penyakit Dalam RSUP Dr. Kariadi Semarang selama periode 1 Januari 2002 samapi 31 Desember 2004.

Kriteria inklusi sampel adalah pasien Diabetes Melitus dengan diagnosis Retinopati Diabetika yang telah menderita Diabetes Melitus selama lebih dari 5 tahun. Sedangkan kriteria eksklusi sampel meliputi pasien Diabetes Melitus dengan komplikasi Retinopati Diabetika yang menderita hipertensi, glaukoma, katarak, dan retinitis yang fundusnya tidak dapat dilihat dengan jelas pada pemeriksaan funduskopi.

Besar sampel minimal :

$$n_1=n_2=\frac{(z_{\alpha} \sqrt{2PQ} + z_{\beta} \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Catatan : $P = \frac{1}{2} (P_1 - P_2)$

Data yang terkumpul merupakan data sekunder yang meliputi umur, jenis kelamin, kadar glukosa darah, lama menderita diabetes, dan hasil pemeriksaan funduskopi.

Uji yang digunakan adalah *uji regresi logistik* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$ untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah dan lama menderita Diabetes Melitus dengan derajat Retinopati Diabetika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran karakteristik penderita Retinopati Diabetika di Unit Rawat Jalan dan Inap Bagian Penyakit Dalam yang dikonsulkan ke Bagian Mata RSUP Dr. Kariadi Semarang selama periode 1 Januari 2002 sampai 31 Desember 2004

Jumlah data penderita Diabetes Melitus yang dikonsulkan ke bagian mata sebanyak 158 orang, terdiri dari 85 orang di unit rawat inap dan 73 orang di unit rawat jalan. Jumlah pasien yang didapati komplikasi Retinopati Diabetika sebesar 124 pasien. Jumlah data yang memenuhi kriteria inklusi sebagai sampel sebanyak 55 orang.

Dari penelitian diperoleh jumlah pasien yang mengalami komplikasi Retinopati Diabetika dengan tipe nonproliferatif 2 kali lebih banyak dibandingkan dengan tipe proliferatif.

Tabel 1.

Distribusi penderita Retinopati Diabetika yang memenuhi kriteria inklusi sebagai sampel.

No	Kategori	n	%
1	Retinopati Diabetika	38	69,09
	Nonproliferatif		
2	Retinopati Diabetika Proliferatif	17	30,91
	Total	55	100

Dari keseluruhan sampel, pasien berjenis kelamin pria mendapat komplikasi retinopati tipe proliferasi (PDR) 2 kali lebih banyak daripada pasien wanita. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa PDR cenderung lebih banyak dialami oleh laki-laki^(6,7).

Tabel 2.

Distribusi penderita Retinopati Diabetika menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	NPDR	PDR	n
Pria	15 (57,69 %)	11 (42,31 %)	26 (100 %)
Wanita	23 (79,31 %)	6 (20,69 %)	29 (100 %)
Total	38	17	55

Pada penelitian ini diperoleh bahwa usia penderita Retinopati Diabetika yang terbanyak terdapat pada kelompok umur 50 – 59 tahun, sedangkan pada kelompok umur dibawahnya jumlah penderita lebih kecil. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa prevalensi Retinopati Diabetika meningkat

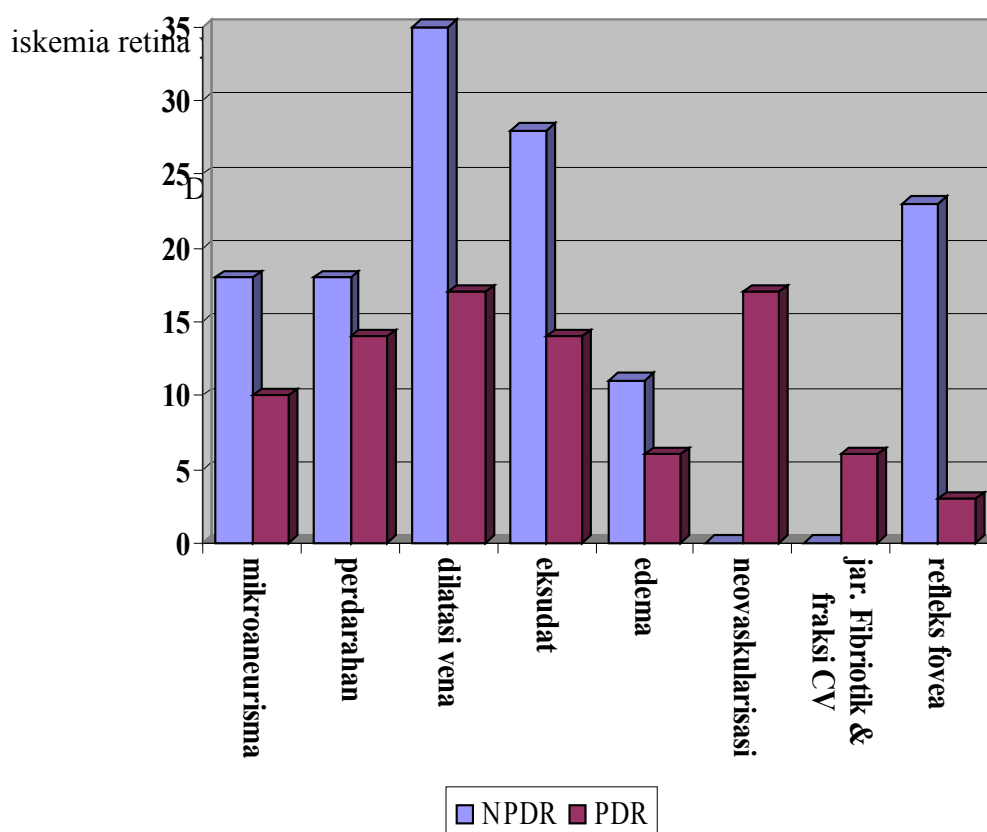
sebanding dengan bertambahnya usia^(1,6,17). Penurunan yang terjadi pada kelompok usia di atas 60 tahun kemungkinan besar semakin banyak pasien yang telah meninggal karena usia lanjut dan karena komplikasi Diabetes Melitus yang lain⁽²⁾.

Tabel 3.

Distribusi penderita Retinopati Diabetika menurut umur

No	Usia (tahun)	NPDR		PDR		Total	%
		n	%	n	%		
1	< 40	2	3,64	1	1,82	3	5,45
2	40 – 49	7	12,73	3	5,45	10	18,18
3	50 – 59	16	29,09	8	14,54	24	43,64
4	60 – 69	9	16,37	4	7,27	13	23,64
5	> 70	4	7,27	1	1,18	5	9,09
	Total	38	69,10	17	30,90	55	100

Pada tabel 4,tampak bahwa kelainan-kelainan yang ditemukan pada pemeriksaan funduskopi segmen belakang mata pada kelompok NPDR lebih sedikit dibandingkan kelompok PDR. Hal ini dikarenakan pada kelompok PDR telah terjadi



Dari tabel 5 tampak bahwa distribusi KGD puasa penderita lebih rendah (mendekati normal) dibanding dengan distribusi KGD 2 jam pp yang cenderung lebih tinggi. Hal ini mungkin disebabkan telah terdapat adanya resistensi insulin yang menyebabkan adanya gangguan toleransi glukosa pada pasien Diabetes Melitus⁽²⁾.

Tabel 5.

Distribusi kadar glukosa darah puasa dan 2 jam pp
penderita Retinopati Diabetika

	KGD puasa (orang)	%	KGD 2 jam pp (orang)	%
< 100	6	10,91	0	0,00
100 – 149	18	32,73	10	18,18
150 – 199	12	21,82	12	21,82
200 – 249	10	18,18	15	27,27
≥ 250	9	16,36	18	32,73
Total	55	100	55	100

Dari tabel 6 didapatkan bahwa pasien Diabetes Melitus yang dikonsulkan ke bagian mata sebagian besar pengendalian glukosanya buruk, baik pada kelompok NPDR maupun PDR. Kadar glukosa darah pasien sangat mungkin berkaitan dengan tingkat pendidikan penderita, sikap terhadap kesehatan, pola makan, dan ketaatan minum obat hipoglikemik oral (OHO). Selain itu dipengaruhi juga oleh sejauh mana kerusakan yang terjadi pada sel-sel beta pankreas^(2,6,7,10,11).

Tabel 6.

Tabel penderita Retinopati Diabetika berdasarkan pengendalian kadar glukosa darah puasa dan derajat Retinopati Diabetika

Tipe Retinopati Diabetika	Pengendalian Kadar Glukosa Darah Puasa			Jumlah
	Baik (86-109 mg/dl)	Sedang (110-125 mg/dl)	Buruk (> 126 mg/dl)	
NPDR	6 (10,91 %)	5 (9,09 %)	27 (49,09 %)	38 (69,09 %)
PDR	2 (3,64 %)	2 (3,64 %)	13 (23,64 %)	17 (30,91 %)
Total	8 (14,54 %)	7 (12,73 %)	40 (72,73 %)	55 (100 %)

$X^2= 0,196$ $df=2$ $p=0,907(p>0,05)$

Dari hasil uji *Chi-Square* tampak bahwa pengendalian glukosa darah puasa ($X^2=0,196$ $p=0,907$) tidak berbeda jauh dengan pengendalian glukosa darah 2 jam pp ($X^2=3,439$ $p=0,179$), baik pada kelompok NPDR maupun PDR pengendalian glukosa darah 2 jam ppnya sebagian besar buruk.

Tabel 7.

Tabel penderita Retinopati Diabetika berdasarkan pengendalian glukosa darah 2 jam pp dan derajat Retinopati Diabetika

Tipe Retinopati Diabetika	Pengendalian Kadar Glukosa Darah 2 jam pp			Jumlah
	Baik (80-144 mg/dl)	Sedang (145-179 mg/dl)	Buruk (> 180 mg/dl)	
NPDR	7 (12,73 %)	9 (16,36 %)	22 (40,00 %)	38 (69,09 %)
PDR	2 (3,64 %)	1 (1,82 %)	14 (25,45 %)	17 (30,91 %)
Total	9 (16,37 %)	10 (18,18 %)	36 (65,45 %)	55 (100 %)

$X^2=3,439$ $df=2$ $p=0,179(p>0,05)$

Dari hasil uji *Chi-Square* didapatkan bahwa $p=0,01(p<0,05)$, maka dapat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara lama menderita diabetes terhadap derajat Retinopati Diabetika.

Dari tabel 2X2 didapatkan nilai Resiko Relatif (RR) sebesar 8,974 (RR>1) dengan CI 95 % dengan batas bawah 2,179 dan batas atas 36,966 menunjukkan bahwa kelompok terpapar yaitu kelompok yang mempunyai jangka waktu menderita diabetes yang lebih lama merupakan faktor resiko untuk mendapat efek berupa komplikasi Retinopati Diabetika tipe Proliferatif.

Sejalan dengan bertambahnya lama menderita Diabetes Mellitus jumlah pasien yang menderita komplikasi Retinopati Diabetika lebih banyak pada kelompok PDR. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa komplikasi Retinopati Diabetika yang lebih berat sejalan dengan makin lamanya menderita diabetes⁽¹⁶⁾. Hal ini disebabkan karena telah terjadi banyak perubahan-perubahan seluler pada membrana basalis sel-sel retina sehingga terbentuk atherosklerosis pada pembuluh darah retina^(4,17).

Tabel 8.

Tabel penderita Retinopati Diabetika berdasarkan jangka waktu menderita Diabetes Melitus

Lama menderita			
DM (tahun)	NPDR	PDR	Jumlah
5 – 9	25 (45,45 %)	3 (5,45 %)	28 (50,91 %)
≥ 10	13 (30,91 %)	14 (25,46 %)	27 (49,09 %)
Total	38 (69,09 %)	17 (30,91 %)	55 (100 %)

$X^2= 10,893$ $df=1$ $p=0,01(p<0,05)$ $RR=8,974$ $CI\ 95\ \%(2,179\ s/d\ 36,966)$

B. Hubungan kadar glukosa darah dan lama menderita Diabetes Melitus dengan derajat Retinopati Diabetika

Tabel 9.

Hasil uji statistik penderita Retinopati Diabetika berdasarkan kadar glukosa darah dan lama menderita Diabetes Melitus

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 X1	-,006	,007	,809	1	,368	,994	,980	1,008
X2	-,561	,238	5,535	1	,019	,571	,358	,911
Constant	7,614	2,178	12,219	1	,000	2026,744		

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2.

Dari hasil uji statistik diketahui bahwa kadar glukosa mempunyai tingkat kemaknaan $p=0,368(p>0,05)$, maka belum dapat menunjukkan terdapatnya hubungan yang bermakna secara statistik antara kadar glukosa darah dengan derajat Retinopati Diabetika, sedangkan lama menderita mempunyai tingkat kemaknaan $p=0,019(p<0,05)$, maka menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama menderita diabetes dengan derajat Retinopati Diabetika.

SIMPULAN

Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa belum terdapatnya hubungan yang bermakna secara statistik antara kadar glukosa darah dengan derajat Retinopati Diabetika. Namun terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes dengan derajat Retinopati Diabetika. Penderita dengan jangka waktu menderita diabetes yang lama dapat terjadi komplikasi retinopati dengan derajat yang lebih berat (Retinopati Diabetika tipe Proliferatif).

SARAN

Perlu ditinjau faktor-faktor lain yang turut mempengaruhi terjadinya komplikasi retinopati diabetika seperti tingkat obesitas, hiperlipidemia, hipertensi, dll.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Academy of Ophthalmology, Basic and Clinical Science Course. Retina and Vitreous, Section 12, USA : American Academy of Ophthalmology, 2002 : 88-9.
2. Suyono S, Waspadji S. Ilmu Penyakit Endokrin dan Metabolic. Dalam Buku: Noer S, Editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi III. Jakarta : Balai Penerbit FK UI, 1996 : 571-615.
3. Rachmawati B. Diabetes Mellitus. Dalam Buku : Diktat Pegangan Kuliah Patologi Klinis II. Semarang : Balai Penerbit FK UNDIP : 1999 : 26.
4. Ilyas S, Salamun MT, Azhar Z. Saripati Ilmu Penyakit Mata. Jakarta : Balai Penerbit FK UI : 2001 : 121.
5. Penderita Diabetes Berisiko Tinggi Alami Kebutaan. (Serial On Line) Cited 22 November. Available From :
http://www.kompas.com/kompas_cetak/0211/04/jatimpemd.55.html
6. Kohner E, Hamilton AMP. Vascular Retinopathies. The Management of Diabetic Retinopathy. In : Miller, Stephen JH. Clinical Ophthalmology. Bristol : 1987 : 238-43.

7. West, KM. Hiperglycemia as a Longterm Complication. In : Keen H Jarret. Complication of Diabetes Mellitus. 2nd Edition : London : 1982 : 13-6.
8. Diabetes. Kamus Kedokteran Dorland. Edisi 26. Jakarta : EGC : 1996 : 519.
9. Forsham PH, Renold AE, Thom GW. Diabetes Mellitus. In : Harrison TR, Editor. Principles of Internal Medicine. New York : Mc Graw-Hill Book Co: 1984 : 642-70.
10. Konsesus Diabetes Mellitus
Available From :
<http://www.interna.fk.ui.ac.id/referensi/pedoman/001PD.html>
11. Karam JH, Forsham PH. Hormon-Hormon Pankreas dan Diabetes Mellitus. Dalam Buku : Greenspan FS, Buxter JD, Editor. Endokrinologi Dasar dan Klinik. Edisi 4. Alih Bahasa : Wijaya C, Maulany RF, Samsudin S. Jakarta : EGC : 1999 : 756,814-15.
12. Aiello, LM. Diagnosis, Management, and Treatment of Non Proliferatif Diabetic Retinopathy and Macular Edema. In : Principles and Practice of Ophthalmology. Clinical Practice Vol.2. Philadelphia : WB Saunder Co : 1994: 747-54.
13. Allen JH. Mays Manual of The Disease of The Eyes. 24th Edition. New York: Robert E Krieger Publishing Co : 1990 : 222-23.
14. Balinger R. Disease of Retina and Vitreous. In : Robert DK, Terri JE. Ocular Disease : Diagnosis and Treatment 2nd Edition. USA : Buteworth_Heinemann : 1996 : 547-50.

15. Sastroasmoro S, Ismael S, Editor. Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta : Binarupa Aksara : 1995 : 199.
16. Ratna J, dkk. Prevalensi dan Faktor Resiko Retinopati Diabetes Pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD Palembang. Dalam Majalah: Ophthalmologica Indonesiana. Vol. 15 No.3. Jakarta : 1994 : 227-32.
17. Vaughan DG, Asbury T. Oftalmologi Umum. Edisi 14. Alih Bahasa : Tambajong J, Pendit BU. Jakarta : Wydia Medika : 211,213-10.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Retinopati Diabetika * KGD1	55	100.0%	0	.0%	55	100.0%

Retinopati Diabetika * KGD1 Crosstabulation

			KGD1			Total
			Baik	Sedang	Buruk	
Retinopati Diabetika	NPDR	Count	6	5	27	38
		% of Total	10.9%	9.1%	49.1%	69.1%
	PDR	Count	2	2	13	17
		% of Total	3.6%	3.6%	23.6%	30.9%
Total		Count	8	7	40	55
		% of Total	14.5%	12.7%	72.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.196 ^a	2	.907
Likelihood Ratio	.201	2	.904
Linear-by-Linear Association	.192	1	.661
N of Valid Cases	55		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.16.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Retinopati Diabetika * KGD2	55	100.0%	0	.0%	55	100.0%

Retinopati Diabetika * KGD2 Crosstabulation

			KGD2			Total
			Baik	Sedang	Buruk	
Retinopati Diabetika	NPDR	Count	7	9	22	38
		% of Total	12.7%	16.4%	40.0%	69.1%
	PDR	Count	2	1	14	17
		% of Total	3.6%	1.8%	25.5%	30.9%
Total		Count	9	10	36	55
		% of Total	16.4%	18.2%	65.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.439 ^a	2	.179
Likelihood Ratio	3.871	2	.144
Linear-by-Linear Association	1.934	1	.164
N of Valid Cases	55		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.78.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Lama menderit DM * Retinopati Diabetika	55	100.0%	0	.0%	55	100.0%

Lama menderit DM * Retinopati Diabetika Crosstabulation

			Retinopati Diabetika		Total
			NPDR	PDR	
Lama menderit DM	< 10 tahun	Count	25	3	28
		% of Total	45.5%	5.5%	50.9%
	≥ 10 tahun	Count	13	14	27
		% of Total	23.6%	25.5%	49.1%
Total		Count	38	17	55
		% of Total	69.1%	30.9%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.893 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	9.051	1	.003		
Likelihood Ratio	11.560	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	10.694	1	.001		
N of Valid Cases	55				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.35.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Lama menderit DM (< 10 tahun / ≥ 10 tahun)	8.974	2.179	36.966
For cohort Retinopati Diabetika = NPDR	1.854	1.228	2.800
For cohort Retinopati Diabetika = PDR	.207	.067	.639
N of Valid Cases	55		

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	55	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	55	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		55	100,0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Proliferatif	0
Non Proliferatif	1

Block 0: Beginning Block

Iteration History^{a,b,c}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 1		68,040	,764
0	2	68,021	,804
	3	68,021	,804

a. Constant is included in the model.

b. Initial -2 Log Likelihood: 68,021

c. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table^{a,b}

Observed			Predicted		Percentage Correct
			Y		
			Proliferatif	Non Proliferatif	
Step 0	Y	Proliferatif	0	17	,0
		Non Proliferatif	0	38	100,0
Overall Percentage					69,1

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is ,500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	,804	,292	7,599	1	,006	2,235

Variables not in the Equation

Step	Variables	Score	df	Sig.
0	X1	12,893	1	,000
	X2	16,296	1	,000
	Overall Statistics	17,171	2	,000

Block 1: Method = Enter

Iteration History^{a,b,c,d}

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients			
		Constant	X1	X2	
Step 1	50,865	4,536	-,005	-,300	
1	2	48,327	6,632	-,006	-,475
	3	48,102	7,495	-,006	-,551
	4	48,099	7,612	-,006	-,561
	5	48,099	7,614	-,006	-,561
	6	48,099	7,614	-,006	-,561

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 68,021
- d. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	19,922	2	,000
Block	19,922	2	,000
Model	19,922	2	,000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	48,099 ^a	,304	,428

- a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	5,751	7	,569

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Y = Proliferatif		Y = Non Proliferatif		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	5	5,059	1	,941	6
	2	3	3,509	3	2,491	6
	3	2	3,159	5	3,841	7
	4	3	2,183	3	3,817	6
	5	3	1,432	3	4,568	6
	6	0	,819	6	5,181	6
	7	1	,455	5	5,545	6
	8	0	,271	6	5,729	6
	9	0	,114	6	5,886	6

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	X1	-,006	,007	,809	1	,368	,994	,980	1,008
	X2	-,561	,238	5,535	1	,019	,571	,358	,911
	Constant	7,614	2,178	12,219	1	,000	2026,744		

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2.

Classification Table^a

Observed	Y	Predicted		
		Y		Percentage Correct
		Proliferatif	Non Proliferatif	
Step 1	Proliferatif	9	8	52,9
	Non Proliferatif	5	33	86,8
Overall Percentage				76,4

a. The cut value is ,500

Correlation Matrix

Step		Constant	X1	X2
1	Constant	1,000	-,147	-,782
	X1	-,147	1,000	-,485
	X2	-,782	-,485	1,000