

BAB 5
HASIL PENELITIAN DAN BAHASAN

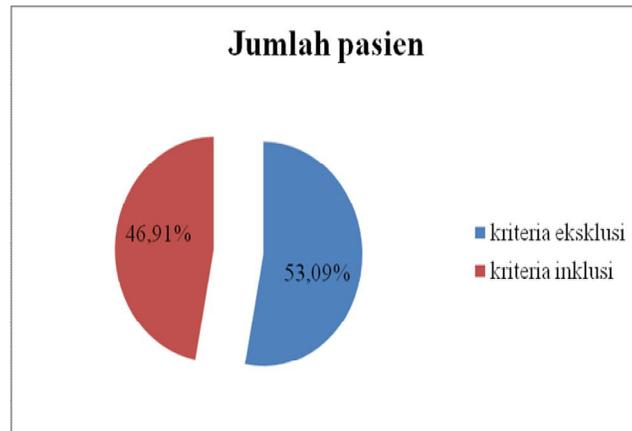
Pada bab ini akan dibahas hasil penelitian yang dilakukan secara retrospektif pada pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia yang menjalani rawat inap di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.

5.1 Demografi Pasien

Setelah pengumpulan data yang dilakukan secara retrospektif diperoleh data sebanyak 81 pasien, namun yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 38 pasien (46,91%) dan kriteria eksklusi sebanyak 43 pasien (53,09%). Data rekam medis tersebut dapat dilihat pada tabel 5.1 dan gambar 5.1.

Tabel 5.1 Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010

Keterangan	Jumlah pasien	Persentase
Kriteria inklusi	38	46,91%
Kriteria eksklusi	43	53,09%
Total	81	100%



Gambar 5.1. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.

Pemilihan sampel penelitian berdasarkan pada kriteria pemeriksaan laboratorium dimulai dari MRS sampai dengan KRS meliputi usia, jenis kelamin, lama perawatan, jenis terapi yang diberikan (pasien yang mendapatkan terapi insulin aspartam kerja cepat dan pasien yang mendapatkan terapi insulin reguler kerja pendek).

Penolakan sampel disebabkan karena tidak lengkapnya data pemeriksaan laboratorium, khususnya GD puasa dan GD 2JPP dimulai dari MRS sampai dengan pasien KRS, walaupun pemeriksaan tanda vital yang dimiliki pasien lengkap. Penolakan juga dikarenakan beberapa data rekam medis yang tidak dapat diperoleh karena pasien sedang mengalami rawat inap atau opname sehingga data rekam medik tertahan di dalam ruang perawatan.

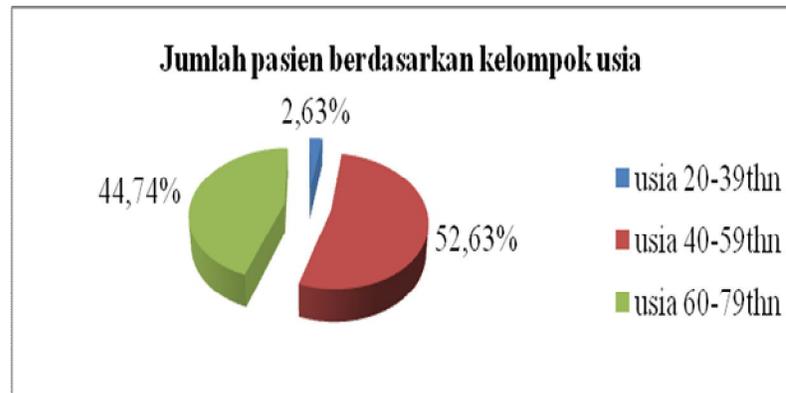
Pada kali ini dilakukan juga penelitian terhadap jumlah pasien berdasarkan kelompok usia didapatkan profil pasien sebagai berikut, usia 20-39 tahun sebanyak 1 pasien (2,63%), usia 40-59 tahun sebanyak 20

pasien (52,63%), dan usia 60-79 tahun sebanyak 17 pasien (44,74%), seperti yang terdapat pada tabel 5.2 dan gambar 5.2.

Tabel 5.2. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010

Usia	Jumlah pasien	Persentase
20-39	1	2,63%
40-59	20	52,63%
60-79	17	44,74%
Total	38	100%

Ket: Kategori kelompok usia di atas berdasarkan pada Global Burden Of Disease 2000 Study (Rogilc G, *et.al.*,2005).



Gambar 5.2. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.

Data di atas sesuai dengan studi penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus meningkat pada usia diatas 40 tahun (Huether dan Mc Cane, 2004). Hal ini disebabkan karena gaya hidup kurang sehat, kegemukan (obesitas) dan kurangnya aktifitas fisik, dan pada usia tersebut manusia biasanya mencapai taraf ekonomi yang relatif

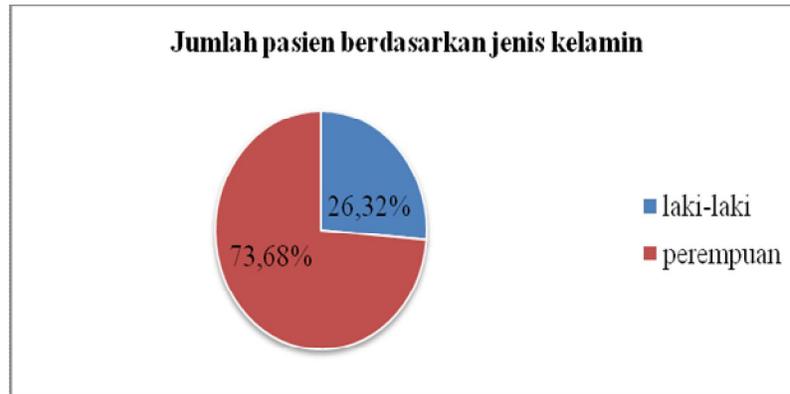
tinggi sehingga gaya hidup berubah menjadi kebarat-baratan, seperti kebiasaan mengkonsumsi makanan siap saji sedangkan produktifitas kerja menurun. Selain itu faktor genetik juga berpengaruh terhadap timbulnya diabetes mellitus di tahapan usia 40 tahun ke atas (Sekeon, 2008; PERKENI, 2006).

Data rekam medis berdasarkan jenis kelamin dan usia pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia adalah sebagai berikut, berdasarkan pada tabel 5.3 dan gambar 5.3 didapatkan hasil bahwa jenis kelamin pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia paling banyak adalah perempuan, dengan usia terbanyak 40-59 tahun yaitu 52,63% seperti pada gambar 5.4.

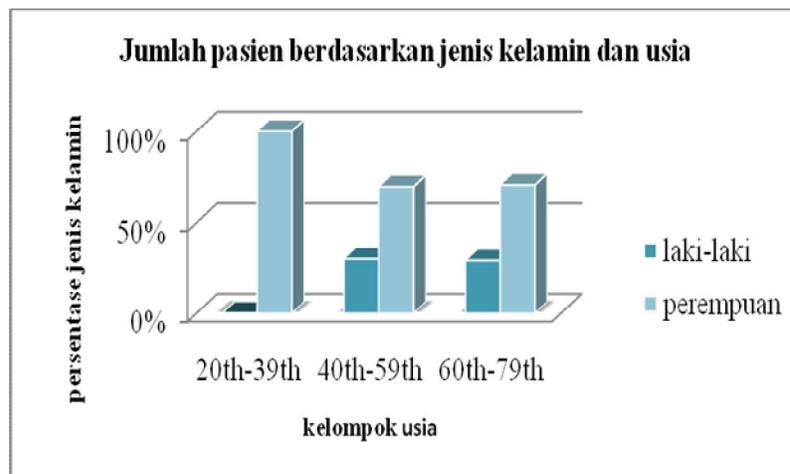
Tabel 5.3. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010

Kelompok usia	Jumlah pasien			Persentase		
	L	P	Total	L	P	Total
20-39 tahun	0	1	1	0%	100%	2,63%
40-59 tahun	6	14	20	30%	70%	52,63%
60-79 tahun	5	12	17	29,41%	70,59%	44,74%
Total	10	28	38	26,32%	73,68%	100%

Ket: Persentase jenis kelamin dihitung dari perbandingan antara jumlah jenis kelamin dengan jumlah total jenis kelamin pasien.



Gambar 5.3. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.



Gambar 5.4. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.

Pada tabel 5.3, gambar 5.3 dan 5.4 didapatkan hasil di bawah ini bahwa pada kelompok usia 40 - 59 tahun memiliki total jumlah pasien terbanyak yaitu sebesar 20 orang (52,63%) dimana jumlah pasien perempuan lebih banyak

daripada laki-laki. Hal ini sesuai dengan sebuah penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pada perempuan lebih sering terjadi diabetes mellitus daripada laki-laki (Ligaray, 2007). Menurut pustaka hal tersebut disebabkan karena adanya ketidakseimbangan atau peningkatan hormaon estrogen (dalam keadaan hamil, stres dan depresi) yang dapat mengakibatkan terjadinya resistensi dan gangguan sekresi insulin sehingga timbul hiperglikemia (Moore, *et al.*, 2008)

Meskipun demikian di luar pengaruh hormon estrogen pravalensi terjadinya penyakit ini antara laki-laki dengan perempuan sama besar (*Texas Behavioral Risk Factor Surveillance System*, 2003; WHO, 2007).

Pengambilan data rata-rata lama perawatan berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin pasien dimaksudkan untuk mengetahui rata-rata lama perawatan pasien dengan jumlah pasien terbanyak, seperti pada tabel 5.4.

Tabel 5.4. Rata-rata lama perawatan pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010

Kel.usia	Jml pasien(orang)		Rata-rata LP(hari)		
	L	P	L	P	rata-rata
20-39thn	0	1	0	5	5
40-59thn	6	14	5	5,71	5,36
60-79thn	5	12	6,6	6	6,3
Total	10	28	6,3	5,61	5,96

Ket: LP = Lama Perawatan
L = Laki-laki
P = Perempuan

Rata-rata lama perawatan pasien dapat diamati dari masing-masing kelompok usia dan jenis kelamin pasien yang mengalami rawat inap. Pada tabel 5.4 didapatkan hasil bahwa rata-rata lama perawatan total

pasien adalah 5,96 hari. Rata-rata lama perawatan pasien laki-laki adalah 6,3 hari sedangkan perempuan adalah 5,61 hari. Pada tabel di atas menunjukkan pula rata-rata lama perawatan paling tinggi terjadi pada kelompok usia 60-79 tahun yaitu 6,3 hari, dimana pada kelompok usia tersebut lama perawatan pasien laki-laki adalah 6,6 hari dan perempuan adalah 6 hari. Kelompok usia 60-79 tahun pada umumnya memiliki kondisi fisiologis tubuh yang menurun sehingga diperlukan perawatan yang intensif sampai dengan pasien dinyatakan membaik dan sembuh (WHO, 2007). Selain itu lama perawatan antara laki-laki dan perempuan sedikit berbeda yaitu lebih besar pada perempuan, sedangkan lama perawatan pada laki-laki lebih sedikit. Walaupun demikian perbedaan rata-rata lama perawatan tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji independent t-test pada tabel 5.12.

Berdasarkan tabel 5.5 dan gambar 5.5 dapat dilihat bahwa pasien yang mendapatkan terapi insulin aspartam lebih sedikit daripada pasien yang mendapat terapi insulin reguler yaitu masing-masing berjumlah 17 pasien (44,74%) dan 21 pasien (52,26%).

Tabel 5.5. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010

Jenis terapi	Jumlah pasien	Persentase
IA	17	44,74%
IR	21	55,26%
Total	38	100%

Ket: IA = Insulin Aspartam
IR = Insulin Reguler



Gambar 5.5. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.

Menurut pustaka insulin reguler memiliki efek kerja maksimal yang lebih panjang bila dibandingkan dengan insulin aspartam kerja cepat, maksimal lama kerja insulin reguler kerja pendek adalah 6-8 jam sedangkan untuk insulin aspartam kerja cepat hanya 5-6 jam (Triplitt, *et.al.*, 2008). Hal ini mungkin menjadi pertimbangan dari dokter yang menangani untuk memberikan terapi insulin reguler kerja pendek agar efek obat dalam tubuh untuk menurunkan kadar gula dalam darah yang tinggi dapat bertahan lama. Selain itu harga dari insulin reguler kerja pendek lebih murah bila dibandingkan dengan insulin aspartam kerja cepat mengingat tidak semua pasien memiliki taraf ekonomi yang tinggi.

Selain itu hasil penelitian yang dilakukan pada pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010 menunjukkan hasil bahwa bila dilihat secara total keseluruhan maka insulin reguler kerja pendek merupakan jenis terapi yang paling banyak diberikan yaitu sebesar 21 pasien, begitu juga

apabila dilihat dari total kelompok usia maka terapi yang paling banyak diberikan kepada pasien adalah insulin reguler kerja pendek, dengan pasien terbanyak terdapat pada usia 40-59 tahun dengan jumlah 20 pasien (52,63%), yakni masing-masing 9 pasien (45%) untuk insulin aspartam kerja cepat dan 11 pasien (55%) untuk insulin reguler kerja pendek. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.6 dan gambar 5.6.

Tabel 5.6. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010

Kelompok usia	Jumlah pasien			Persentase		
	IA	IR	Total	IA	IR	Total
20-39thn	1	0	1	100%	0%	2,63%
40-59thn	9	11	20	45%	55%	52,63%
60-79thn	7	10	17	41,18%	47,62%	44,74%
Total	17	21	38	44,74%	55,27%	100%

Ket: IA = Insulin Aspartam
IR = Insulin Reguler



Gambar 5.6. Jumlah pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan kelompok usia dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010.

Sedangkan data demografi rata-rata lama perawatan pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 5.7. Rata-rata lama perawatan pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia berdasarkan jenis kelamin dan penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010

Jenis Terapi	Jml pasien		Rata-rata LP(hari)		
	L	P	L	P	rata-rata
IA	2	15	7,5	5,47	6,48
IR	8	13	5,12	5,46	5,29
Total	10	28	5,6	5,46	5,53

Ket : LP = Lama Perawatan IA = Insulin Aspartam
 L = Laki-laki IR = Insulin Reguler
 P = Perempuan

Tabel 5.7 memberikan hasil untuk rata-rata lama perawatan total pasien adalah 5,53 hari yang berjumlah 38 pasien, masing-masing 5,6 hari untuk rata-rata lama perawatan laki-laki dan 5,46 hari untuk perempuan. Pada tabel di atas menunjukkan pula rata-rata lama perawatan paling tinggi terjadi pada jenis terapi insulin aspartam kerja cepat yaitu 6,48 hari, sedangkan untuk insulin reguler kerja pendek 5,29 hari. Namun demikian perbedaan rata-rata lama perawatan yang terjadi antara kedua jenis terapi tersebut tidak terlalu signifikan. Begitu juga dengan rata-rata lama perawatan untuk laki-laki dan perempuan perbedaan dari masing-masing jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dan bermakna, seperti pada tabel 5.12.

5.2. Efektifitas dan Biaya Terapi

5.2.1. Lama Perawatan

Dalam penelitian ini pasien yang didiagnosis diabetes mellitus dengan hiperglikemia yang menjalani rawat inap di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya periode 1 Juli 2009 sampai dengan 31 Januari 2010 diberikan terapi insulin aspartam kerja cepat dan terapi insulin reguler kerja pendek dengan nama obat generik masing-masing adalah Novo Rapid Flexpen dan Actrapid Penfill. Seseorang pasien dikatakan mencapai target terapi atau mencapai efektifitas apabila kadar GD puasa dan GD2JPP < 200 mg/dL, seperti dapat dilihat pada tabel 5.8 dan 5.9.

Sedangkan untuk perhitungan biaya terapi yang harus dikeluarkan pasien berdasarkan efektifitas dan lama perawatan akan dihitung pada tabel 5.10 dan 5.11

Tabel 5.8 Efektifitas terapi insulin aspartam kerja cepat

NAMA PASIEN	Waktu ke-n mencapai GD puasa dan GD 2JPP < 200 mg/dl	Keterangan
Ssk	2 hari	Terapi tercapai
Tni	3 hari	Terapi tercapai
Els	4 hari	Terapi tercapai
Klm	4 hari	Terapi tercapai
Sds	4 hari	Terapi tercapai
Sri	4 hari	Terapi tercapai
Shr	5 hari	Terapi tidak tercapai
Spr	5 hari	Terapi tercapai
Ank	5 hari	Terapi tercapai
Sri	6 hari	Terapi tercapai
Smj	6 hari	Terapi tercapai
Sty	7 hari	Terapi tercapai
Ssl	7 hari	Terapi tercapai
Spd	8 hari	Terapi tercapai
Pjs	9 hari	Terapi tercapai
Smn	10 hari	Terapi tercapai
Ksn	12 hari	Terapi tercapai
Rata-rata hari	: 5,65 hari/ 6 hari	
Jumlah pasien efektif	: 10 pasien	
Efektifitas	: $\frac{10}{16} \times 100\% = 62,50 \%$	

Ket :

- Rata-rata hari dihitung berdasarkan pada jumlah rata-rata hari pasien dengan terapi tercapai yaitu GD Puasa dan GD2JPP < 200mg/dL
- Jumlah pasien efektif sama dengan jumlah pasien yang lama perawatannya \leq 6hari
- Efektifitas dihitung berdasarkan jumlah pasien efektif dibagi jumlah seluruh pasien dengan terapi tercapai
- Terapi tidak tercapai karena hanya GD puasa saja yang mencapai <200mg/dL

Tabel 5.9 Efektifitas terapi insulin reguler kerja pendek

NAMA PASIEN	Waktu ke-n mencapai GD puasa dan GD 2JPP < 200 mg/dl	Keterangan
Sri	2 hari	Terapi tercapai
Smi	2 hari	Terapi tercapai
Mhr	2 hari	Terapi tercapai
Srs	3 hari	Terapi tercapai
Rma	3 hari	Terapi tercapai
Shw	3 hari	Terapi tercapai
Bsr	4 hari	Terapi tercapai
Rnt	4 hari	Terapi tercapai
Spr	5 hari	Terapi tercapai
Str	5 hari	Terapi tercapai
Bts	5 hari	Terapi tercapai
Rmn	5 hari	Terapi tercapai
Ari	5 hari	Terapi tercapai
Jkb	6 hari	Terapi tercapai
Mmi	7 hari	Terapi tercapai
Mrs	7 hari	Terapi tercapai
Chl	7 hari	Terapi tercapai
Adj	7 hari	Terapi tidak tercapai
Edi	7 hari	Terapi tercapai
Mus	10 hari	Terapi tercapai
Krs	13 hari	Terapi tidak tercapai
Rata-rata hari	: 4.84 hari / 5hari	
Jumlah pasien efektif	: 13 pasien	
Efektifitas	: $\frac{13}{19} \times 100\% = 68,42\%$	

Ket :

- Rata-rata hari dihitung berdasarkan pada jumlah rata-rata hari pasien dengan terapi tercapai yaitu GD Puasa dan GD2JPP < 200mg/dL
- Jumlah pasien efektif sama dengan jumlah pasien yang lama perawatannya ≤ 5 hari
- Efektifitas dihitung berdasarkan jumlah pasien efektif dibagi jumlah seluruh pasien dengan terapi tercapai
- Terapi tidak tercapai karena hanya GD puasa saja yang mencapai <200mg/dL

5.2.2 Biaya

Tabel 5.10 Biaya terapi insulin aspartam kerja cepat

NAMA PASIEN	BIAYA TERAPI INSULIN	Keterangan
Ssk	Rp8.000,00	Terapi tercapai
Tni	Rp12.000,00	Terapi tercapai
Els	Rp16.000,00	Terapi tercapai
Klm	Rp16.000,00	Terapi tercapai
Sds	Rp16.000,00	Terapi tercapai
Sri	Rp16.000,00	Terapi tercapai
Shr	Rp20.000,00	Terapi tidak tercapai
Spr	Rp20.000,00	Terapi tercapai
Ank	Rp20.000,00	Terapi tercapai
Sri	Rp24.000,00	Terapi tercapai
Smj	Rp24.000,00	Terapi tercapai
Sty	Rp28.000,00	Terapi tercapai
Ssl	Rp28.000,00	Terapi tercapai
Spd	Rp32.000,00	Terapi tercapai
Pjs	Rp36.000,00	Terapi tercapai
Smn	Rp40.000,00	Terapi tercapai
Ksn	Rp48.000,00	Terapi tercapai

TOTAL	= Rp384.000,00
RATA-RATA	= Rp24.000,00
Standar Deviasi	= Rp10.832,05
Koevisien Variasi	= $\frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{Rata-rata}} \times 100\%$
	= 45,13%

Ket : Efektifitas didasarkan pada keberhasilan suatu terapi dalam mencapai GD Puasa dan GD2JPP <200 mg/dL, sehingga perhitungan total, rata-rata, standar deviasi, dan koevisien variasi didapatkan berdasarkan pasien dengan terapi tercapai

Tabel 5.11 Biaya terapi insulin reguler kerja pendek

NAMA PASIEN	BIAYA TERAPI INSULIN	Keterangan
Sri	Rp6.720,00	Terapi tercapai
Smi	Rp6.720,00	Terapi tercapai
Mhr	Rp6.720,00	Terapi tercapai
Srs	Rp10.800,00	Terapi tercapai
Rma	Rp10.800,00	Terapi tercapai
Shw	Rp10.800,00	Terapi tercapai
Bsr	Rp13.440,00	Terapi tercapai
Rnt	Rp13.440,00	Terapi tercapai
Spr	Rp16.800,00	Terapi tercapai
Str	Rp16.800,00	Terapi tercapai
Bts	Rp16800,00	Terapi tercapai
Rmn	Rp16.800,00	Terapi tercapai
Ari	Rp16.800,00	Terapi tercapai
Jkb	Rp20.160,00	Terapi tercapai
Mmi	Rp23.520,00	Terapi tercapai
Mrs	Rp23.520,00	Terapi tercapai
Chl	Rp23.520,00	Terapi tercapai
Adj	Rp23.520,00	Terapi tidak tercapai
Edi	Rp23.520,00	Terapi tercapai
mus	Rp38.640,00	Terapi tercapai
Krs	Rp53.760,00	Terapi tidak tercapai
TOTAL	= Rp316.320,00	
RATA-RATA	= Rp16.648,42	
Standar Deviasi	= Rp7.831,10	
Koevisien Variasi	= $\frac{\text{Standar Deviasi}}{\text{Rata-rata}}$	x 100%
	= 47,04%	

Ket : Efektifitas didasarkan pada keberhasilan suatu terapi dalam mencapai GD Puasa dan GD2JPP <200 mg/dL, sehingga perhitungan total, rata-rata, standar deviasi, dan koevisien variasi didapatkan berdasarkan pasien dengan terapi tercapai

5.3 Analisis Statistika

Untuk mengetahui adanya perbedaan biaya dan lama perawatan maka digunakan uji t dengan metode independent t-tes

Tabel 5.12 Hasil uji t untuk lama perawatan terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>			<i>t-test for Equality of Means</i>						
	<i>F</i>	<i>Sig. Upper</i>	<i>Sig. Lower</i>	<i>t</i>	<i>df Upper</i>	<i>Sig. (2-tailed) Lower</i>	<i>Mean Difference Upper</i>	<i>Std. Error Difference Lower</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference Upper Lower</i>	
Lama Perawatan	0,923	0,344	1,413	1,413	33	0,167	1,158	0,820	-5,10	2,825
	<i>Equal variances assumed</i>									
	<i>Equal variances not assumed</i>			1,384	28,394	0,177	1,158	0,836	-5,54	2,870

Berdasarkan hasil uji pada tabel 5.12 diperoleh nilai *Levene's Test* yang mengasumsikan bahwa kedua varian sama 0,344 dengan nilai $t = 1,413$ dengan derajat kebebasan ($df = n1 + n2 - 2 = (16 + 19 - 2 = 33)$). $\alpha = 0,05$ diperoleh $Sig. = 0,167$. Karena nilai $Sig. 0,167 > 0,05$ dengan demikian H_1 ditolak atau dengan kata lain H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara lama perawatan terapi yang menggunakan insulin aspartam kerja cepat dengan insulin reguler kerja pendek.

Tabel 5.13 Hasil uji t untuk biaya terapi insulin aspartam kerja cepat dan insulin reguler kerja pendek

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>				<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>		
	<i>F</i>	<i>Sig. Upp</i>	<i>t</i>	<i>df Upp</i>	<i>Sig. (2-tailed) Lower</i>	<i>Mean Difference Upp</i>	<i>Std. Error Difference Lower</i>	<i>Upp</i>	<i>Low</i>
Biaya <i>Equal variances assumed</i>	2.106	0.156	2.326	33	0.026	7351.579	3160.945	920.588	13782.570
<i>Equal variances not assumed</i>			2.262	26.786	.032	7351.579	3249.773	681.100	14022.058

Berdasarkan hasil uji pada tabel 5.13 di atas diperoleh nilai *Levene's Test* yang mengasumsikan bahwa kedua varian sama 0,156 dengan nilai $t = 2,326$ dengan derajat kebebasan $(df) = n1 + n2 - 2 = (16 + 19 - 2 = 33)$. $\alpha = 0,05$ diperoleh *Sig.* 0,026. Karena *Sig.* $0,026 < 0,05$ dengan demikian demikian H_0 ditolak atau dengan kata lain H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan antara biaya terapi yang menggunakan insulin aspartam kerja cepat dengan insulin reguler kerja pendek.

5.4 Average Cost Effective Ratio (ACER)

Cost-effectiveness analysis (CEA) merupakan suatu metoda yang didesain untuk membandingkan antara *outcome* kesehatan dan biaya. Sedangkan *Average Cost Effective Ratio* (ACER) merupakan perbandingan langsung biaya yang digunakan dengan efektifitas yang diperoleh dari suatu intervensi, yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Average Cost Effective Ratio (ACER)} = \frac{\text{Cost}}{\text{Effect}}$$

cost adalah besaran kumulatif dari biaya yang diamati dalam penelitian, sedangkan *effect* adalah hasil pengobatan (*outcomes*) yang dinyatakan dalam bentuk persentase.

$$\begin{aligned} \text{ACER terapi insulin aspartam} &= \frac{\text{Rp}384.000,00}{0,6250} \\ &= \text{Rp } 614.400,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ACER terapi insulin regular} &= \frac{\text{Rp}316.320,00}{0,6842} \\ &= \text{Rp } 462.320,96 \end{aligned}$$

5.5 Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER)

Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER) adalah metode untuk mengukur biaya tambahan apabila suatu terapi terpilih untuk digunakan.

$$\begin{aligned} \text{Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER)} &= \frac{\Delta \text{Cost}}{\Delta \text{Effect}} \\ &= \frac{(\text{Cost IA} - \text{Cost IR})}{(\text{Effect IA} - \text{Effect IR})} \end{aligned}$$

Cost adalah selisih biaya dari terapi insulin aspartam kerja cepat dengan terapi insulin reguler kerja pendek, sedangkan Δ *Effect* adalah selisih efektifitas hasil pengobatan (*outcomes*) dari terapi insulin aspartam kerja cepat dengan terapi insulin reguler kerja pendek.

$$\begin{aligned} \text{ICER} &= \frac{\text{Rp}384.000,00 - \text{Rp}316.320,00}{0,6250 - 0,6842} \\ &= \frac{\text{Rp } 67.680,00}{- 0,0592} \\ &= - \text{Rp } 1.143.243,24 \end{aligned}$$

Dari hasil uji t lama perawatan pada tabel 5.12 menunjukkan bahwa lama perawatan antara pasien yang mendapatkan terapi insulin aspartam kerja cepat dan pasien yang mendapatkan terapi insulin reguler kerja pendek adalah tidak bermakna ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan efektifitas terapi pada tabel 5.8 dan 5.9 terapi penggunaan insulin aspartam kerja cepat dan terapi insulin reguler kerja pendek yaitu 62,50 % dan 68,42 %. Hal ini sesuai dengan pustaka yang menjelaskan bahwa maksimal lama kerja insulin reguler kerja pendek lebih lama 1 jam bila dibandingkan dengan insulin aspartam kerja cepat yaitu 6-8 jam (Tripllit, *et.al.*, 2008). Efek obat yang dihasilkan oleh insulin regular kerja pendek di dalam tubuh lebih lama untuk menstabilkan gula darah sehingga didapatkan terapi yang lebih efektif. Namun demikian perbedaan maksimal lama kerja antara kedua terapi menunjukkan hasil yang tidak terlalu signifikan.

Sedangkan hasil uji t biaya pada tabel 5.13 menunjukkan bahwa perbedaan biaya terapi insulin aspartam kerja cepat dan terapi insulin reguler kerja pendek adalah bermakna ($\alpha = 0,05$), dimana biaya terapi insulin aspartam kerja cepat lebih besar daripada terapi insulin reguler kerja

pendek. Perolehan hasil ini dapat dilihat juga dari perhitungan *Average Cost Effective Ratio* (ACER), dimana biaya terapi insulin aspartam kerja cepat sebesar Rp 614.400,00 sedangkan terapi insulin reguler kerja pendek sebesar Rp 462.320,96. Untuk perhitungan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) yang dihitung berdasarkan selisih perbandingan kedua jenis terapi dan efektifitas dengan melihat kadar GD puasa dan GD2JPP pasien didapatkan hasil - Rp 1.143.243,24, dari nilai ICER dapat dinyatakan bahwa seseorang pasien diabetes mellitus dengan hiperglikemia memerlukan adanya penambahan biaya sebesar Rp 1.353.600,00 untuk dapat meningkatkan 1 unit hasil pengobatan yaitu ditinjau dari nilai kadar gula dalam darah. Sedangkan tanda negatif pada nilai ICER dikarenakan adanya pengurangan efektifitas dan pertambahan harga dari insulin aspartam (Philips, *et.al.*, 2005; Bootman, *et.al.*, 2005).

Dari perhitungan *Average Cost Effective Ratio* (ACER) penggunaan insulin aspartam kerja cepat lebih besar daripada insulin reguler kerja pendek yaitu masing-masing Rp 614.400,00 dan Rp 462.320,96, dimana biaya tambahan untuk insulin aspartam kerja cepat yang didapatkan dari perhitungan ICER sebesar Rp Rp 1.143.243,24. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa insulin aspartam kerja cepat tidak *cost effective* bila dibandingkan dengan insulin reguler kerja pendek.