

**HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN A1c (HbA1c) DENGAN ULKUS  
KAKI DIABETIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI  
LAMPUNG PERIODE SEPTEMBER 2014-MARET 2015**

**Teddy<sup>1</sup>, Eka Silvia<sup>1</sup>**

**ABSTRAK**

**Latar belakang :** Diabetes Melitus adalah salah satu penyakit tidak menular, *World Health Organization* (WHO) memprediksikan adanya peningkatan jumlah penderita diabetes yang cukup besar untuk tahun-tahun mendatang. Penyakit DM akan menyebabkan berbagai komplikasi, salah satu komplikasi yang memiliki mortalitas dan morbiditas paling tinggi adalah ulkus kaki diabetik. Penyebab utama terjadinya ulkus kaki diabetik adalah hiperglikemia berkepanjangan. Salah satu parameter kendali glikemik jangka panjang adalah pemeriksaan kadar Hemoglobin A1c (HbA1c).

**Tujuan :** penelitian ini adalah Untuk mengetahui hubungan antara kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2. **Metode :** Penelitian survei analitik dengan desain penelitian *cross scetional*. Sampel berjumlah 50 responden pada periode Januari – Maret 2015. Uji statistik menggunakan uji spearman's, dengan teknik total sampling. Data di peroleh dari rekam medik pasien yang lengkap dan dilakukan pemeriksaan HbA1c.

**Hasil :** Dari sampel yang di teliti nilai rerata kadar HbA1c 7,6, kadar HbA1c yang terkontrol yakni sebanyak 11 (22,0%) dan sebanyak 39 orang (78,0%) memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol. Dari 50 responden penelitian didapatkan 24 orang (48,0%) yang mengalami ulkus kaki diabetik dan 26 responden tidak mengalami ulkus kaki diabetik. Berdasarkan hasil uji statistik berupa uji spearman's didapatkan  $P\text{-value} = 0,553$  ( $p\text{-value} = >0,05$ )

**Kesimpulan :** Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan ulkus kaki diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode september 2014 – Mar et 2015. ( $p=0,000$ ).

**Kata kunci :** DM tipe 2, HbA1c, ulkus kaki diabetik.

**Kepustakaan :** 23 (1995-2014)

## ABSTRACT

**Background** : Diabetes Mellitus is one of kind uncatchable disease, World Health Organization (WHO) released that diabetes mellitus will increase year by year.

DM is able to trigger other complications, one of the complications tah can lead to deat is diabetic foot ulcer. Hiperglicemia in a long term causes diabetic foot ulcer. To monitor hyperglycemia, Hemoglobin A1c (HbA1c) investigation needs to be done.

**Objective** : the objective of this study was to determine correlation between hemoglobin a1c (hba1c) count and diabetic foot ulcer on diabetes mellitus type 2 patiens.

**Method** : the study occupied analytical survey with cross sectional approach. The samples were 50 respondens september 2014 to march 2015 period. Statistic were spearman's test, got from total sampling technique. The data were obtained from medical record and HbA1c count.

**Result** : the samples were mean HbA1c count 7,6. and controlled HbA1c count, they were 11peoples (22,0%). While 39 others (78,0%) has uncontrolled HbA1c level. There were 24 patiens (48,0%) having diabetic foot ulcer while 26patients

(52,0%) didn't get diabetic foot ulcer. The spearman's test found that there was a significant correlation between diabetic foot ulcer and HbA1c leve P-value = 0,553 (p-value= >0,05)

**Conclustion** : there was a significant correlation between Diabetes mellitus type 2 patients and diabetic foot ulcer at Dr. H. Abdul Moeloek General Hospital of Bandar Lampung during september 2014 to March 2015.

**Keywords** : DM type 2, HbA1c, diabetic foot ulcer.

**Reference** : 23 (1995-2014)

## Pendahuluan

Diabetes Melitus adalah salah satu penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa mendatang. Diabetes sudah merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan umat manusia pada abad 21.1 World Health Organization (WHO) memprediksikan adanya peningkatan jumlah penderita diabetes yang cukup besar untuk tahun-tahun mendatang. Meningkatnya prevalensi Diabetes Melitus di beberapa negara berkembang, akibat peningkatan kemakmuran dinegara bersangkutan, akhir akhir ini banyak disorot. Menurut penelitian epidemiologi yang sampai saat ini di laksanakan di Indonesia, kekerapan di

Indonesia berkisar antara 1,4 dengan 1,6%, kecuali di dua tempat yaitu di Pekajangan, suatu desa dekat Semarang, 2,3% dan di Manado 6%. Suatu penelitian yang dilakukan di jakarta tahun 1993, kekerapan DM di daerah urban yaitu kelurahan kayu putih adalah 5,69%, sedangkan di daerah rural yang dilakukan oleh Agustus Aritim di suatu daerah di Jawa Barat tahun 1995, angka itu hanya 1,1%. Disini jelas ada perbedaan antara prevalensi di daerah urban dengan daerah rural.<sup>1</sup>

Di Provinsi Lampung menurut dinas kesehatan tercatat bahwa pada tahun 2010 jumlah penderita Diabetes Melitus

mengalami peningkatan 12% dari periode sebelumnya yaitu sebanyak 6.256.<sup>3</sup>

Diabetes melitus jika tidak terkontrol dengan baik dan berlangsung lama akan mengakibatkan timbulnya komplikasi kronis, semua organ tubuh mudah terkena, mulai dari rambut, mata, paru, jantung, hati, ginjal, pencernaan, saraf, kulit, sampai pada luka borok dikaki dan stroke. Gambaran komplikasi menahun dari diabetes melitus yang tersering ditemukan adalah neuropati perifer yang jumlahnya berkisar antara 10%-60% dari jumlah pasien Diabetes Melitus. akibat dari neuropati perifer ini adalah timbulnya ulkus, penderita diabetes Melitus mempunyai resiko 15% terjadinya kaki diabetes pada masa hidupnya.<sup>10</sup>

Di Indonsia dan Dari beberapa pusat penelitian didapatkan angka kematian ulkus/ganggren diabetik berkisar antara 17-32%, sedangkan laju amputasi berkisar 15-30%. Menurut yunir, setiap 30 detik terjadi amputasi pada kaki diabetik diseluruh dunia, 60%-80% amputasi non traumatik disebabkan oleh diabetik, 80% amputasi kaki Diabetes didahului oleh ulkus.<sup>23</sup>

Di Bandar Lampung sendiri belum ada data mengenai jumlah penderita diabetes melitus yang mengalami komplikasi ulkus kaki diabetik<sup>23</sup>. Namun, dari hasil presurvey yang saya lakukan, dari buku laporan pada ruang inap kenanga RSUD Dr. H.Abdul Moeloek bulan desember 2014 pada setiap

minggunya terdapat pasien DM tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetes yang dirawat di ruang inap kenanga. Dan berdasarkan penelitian kahuripan, jumlah kematian akibat komplikasi DM mencapai kurang lebih 9,09% terhadap jumlah penderita DM yang dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek selama tahun 2007.<sup>5</sup>

Salah satu penyebab timbulnya ulkus kaki diabetik adalah hiperglikemia berkepanjangan.<sup>6</sup> Ada beberapa parameter laboratorium yang dapat menilai status glikemik penderita, salah satunya adalah pemeriksaan kadar hemoglobin A1c (HbA1c). Nilai pemeriksaan HbA1c dijadikan *gold standar* untuk penilaian kadar glukosa darah selama 8-12 minggu sebelumnya sehingga PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) menganjurkan agar setiap penderita diabetes melitus melakukan pemeriksaan HbA1c minimal dua kali dalam setahun atau setiap tiga bulan.<sup>10</sup>

Hasil dari *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT) menunjukkan bahwa pengendalian DM yang baik dapat mengurangi komplikasi kronik DM antara 20-30%, bahkan hasil dari *United Kingdom Proporsive Diabetes Study* (UKPDS) menunjukkan setiap penurunan 1% dari HbA1c akan menurunkan komplikasi sebesar 35%. Peningkatan kadar HbA1c >7% mengindikasikan DM yang tidak terkontrol dan beresiko tinggi untuk timbulnya komplikasi kronik termasuk kaki diabetik<sup>9</sup>. Hal tersebut

sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sa'bah<sup>10</sup> dan Maidina, dkk bahwa terdapat hubungan bermakna antara kadar HbA1c dengan kejadian kaki diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2.<sup>10 23</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merasa tertarik untuk mengetahui Hubungan Kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) dengan kejadian ulkus kaki diabetik pada Pasien Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

### Metode

Rancangan penelitian ini menggunakan metode survey analitik dengan rancangan

### Hasil

#### A. Karakteristik responden

**Tabel 4.1** Karakteristik responden

Karakteristik responden	Frekuensi	Persentase (%)	
Umur :	<20 tahun	1	2,0
	21-30 tahun	2	4,0
	31-40 tahun	4	8,0
	41-50 tahun	19	38,0
	51-60 tahun	18	36,0
	>60 tahun	6	12,0
Jenis kelamin :	Laki-laki	24	48,0
	Perempuan	26	52,0
Kadar HbA1c :	Terkontrol ( $\leq 7\%$ )	11	22,0
	Tidak terkontrol ( $> 7\%$ )	39	78,0
Ulkus Kaki diabetik :	Ya	24	48,00
	Tidak	26	52,00

Berdasarkan **Tabel 4.1** dapat diketahui bahwa umur penderita diabetes melitus tipe 2 yang menjadi responden adalah paling banyak pada umur 41-50 tahun yakni sebanyak 19 orang (38,0%). Umur terbanyak kedua yang menjadi responden adalah umur 51-60 tahun yakni sebanyak 18 orang (36,0%). Sedangkan responden yang

penelitian *cross sectional* untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan kejadian Kaki Diabetik pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD.Dr.H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

*Cross sectional* dipilih karena peneliti melakukan observasi atau pengukuran variabel pada satu saat tertentu. Tiap subjek hanya diobservasi satu kali dan pengukuran variabel bebas dan terikat dilakukan sekali dalam waktu yang bersamaan pada saat pemeriksaan tersebut.<sup>23</sup>

Penelitian ini dilakukan di rubag. Rekam medik RSUD dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada bulan april 2015.

berumur >60 tahun sebanyak 6 orang (12,0%). Umur 31-40 tahun 4 responden (8,0%) umur 21-30 tahun 2 responden (4,0%) umur <20 tahun 1 responden (2,0%). Frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin yakni paling banyak berjenis kelamin perempuan dengan jumlah responden 26 orang (52,0%) sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki didapatkan sebanyak 24 responden (48,0%). 38 Profil kadar hemoglobin A1c (HbA1c) pada 50 responden penelitian adalah didapatkan sebanyak 11 orang (22,0%) memiliki kadar HbA1c yang terkontrol sedangkan responden dengan kadar HbA1c yang tidak terkontrol yakni sebanyak 39 orang (78,0%). Kejadian ulkus kaki diabetik pada 50 responden penelitian didapatkan sebanyak 24 responden (48,0%) mengalami ulkus kaki diabetik dan 26 responden (52,0%) tidak mengalami ulkus kaki diabetik.

**Tabel 4.2 Nilai Rerata kadar HbA1c**

Kadar HbA1c	Minimal	Maksimal	Mean
Tidak terkontrol (>7%)	7,1	13,5	7,6
Terkontrol (≤7%)	5,4	7,0	5,7

Berdasarkan **Tabel 4.2** dapat diketahui bahwa nilai Rerata untuk kadar HbA1c yang tidak terkontrol adalah 7,4 dengan nilai minimal 7,1 dan nilai maksimal adalah 13,5. Sedangkan kadar HbA1c yang terkontrol didapatkan Rerata sebesar 5,7 dengan nilai minimal adalah 5,4 dan nilai maksimal adalah 7,0.

**Tabel 4.3 Profil kadar hemoglobin A1c (HbA1c) berdasarkan jenis kelamin**

Kadar HbA1c	Jenis Kelamin				Frekuensi	Persentase
	Laki-laki		Perempuan			
	F	%	F	%		
Tidak terkontrol (>7%)	19	38,0	20	40,0	39	100,0
Terkontrol (≤7%)	5	10,0	6	12,0	11	100,0
Total	24	48,0	26	52,0	50	100,0

Berdasarkan **Tabel 4.3** dapat diketahui profil kadar hemoglobin A1c (HbA1c) berdasarkan jenis kelamin pada pasien DM tipe 2 yang menjadi responden penelitian di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode September 2014 – maret 2015. Dari 50 responden tercatat 39 orang memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol yakni sebanyak

19 orang (38,0%) berjenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan yakni sebanyak 20 orang (40%). Sedangkan 11 responden memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol yakni 5 responden (10,0%) berjenis kelamin laki-laki dan 6 responden (12,0%) berjenis kelamin perempuan.

**Tabel 4.4 Kejadian ulkus kaki diabetik berdasarkan jenis kelamin**

Ulkus Kaki Diabetik	Jenis Kelamin				Frekuensi	Persentase
	Laki-laki		Perempuan			
	F	%	F	%		
Ya	12	24,0	12	24,0	24	100,0
Tidak	10	20,0	16	32,0	26	100,0
Total	22	44,0	28		50	100,0

Berdasarkan **Tabel 4.4** dapat diketahui kejadian kaki diabetik berdasarkan jenis kelamin pada pasien DM tipe 2 yang menjadi responden penelitian di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode September 2014 – maret 2015. Dari 50 responden tercatat 24 orang (48,0%) mengalami komplikasi ulkus kaki diabetik dengan jenis kelamin laki-laki 12 orang (24,0%) dan jenis kelamin perempuan yakni sebanyak 12 orang (24,0%). Sedangkan 26 responden tidak mengalami komplikasi kaki diabetik yakni 10 responden (20,0%) berjenis kelamin laki-laki dan 16 responden (32,0%) berjenis kelamin perempuan.

**Tabel 4.5 Profil kadar hbA1c berdasarkan terjadinya ulkus kaki diabetik**

Kadar HbA1c	Ulkus Kaki Diabetik				Frekuensi	Persentase
	Ya		Tidak			
	F	%	F	%		
Tidak terkontrol (>7%)	24	48,0	15	30,0	39	100,0
Terkontrol (≤7%)	0	0,0	11	22,0	11	100,0
Total	24	48,0	26	52,0	50	100,0

Berdasarkan **Tabel 4.5** dapat diketahui profil kadar hemoglobin A1c (HbA1c) berdasarkan terjadinya ulkus kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 yang menjadi responden penelitian di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode September 2014 – maret 2015. Dari 39 responden yang memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol, sebanyak 24 orang (48,0%) mengalami ulkus kaki diabetik sedangkan 11 orang (22,0%) tidak mengalami ulkus kaki diabetik.

## B. Analisa Bivariat

**Tabel 4.6** Gambaran kadar hemoglobin A1c (HbA1c) dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2

Kadar HbA1c	Ulkus Kaki Diabetik				Total	P-value	
	Ya		Tidak				
	F	%	F	%	F	%	
Tidak terkontrol (>7%)	24	48,0	15	30,0	39	100,0	0,000
Terkontrol (≤7%)	0	0,0	11	22,0	11	100,0	
Jumlah	24	48,2	26	52,0	50	100,0	

Berdasarkan **Tabel 4.6** didapatkan analisa sebagai berikut: dari 39 responden yang memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol, sebanyak 24 orang (48.0%) mengalami ulkus kaki diabetik sedangkan 11 orang (22,0%) tidak mengalami ulkus kaki diabetik. Sedangkan keseluruhan responden yang memiliki kadar HbA1c terkontrol yakni sebanyak 39 orang (78.0%) tidak mengalami ulkus kaki diabetik.

Hasil uji statistik diperoleh  $P\text{-value} = 0,000$  ( $P\text{-value} < 0,05$ ) yang bermakna  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan hasil uji statistik demikian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan atau bermakna antara kadar hemoglobin A1c (HbA1c) dengan ulkus kaki diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode September - Desember 2014.

## Pembahasan

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisis data sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui hubungan antara kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

### 1. Hasil pemeriksaan kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung periode September 2014 – maret 2015

Analisis univariat terhadap masing-masing variabel didapatkan hasil sebagai berikut: variabel dependen yaitu kadar hemoglobin A1c (HbA1c) pada 50 responden yang diteliti, sebagian besar memiliki kadar HbA1c yang terkontrol yaitu sebanyak 11 orang (22.0%) sedangkan responden dengan kadar HbA1c tidak terkontrol hanya 39 orang (78.0%). Jika dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, maka didapatkan bahwa penderita DM tipe 2 dengan kadar HbA1c terkontrol

dan tidak terkontrol paling banyak yakni sebanyak 26 responden (52,0%) berjenis kelamin perempuan dengan proporsi sebanyak 6 responden dengan kadar HbA1c terkontrol (12,0%) dan 20 responden dengan kadar HbA1c tidak terkontrol (40,0%). Sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 responden dengan kadar HbA1c terkontrol sebanyak 5 orang (10,0%) dan 19 orang (38,0%) dengan kadar HbA1c yang tidak terkontrol.

Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya dimana pengendalian penyakit diabetes yang tidak baik akan meningkatkan risiko timbulnya berbagai macam komplikasi termasuk ulkus kaki diabetik. Kontrol diabetes pada diabetisi dapat dinilai dari kadar HbA1c, sehingga diabetisi dengan kadar HbA1c yang tinggi akan berisiko lebih besar terkena komplikasi dibandingkan diabetisi dengan kadar HbA1c yang rendah.<sup>10</sup>

## **2. Distribusi frekuensi ulkus kaki diabetik pada penderita diabetes melius tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung**

Analisis pada variabel independen yaitu kejadian ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2 menunjukkan bahwa hanya 24 orang (48,00%) dari 50 responden penelitian yang mengalami ulkus kaki diabetik. Sedangkan 26 orang (52,0%) tidak mengalami ulkus kaki diabetik. Jika dikategorikan berdasarkan jenis kelamin,

maka jenis kelamin laki-laki yakni 12 orang (24,0%) dan jenis kelamin perempuan yakni 12 orang (24,0%) mengalami ulkus kaki diabetik. Sedangkan sebanyak 10 responden laki-laki (20,0%) dan 16 responden perempuan (32,0%) tidak mengalami ulkus kaki diabetik.

Penelitian yang dilakukan oleh Gustada di Yogyakarta bahwasanya terjadinya ulkus kaki diabetik ini dilakukan pada 75 responden. Dari 75 reponden, sebanyak 39 responden memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol dan 63 responden memiliki tanda-tanda timbulnya ulkus kaki diabetik.

## **3. Hubungan antara kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung**

Hasil uji statistik mengenai hubungan antara kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung ditunjukkan pada tabel 4.6. Diketahui dari 50 responden yang diteliti, sebagian besar memiliki kadar HbA1c yang terkontrol yaitu sebanyak 11 orang (22,0%) sedangkan responden dengan kadar HbA1c tidak terkontrol yaitu 39 orang (78,0%). Dan kejadian ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2 menunjukkan bahwa hanya 24 orang (48,0%) dari 50 responden penelitian yang mengalami ulkus kaki diabetik. Sedangkan 26 orang (52,0%) tidak mengalami ulkus kaki diabetik.



Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai  $P\text{-value} = 0,000$  ( $P\text{-value} < 0,05$ ) yang bermakna  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan hasil uji statistik demikian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan atau bermakna antara kadar hemoglobin A1c (HbA1c) dengan ulkus kaki diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung September 2014 – maret 2015.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sab'Ah di Rumah Sakit Lavalette Malang pada tahun 2009. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kadar HbA1c yang tinggi dengan ulkus kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 dengan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Hasil penelitian diuji dengan Chi-square yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan  $p\text{-value} = 0,003$ .<sup>10</sup>

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Maidina, dkk di RSUD Ulin Banjarmasin pada bulan April – September pada tahun 2012. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian survei analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* pada 100 sampel yang dipilih dengan metode *total sampling*. Hasil analisis data menggunakan uji Fisher yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna ( $p\text{-value} = 0,008$ ) antara kadar HbA1c dengan kejadian kaki

diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2.<sup>24</sup>

Hasil penelitian di atas juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suriadi di Klinik Kintamura Pontianak. Penelitian yang meneliti faktor-faktor risiko timbulnya kaki diabetik ini menyebutkan bahwa salah satu faktor risikonya adalah kadar gula darah yang tidak terkontrol dengan parameter penilaian berupa kadar HbA1c. Dari 150 responden yang diteliti, sebanyak 65% memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol dan sebagian besar dari mereka memiliki tanda-tanda timbulnya kaki diabetik. Dengan nilai  $p\text{-value} = 0,007$  dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan risiko timbulnya ulkus kaki diabetik.

## Kesimpulan

1. Kadar hemoglobin A1c (HbA1c) pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada responden penelitian ini adalah sebanyak 11 responden (22,0%) dengan kadar HbA1c yang terkontrol dan 39 responden (78,0%) memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol.
2. Kejadian ulkus kaki diabetik yang dialami pasien DM tipe 2 pada responden penelitian ini adalah sebanyak 26 responden (52,0%) tidak mengalami komplikasi ulkus kaki diabetik dan 24 responden (48,0%) mengalami komplikasi ulkus kaki diabetik.

3. Terdapat hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin A1c (HbA1c) dengan kejadian ulkus kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode September 2014 – maret 2015 dengan  $p=0,000 (<0,05)$ .
8. Ferrannini E. *Insulin Resistance Versus Insulin Deficiency in Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus: Problems and Prospects*. Endocrine Reviews. 1998:477-90.
9. Schteingart D S. *Metabolisme Glukosa dan Diabetes Melitus, Patofisiologi, Konsep Klinis dan proses penyakit*. Edisi 5. Jakarta: EGC. 2006:1259-1267

### Daftar Pustaka

1. Sudoyo AW, Bambang S, Idrus A, DKK. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing. 2009.
2. Coustan DR. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. America Diabetes Association. 2009. Diunduh pada November 20, 2014
3. Dinas kesehatan Provinsi Lampung, *Data diabetes melitus, Lampung 2010*.
4. Ozoungwu J.C, Obima K.C, Belonwu C.D. *The Pathogenesis and Pathophysiology of Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus*. Abia State, Nigeria: Academic Journal. 2013.
5. PERKENI: *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Penerbit PB PERKENI. Jakarta. 2011
6. Cardinal, M., Eisenbud, D.E., Armstrong, D.G., Zelen, C., Driver, V., Attinger, C., Phillips, T., Harding, K. 2009. *Serial Surgical Debridement: A Retrospective Study On Clinical Outcomes In Chronic Lower Extremity Wounds*. *Wound Repair Regen*. ;17(3):306-11.
7. *American Diabetes Association*. 2012. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*, 35 (supplement 1) : S64-S71.
8. Sa'bah s. *Hubungan kadar HbA1c yang tinggi dengan kejadian ulkus kaki diabetik pada pasien dm tipe 2 di RS. Lavalette malang skripsi*. Malang: fakultas kedokteran universitas muhammadiyah malang 2009.
9. Girard J. *NIDDM and Glucose Transport in Cells*. In (Assan, R, ed) *NIDDM and Glucose Transport in Cells*. Molecular Endocrinology and Development CNRS meudon, France:1995.6-16
10. Frykberg RG et al. *Diabetic foot disorders: Clinical practice guideline (2006 revision)*. *The journal of foot & ankle surgery*. 2008; 45(6-10)
11. Grace PA Borley NR *At a glance ilmu bedah*. Edisi ketiga. Jakarta: Erlangga. 2008.150-1.
12. Hariani L. Perdana kusuma D. *Perawatan ulkus diabetes*. Karya Tulis Ilmiah. Surabaya: Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Bedah Plastik Universitas Airlangga. 2010. 5-28.
13. Asdie AH. Harisson: *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam Volume Lima*. Edisi ketiga belas. Jakarta: EGC. 2013. 2196-2217.
14. Soegondo S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid Tiga: Farmakoterapi Pada*

Pengendalian Glikemia DM tipe 2. Edisi kelima. Jakarta: *Interna Publising*. 2010. 1884-5.

17. Waspadji S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid Tiga: Kaki Diabetes. Edisi Kelima. Jakarta: *Interna Publising*. 2010. 1961-6.
18. Wijanarko Y. Hubungan Tingkat Pengetahuan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Tentang Perawatan Kaki Diabetes Dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetes di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Skripsi. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. 2012. 3-18.
19. Hastuti RT. Faktor-Faktor Risiko Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Tesis. Semarang: Program Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro. 2008. 26-28; 32-49.
20. Murray, Robert K, dkk, Biokimia Harper Edisi 27, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2009.
21. Mustpha MBtZ: Bab II Tinjauan Pustaka. Universitas Sumatra Utara, 2011
22. Sostroasmoro S, Ismael S : Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi ke-4. 2011.
23. Nur H. Hubungan antara kadar HbA1c dengan kejadian kaki diabetik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek provinsi lampung. Skripsi: pendidikan kedokteran universitas malahayati. 2010 2-3.