

## **PENGARUH MOBILISASI AKTIF TERHADAP PENCEGAHAN HIPOTENSI ORTHOSTATIK PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DENGAN HIPERGLIKEMI**

**Akhmad Efrizal Amrullah\*, Nurdiana Z\*\*, Moch. Nurudin\*\*\***

\*Student of Nursing Science Program of Medical Faculty of Brawijaya University

\*\*Department of Pharmacology of Medical Faculty of Brawijaya University

\*\*\*Department of Intensive Care Nursing of Syaiful Anwar State Hospital

### **ABSTRACT**

*Study about Diabetes Mellitus has shown the increases of its prevalence. Approximately in year 2002 there are 150 million patients in the world, year 2003 are 194 million, and year 2005 are 330 million. Diabetes Mellitus is one disease that can causes complications in many bodies organ, one of them due to circulation system and manifesting as orthostatic hypotension. Diabetes Mellitus is an endocrine metabolic disease with the chronic hyperglycemic, its sign decrease or none of insulin production. The disorder manifestation to circulation system is orthostatic hypotension, was define to acute blood pressure decrease (systole  $\geq$  20 mmHg and diastole  $\geq$  10 mmHg). To prevent this condition, nursing intervention that can doing is active mobilization. The aim to this study to know the influence of active mobilization to prevent orthostatic hypotension to Diabetes Mellitus with hyperglycemic.*

*Its design was Quasy-Experimental with pre and post test design. It was held on November 2005 and located in IRNA I Saiful Anwar General Hospital. Sample was taken by used purposive sampling with 20 persons to experiment group and 20 persons to control group. The data analyze using Chi-Square test.*

*In significant level 95%  $X^2 = 6,667$ , degree of freedom (df) = 1, got result p-value = 0,010. it means there is a significant influence active mobilization to prevent orthostatic hypotension to Diabetes Mellitus with hyperglycemic.*

*The next study is needed to do the instrument test first to get the exactly active mobilization technique to prevent orthostatic hypotension to Diabetes Mellitus with hyperglycemic, because this condition is still happen in many patient.*

**Key word** : *Diabetes Mellitus, hyperglycemic, orthostatic hypotension, active mobilization.*

### **PENDAHULUAN**

Diabetes Mellitus adalah suatu penyakit gangguan metabolik endokrin kronis ditandai dengan hiperglikemi kronik disertai berbagai kelainan metabolik yang disebabkan oleh karena keturunan atau didapat, ditandai kurangnya produksi hormon insulin oleh pankreas atau karena rendahnya kualitas dari hormon insulin (Mansjoer, 1999, Tantri, 2003). Penyakit Diabetes Mellitus dikenal sebagai penyakit yang berkontribusi terhadap kematian dini,

angka kesakitan, dan keterbatasan fisik. Penyakit ini dapat menyebabkan komplikasi berbagai organ yang saling berkaitan, termasuk di dalamnya sistem kardiovaskuler, sistem perkemihan, sistem penglihatan, dan lain-lain dimana memerlukan biaya yang sangat besar untuk menangani dan merawat penderita dengan penyakit ini (Australian Government Initiative, 2004).

Bila kita melihat angka kejadian Diabetes Mellitus dewasa ini, ternyata peradaban barat sangat mempengaruhi

peningkatan kejadian Diabetes Mellitus (Zimmet, 1978). Di Samudra Pasifik, Diabetes Mellitus sangat jarang terjadi pada orang polinesia yang masih melakukan cara hidup tradisional, berbeda dengan daerah urban seperti Mikronesia, Guam, dan negara-negara Polinesia seperti Tonga, Hawaii, Tahiti dimana penderita Diabetes Mellitus sangat tinggi (Sukatn, 1987).

WHO memperkirakan pada tahun 2002 terdapat 150 juta jiwa penderita DM di dunia. Menurut Global Diabetes Statistic, pada tahun 2003 diperkirakan ada 194 juta jiwa penderita DM, dan pada tahun 2005 mencapai 330 juta jiwa penderita DM di dunia. Penelitian di Kodya Surabaya dan analisis dari poli diabet seluruh Indonesia pada tahun 1991 diperkirakan terdapat 1.350.000 penderita DM di Indonesia, 230.000 di Jawa Timur, dan 27.000 di Surabaya (Naniek, 2005). Askandar (2003) menyebutkan bahwa penderita Diabetes Mellitus saat ini semakin banyak jumlahnya, hal ini kemungkinan dipicu oleh perubahan pola dan gaya hidup. Sampai akhir 2002, penyakit Diabetes Mellitus tercatat menempati urutan pertama dari sepuluh macam penyakit terbesar penderita rawat jalan di RSUD Dr. Soetomo dengan jumlah penderita 25.331 orang. Jumlah tersebut meningkat drastis dimana pada tahun 1964 tercatat hanya 134 penderita. Sedangkan di wilayah Surabaya lebih banyak lagi, sekitar 60.000 - 70.000 penderita (Askandar, Pusat Diabetes dan Nutrisi RSUD dr. Soetomo, 2002).

Di kabupaten Malang, menurut data dari dinas kesehatan kota Malang penyakit Diabetes Mellitus berada pada urutan ketiga belas dari daftar jenis penyakit terbesar di kota Malang, pada tahun 2004 tercatat sebanyak 9.969 penderita Diabetes Mellitus dari berbagai tingkat usia yang datang berobat ke tempat pelayanan kesehatan di wilayah kabupaten Malang (Dinas Kesehatan

Kabupaten Malang, 2005). Sedangkan di Rumah Sakit Saiful Anwar Malang data insiden penderita Diabetes Mellitus dalam kurun waktu 2004 sampai bulan Mei 2005 sebanyak 393 penderita. Dengan rata-rata 23 penderita/bulan (Medical Record RSSA Malang, 2005).

Penyakit Diabetes Mellitus merupakan penyakit endokrin yang banyak menimbulkan komplikasi metabolik, antara lain : kelemahan fisik, hiperglikemi, koma hipoglikemik, ketoasidosis, hiperglikemi hiperosmoler non ketotik, koma hiperosmoler non ketotik, gangguan pembuluh darah di jantung, otak dan organ lain, retinopati diabetik, nefropati diabetik, neuropati diabetik, kaki diabetik, infeksi, serta terjadinya penurunan tekanan darah karena tirah baring atau hipotensi orthostatik (Chris E. Kauffman, 1996, Mansjoer, 1999, Timothy C. Hain, 2004). Salah satu komplikasi awal yang bisa terjadi pada penderita Diabetes Mellitus adalah terjadinya hipotensi orthostatik, yang didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik sebesar  $\geq 20$  mmHg atau lebih dan diastolik sebesar  $\geq 10$  mmHg atau lebih ketika seseorang berubah posisi dari berbaring ke posisi berdiri. Hal ini disebabkan oleh karena penderita Diabetes Mellitus mengalami suatu keadaan yang disebut dengan hiperglikemi sehingga mengakibatkan kelemahan fisik. Pada akhirnya penderita lebih banyak tirah baring daripada beraktifitas. Selain pada penderita Diabetes Mellitus, hipotensi orthostatik ini juga dapat dialami oleh seseorang yang dalam kondisi normal. (John W. Engstorm, Michael J. Aminof, 1997, McGraw-Hill, 2002).

Adapun salah satu tindakan keperawatan yang dilakukan selama ini untuk mencegah terjadinya hipotensi orthostatik yaitu menganjurkan penderita untuk melakukan mobilisasi aktif dan bertahap sebelum melakukan aktifitas (Kozier,1991). Pada penderita yang

bangun tidur pada pagi hari, sebelum melakukan kegiatan disarankan untuk latihan isometrik terlebih dahulu selama beberapa menit (Timothy C. Hain, 2004). Sampai saat ini belum ada yang mengevaluasi apakah tindakan mobilisasi aktif dan bertahap sebelum beraktifitas mempunyai pengaruh terhadap pencegahan hipotensi orthostatik pada penderita Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh mobilisasi aktif terhadap pencegahan hipotensi orthostatik pada penderita Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi.

**METODE PENELITIAN**

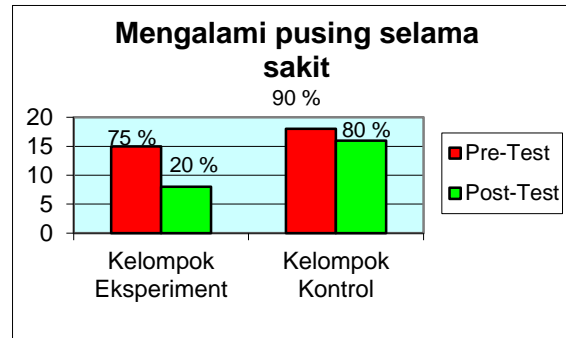
Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan design yang digunakan adalah *Quasy-Experimental design* dengan teknik pre dan post test design. Populasi penelitian ini adalah penderita Diabetes Mellitus menjalani rawat inap lebih dari satu hari di Instalasi Rawat Inap I Rumah Sakit Syaiful Anwar Malang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Non-Probability Sample*, dengan metode *Purposive Sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 responden dengan pembagian 20 respoden kelompok eksperiment dan 20 responden kelompok kontrol.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengumpulan data pada sampel penelitian, adalah sebagai berikut:

**1. Mengalami pusing selama sakit**

Prosentase responden mengalami pusing selama sakit dapat dilihat pada gambar 5.1. dibawah ini :

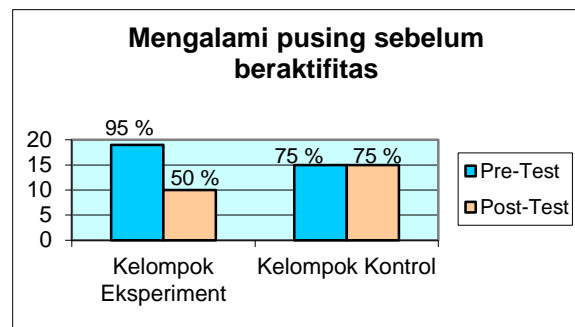


**Gambar 5.1. Prosentase responden terhadap seringnya mengalami rasa pusing selama sakit.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.1. diatas menunjukkan dari kelompok eksperiment pada pre-test 75% responden mengalami pusing selama sakit dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 90% responden dan pada post-test sebanyak 80%.

**2. Mengalami pusing setelah bangun tidur dan sebelum beraktifitas**

Prosentase responden mengalami pusing setelah bangun tidur dan sebelum beraktifitas dapat dilihat pada gambar 5.2. dibawah ini :



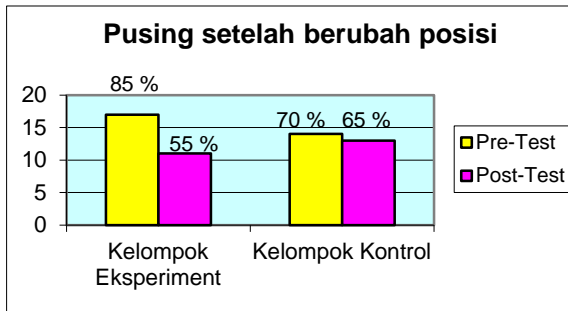
**Gambar 5.2. Prosentase responden terhadap seringnya rasa pusing dialami setelah bangun tidur dan sesaat sebelum beraktifitas selama sakit.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.2. diatas menunjukkan dari kelompok eksperiment pada pre-test 95% responden mengalami rasa pusing setelah bangun tidur dan sesaat sebelum beraktifitas dan pada post-test sebanyak

50%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 75% responden dan pada post-test sebanyak 75%.

**3. Mengalami pusing dari posisi berbaring ke berdiri**

Prosentase responden mengalami pusing dari posisi berbaring ke berdiri dapat dilihat pada gambar 5.3. dibawah ini :

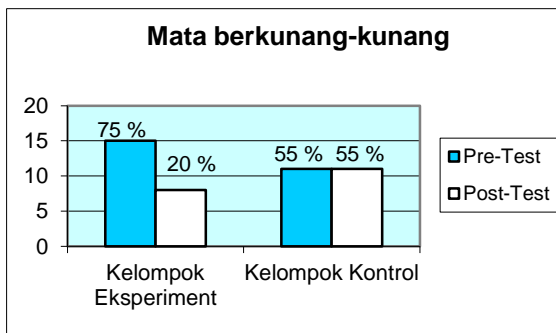


**Gambar 5.3. Prosentase responden terhadap seringnya rasa pusing timbul secara tiba-tiba saat berubah posisi dari berbaring ke posisi berdiri.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.3. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 85% responden mengalami rasa pusing yang timbul secara tiba-tiba saat berubah posisi dari berbaring ke posisi berdiri dan pada post-test sebanyak 55%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 70% responden dan pada post-test sebanyak 65%.

**4. Mengalami pusing disertai mata berkunang-kunang**

Prosentase responden mengalami pusing disertai mata berkunang-kunang dapat dilihat pada gambar 5.4. dibawah ini :

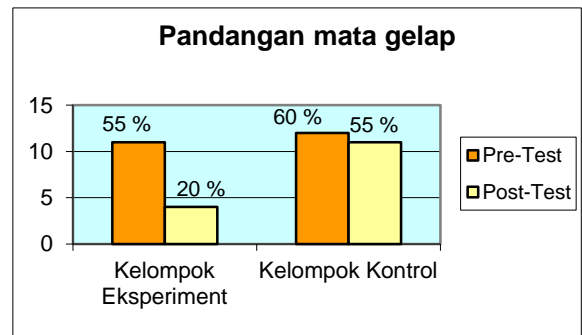


**Gambar 5.4. Prosentase responden terhadap terjadinya rasa pusing disertai mata berkunang-kunang.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.4. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 75% responden mengalami pusing disertai mata berkunang-kunang dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 55% responden dan pada post-test sebanyak 55%

**5. Pandangan mata menjadi gelap saat mata berkunang-kunang**

Prosentase responden mengalami pandangan mata menjadi gelap saat mata berkunang-kunang dapat dilihat pada gambar 5.5. dibawah ini :

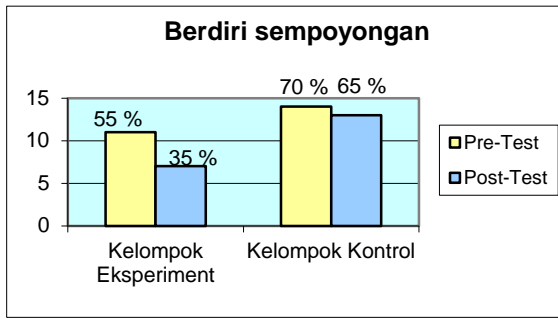


**Gambar 5.5. Prosentase responden terhadap terjadinya rasa pusing disertai pandangan gelap saat mata berkunang-kunang.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.5. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 55% responden mengalami pandangan gelap saat mata berkunang-kunang pusing dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 60% responden dan pada post-test sebanyak 55%.

**6. Berdiri sempoyongan saat terjadi pusing**

Prosentase responden berdiri sempoyongan saat terjadi pusing dapat dilihat pada gambar 5.6. dibawah ini :

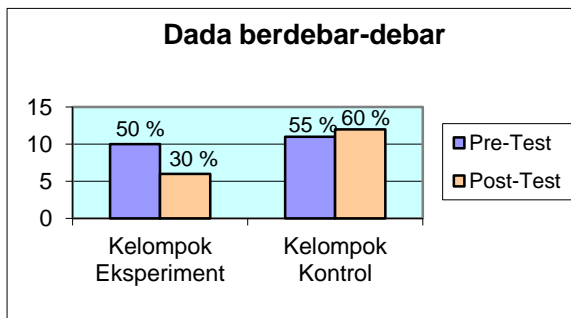


**Gambar 5.6. Prosentase responden berdiri sempoyongan saat terjadi pusing.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.6. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 55% responden berdiri sempoyongan saat terjadi pusing. dan pada post-test sebanyak 35%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 70% responden dan pada post-test sebanyak 65%.

**7. Dada berdebar-debar saat terjadi pusing**

Prosentase responden mengalami dada berdebar-debar saat terjadi pusing dapat dilihat pada gambar 5.7. dibawah ini :

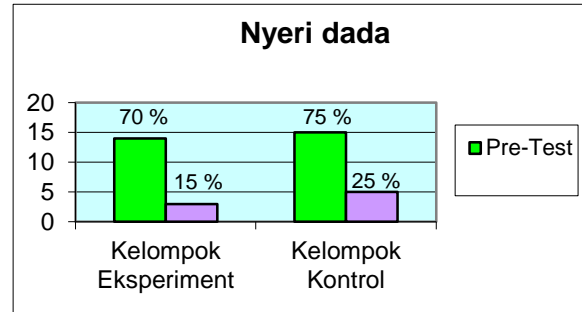


**Gambar 5.7. Prosentase responden mengalami dada berdebar-debar saat terjadi pusing.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.7. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 50% responden mengalami dada berdebar-debar saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 30%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 55% responden dan pada post-test sebanyak 60%.

**8. Dada terasa nyeri saat bedebar-debar**

Prosentase responden mengalami dada terasa nyeri saat bedebar-debar dapat dilihat pada gambar 5.8. dibawah ini :

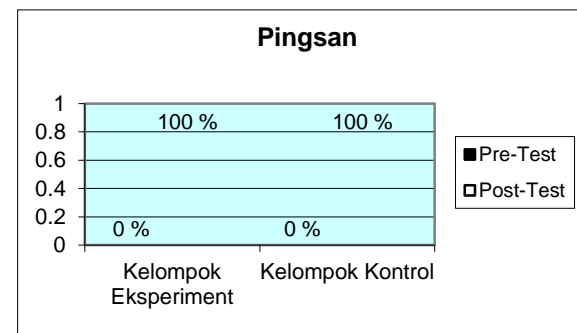


**Gambar 5.8. Prosentase responden mengalami nyeri dada saat berdebar-debar.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.8. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 70% responden mengalami nyeri dada saat berdebar-debar dan pada post-test sebanyak 15%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 75% responden dan pada post-test sebanyak 25%.

**9. Mengalami pingsan**

Prosentase responden mengalami pingsan dapat dilihat pada gambar 5.9. dibawah ini :

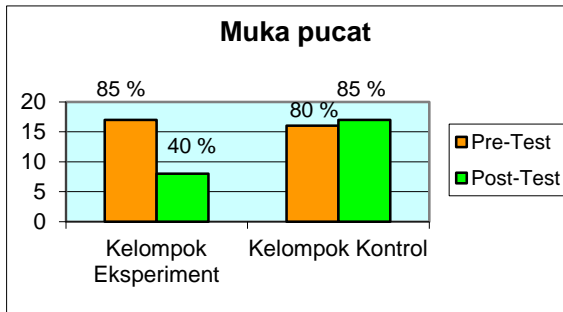


**Gambar 5.9. Prosentase responden mengalami pingsan saat terjadi pusing.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.9. diatas menunjukkan baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol pada pre-test dan post-test tidak ada yang mengalami pingsan .

### 10. Keadaan wajah pucat saat terjadi pusing

Prosentase responden tampak berwajah pucat saat terjadi pusing dapat dilihat pada gambar 5.10. dibawah ini :

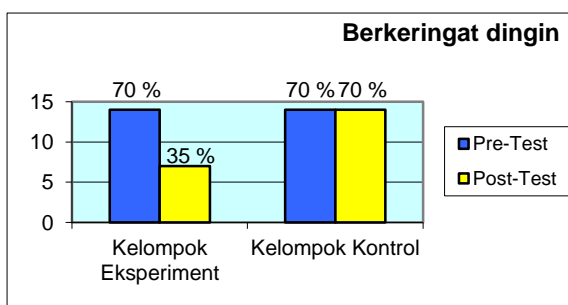


**Gambar 5.10. Prosentase responden yang mengalami pucat muka saat terjadi pusing.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.10. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 85% responden mengalami pucat muka saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 40%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 80% responden dan pada post-test sebanyak 85%.

### 11. Berkeringat dingin saat terjadi pusing

Prosentase responden berkeringat dingin saat terjadi pusing dapat dilihat pada gambar 5.11. dibawah ini :



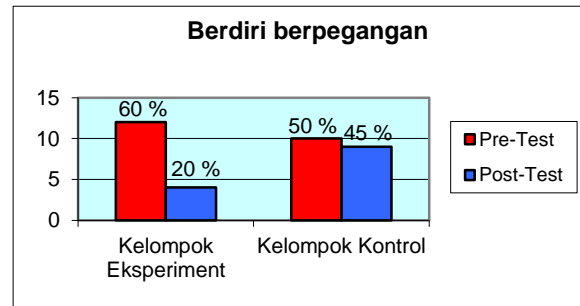
**Gambar 5.11. Prosentase responden yang berkeringat dingin saat terjadi pusing.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.11. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 70% responden berkeringat dingin saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 35%.

Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 70% responden dan pada post-test sebanyak 70%.

### 12. Berdiri berpegangan.

Prosentase responden berdiri berpegangan saat terjadi pusing dapat dilihat pada gambar 5.12. dibawah ini :

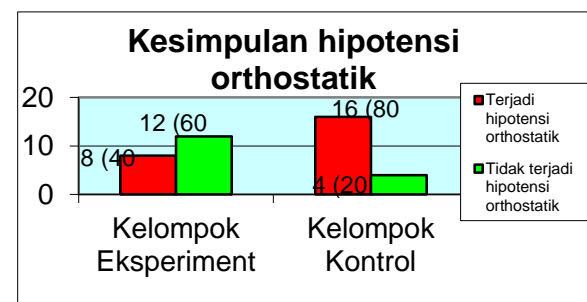


**Gambar 5.12. Prosentase responden yang berdiri berpegangan saat terjadi pusing.**

Hasil pengumpulan data pada gambar 5.12. diatas menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 60% responden berdiri berpegangan saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 50% responden dan pada post-test sebanyak 45%.

### 13. Hipotensi Orthostatik pada responden penelitian

Prosentase responden yang mengalami hipotensi orthostatik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.13. dibawah ini :



**Gambar 5.13. Prosentase hipotensi orthostatik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.**

Hasil kesimpulan data pada gambar 5.13. diatas menunjukkan dari kelompok eksperiment, 8 responden (40 %) mengalami hipotensi orthostatik dan 12 responden (60 %) tidak mengalami. Sedangkan pada kelompok kontrol, 16 responden (80 %) mengalami hipotensi orthostatik dan 4 responden (20 %) tidak mengalami.

**Analisa Hasil Penelitian**

Analisa data penelitian dan hasil uji Chi-Square pengaruh mobilisasi aktif terhadap pencegahan hipotensi orthostatik dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1**

Frekwensi distribusi dan analisa hasil penelitian dari kelompok eksperiment dan kelompok kontrol terhadap terjadinya hipotensi orthostatik.

	Hipotensi Orthostatik		Jumlah
	Terjadi	Tidak Terjadi	
<b>Kelompok Eksperiment</b>	8	12	20
<b>Kelompok Kontrol</b>	16	4	20
<b>Jumlah</b>	24	16	40
<b>Uji Chi-Square</b>	<i>df = 1, p-value = 0,010. Chi-square = 6,667.</i>		

Sumber : Data primer, November 2005.

Hasil uji Chi-Square data mobilisasi aktif terhadap hipotensi orthostatik pada tingkat kepercayaan 95%  $X^2 = 6,667$  *degree of freedom* (df) = 1, dengan *p-value* = 0,010.  $X^2$  hitung (6,667) >  $X^2$  tabel (3,841) sehingga H0 ditolak dan H1 diterima, dengan demikian terdapat pengaruh yang bermakna dari mobilisasi aktif terhadap pencegahan hipotensi orthostatik.

**PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian dan analisa data ditemukan bahwa pada penderita Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi yang mengalami tirah baring lebih lama dari aktifitasnya, tanda dan gejala hipotensi orthostatik lebih nyata.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperiment pada pre-test 75% responden mengalami pusing selama sakit dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 90% responden dan pada post-test sebanyak 80%. Hal ini sesuai dengan teori yang ada, bahwa hipotensi orthostatik dapat menyebabkan rasa pusing karena terjadi penurunan suplai darah dan oksigen ke otak yang menyebabkan gangguan sirkulasi di otak sehingga sebagian jaringan otak mengalami iskemi yang merangsang terjadinya rasa pusing. Pada tirah baring yang lama dengan sedikit beraktifitas jika mengalami hipotensi orthostatik terjadinya rasa pusing lebih tinggi.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperiment pada pre-test 95% responden mengalami rasa pusing setelah bangun tidur dan sesaat sebelum beraktifitas dan pada post-test sebanyak 50%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 75% responden dan pada post-test sebanyak 75%. Tidak jauh berbeda dengan keterangan (1) diatas bahwa rasa pusing terjadi karena adanya iskemi dari sebagian jaringan otak yang disebabkan oleh penurunan tekanan darah yang mengakibatkan berkurangnya suplai darah dan oksigenasi ke otak. Keadaan ini dapat terjadi pada keadaan setelah bangun tidur dan akan lebih berat jika penderita mengalami tirah baring yang lama (Darmojo & Martono, 2004). Dengan dilakukannya mobilisasi aktif sebelum beraktifitas maka diharapkan suplay darah dan oksigen ke otak dapat lebih adekuat dan terjadinya rasa pusing dapat lebih dihindari.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 85% responden mengalami rasa pusing yang timbul secara tiba-tiba saat berubah posisi dari berbaring ke posisi berdiri dan pada post-test sebanyak 55%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 70% responden dan pada post-test sebanyak 65%. Rasa pusing disini dicetuskan oleh karena darah banyak menuju ke tubuh bagian bawah sehingga aliran darah ke otak juga mengalami penurunan. Karena tirah baring yang lama maka respon tubuh untuk mempertahankan sirkulasi di otak juga akan menurun. Pada perubahan posisi dari berbaring ke berdiri ini, terjadi perpindahan hampir 700 cc darah meninggalkan rongga dada menuju ke pool cadangan vena di daerah perut dan kaki. Sehingga aliran darah dan oksigen ke otak akan menurun dan menyebabkan rasa pusing karena adanya iskemik dari sebagian jaringan otak (Darmojo & Martono, 2004). Dengan dilakukannya mobilisasi aktif maka tubuh dilatih untuk menjaga tonus pembuluh darah untuk mencegah penurunan volume darah ke tubuh bagian bawah, dengan harapan dapat mempertahankan sirkulasi darah terutama di otak dapat lebih stabil.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 75% responden mengalami pusing disertai mata berkunang-kunang dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 55% responden dan pada post-test sebanyak 55%. Mata berkunang-kunang disebabkan karena oksigenasi di otak mengalami penurunan yang disebut hipoksia sehingga kondisi demikian juga akan mempengaruhi sistem neurologis, terutama pada nervus optikus yang dimanifestasikan dengan mata berkunang-kunang (Guyton, 1995). Pada saat dilakukan mobilisasi aktif, maka sirkulasi juga dapat lebih dipertahankan terutama ke organ otak sehingga resiko

hipoksia dapat ditekan dan fungsi otak dapat bekerja semaksimal mungkin.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 55% responden mengalami pandangan gelap saat mata berkunang-kunang pusing dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 60% responden dan pada post-test sebanyak 55%. Mekanisme terjadinya hal ini hampir sama dengan kondisi diatas (5), yaitu pada keadaan hipoksia yang lebih lanjut, fungsi sistem neurologis akan lebih menurun dan manifestasi lanjut yang terjadi adalah pandangan mata menjadi gelap setelah sebelumnya berkunang-kunang (Guyton, 1995). Dengan dilakukan mobilisasi aktif maka fungsi sirkulasi ke organ vital terutama otak dapat lebih adekuat sehingga tidak menimbulkan gangguan pada sistem neurologis.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 55% responden berdiri sempoyongan saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 35%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 70% responden dan pada post-test sebanyak 65%. Karena adanya hipoksia yang menyebabkan gangguan pada sistem neurologis, maka dampak selanjutnya yang tampak adalah gangguan sistem keseimbangan tubuh yang terletak di organ vestibularis sebagai pengatur keseimbangan tubuh. (Guyton, 1995). Pada saat melakukan mobilisasi aktif tubuh akan berespon terhadap stimulus yang diberikan, terutama sistem sirkulasi dan sistem neurologi. Respon ini berupa penyesuaian tubuh terhadap reaksi yang timbul setelah adanya mobilisasi aktif yang kemudian berpengaruh terhadap kerja kedua sistem diatas untuk bekerja lebih maksimal sehingga tubuh dapat melakukan kompensasi terhadap perubahan yang terjadi, dalam hal ini adanya gangguan perfusi di otak dan



mengganggu sistem keseimbangan tubuh yang berada di otak.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 50% responden mengalami dada berdebar-debar saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 30%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 55% responden dan pada post-test sebanyak 60%. Keadaan ini merupakan reaksi kompensasi terhadap vasodilatasi pembuluh darah dan penurunan tekanan darah yang berupa efek simpatis dengan terjadinya vasokonstriksi arteriol dan vena disertai dengan reaksi syaraf simpatis berupa percepatan denyut jantung untuk memenuhi kebutuhan sirkulasi dan perfusi jaringan, terutama ke otak ( Anne & Kannayiram, 2004, Darmojo & Martono, 2004). Dengan dilakukan mobilisasi aktif maka akan terjadi respon terhadap reflek baroreceptor yang berperan terhadap tonus pembuluh darah dan pengaturan tekanan darah sehingga membantu mempertahankan tekanan darah dalam ambang batas normal sesuai kemampuan tubuh, diharapkan denyut nadi dapat stabil dan tidak menimbulkan rasa berdebar-debar.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 70% responden mengalami nyeri dada saat berdebar-debar dan pada post-test sebanyak 15%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 75% responden dan pada post-test sebanyak 25%. Rasa nyeri yang timbul diakibatkan oleh karena meningkatnya kontrakasi jantung sebagai reaksi syaraf simpatis berupa percepatan denyut jantung untuk memenuhi kebutuhan perfusi jaringan tubuh secara menyeluruh ( Anne & Kannayiram, 2004, Darmojo & Martono, 2004). Adanya mobilisasi aktif dapat mempertahankan reflek baroreceptor yang mengatur sirkulasi darah dan percepatan denyut nadi. Jika respon dari reflek baroreceptor ini dapat berfungsi

secara maksimal maka kerja dari sistem sirkulasi dapat berjalan dengan baik terutama dalam memenuhi perfusi jantung itu sendiri, jika perfusi terpenuhi maka kerja dari jantung tidak akan terlalu berat dan diharapkan jantung tidak mengalami gangguan sirkulasi yang dapat menyebabkan rasa sakit.

Hasil pengumpulan data menunjukkan baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol pada pre-test dan post-test tidak ada yang mengalami pingsan . Pada keadaan hipoksia yang berat dimana jika tubuh sudah tidak mampu lagi mempertahankan mekanisme kompensasi, maka akibat lanjut yang bisa terjadi adalah penurunan fungsi sistem neurologis secara drastis dan menyebabkan hilangnya kesadaran sehingga penderita akan jatuh pingsan (Guyton, 1995). Pada semua responden kondisi ini tidak terjadi dan diharapkan mekanisme tubuh masih berfungsi dengan baik, terutama saat terjadi penurunan tekanan darah dan penderita tidak sampai mengalami pingsan.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 85% responden mengalami pucat muka saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 40%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 80% responden dan pada post-test sebanyak 85%. Muka yang pucat terlihat karena adanya penurunan aliran darah ke daerah kepala dan muka karena darah banyak yang mengalir ke tubuh daerah ekstremitas bawah (Rilantono, 1999). Setelah dilakukan mobilisasi aktif, reflek baroreceptor akan bekerja mempertahankan tonus pembuluh darah untuk mempertahankan suplai darah ke seluruh jaringan tubuh terutama di daerah kepala. Jika mekanisme ini berhasil maka perfusi ke semua jaringan tubuh dapat terpenuhi dan pada muka, penderita tidak menunjukkan wajah yang pucat.

Hasil pengumpulan menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test

70% responden berkeringat dingin saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 35%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 70% responden dan pada post-test sebanyak 70%. Selama penderita tirah baring, tonus otot dan tonus pembuluh darah menurun lalu terjadi vasodilatasi arteriol dan kapiler sehingga permeabilitas cairan tubuh meningkat dan air lebih mudah mengalami osmosis, kemudian mengalir keluar dari dalam tubuh. Pada saat terjadi penurunan tekanan darah secara tiba-tiba, terjadi efek simpatis yaitu pelepasan katekolamin dengan efek vasokonstriksi arteriol dan vena, dengan demikian air yang sudah mengalami osmosis didorong keluar dari dalam tubuh sehingga penderita tampak berkeringat (Guyton, 1995). Dengan mobilisasi aktif kondisi ini dapat dicegah karena tindakan ini bisa mempengaruhi tubuh untuk merespon kondisi demikian dengan mengaktifkan reflek baroreceptor untuk mempertahankan aliran dan perfusi darah ke semua bagian tubuh sehingga air tidak akan mengalami osmosis yang berlebihan atau ke ruang yang bukan tempatnya.

Hasil pengumpulan data menunjukkan dari kelompok eksperimen pada pre-test 60% responden berdiri berpegangan saat terjadi pusing dan pada post-test sebanyak 20%. Sedangkan kelompok kontrol pada pre-test 50% responden dan pada post-test sebanyak 45%. Kondisi ini dapat terjadi karena berkaitan dengan sistem keseimbangan yang mengalami gangguan, dan perilaku ini ditunjukkan penderita untuk mencegah cedera akibat jatuh karena tubuh tidak bias mempertahankan keseimbangan. Jika sebelum beraktifitas melakukan mobilisasi aktif maka tindakan ini merupakan suatu pencegahan karena tubuh telah dipersiapkan untuk menghadapi perubahan yang terjadi akibat dari adanya gangguan sistem keseimbangan yang bisa terjadi.

## SIMPULAN

Hasil pengumpulan data kelompok eksperimen menunjukkan bahwa 8 responden (40 %) dari 20 responden mengalami hipotensi orthostatik, sedangkan 12 responden (60 %) tidak mengalaminya. Melihat data hasil pengkajian ditemukan bahwa terjadinya hipotensi orthostatik pada kelompok eksperimen masih cukup tinggi dan hampir mencapai separuh dari total kelompok eksperimen. Masih tinggi terjadinya hipotensi orthostatik ini kemungkinan bisa disebabkan oleh karena penderita sudah mengalami gangguan sistem sirkulasi dan syaraf otonom yang lebih serius akibat dari penyakit yang dideritanya sudah cukup parah untuk menimbulkan kerusakan pada tubuhnya, sehingga tindakan mobilisasi aktif yang telah dilakukan tidak memberikan respon yang maksimal.

Hasil pengumpulan dan tabulasi data kelompok kontrol menunjukkan bahwa 16 responden (80 %) dari 20 responden mengalami hipotensi orthostatik, sedangkan 4 responden (20 %) tidak mengalaminya. Kelompok ini tidak dilakukan tindakan mobilisasi aktif dengan tujuan sebagai pembanding, apakah kejadian hipotensi orthostatik lebih rendah, sama atau lebih tinggi dari kelompok eksperimen. Pada kelompok ini ditemukan bahwa kejadian hipotensi orthostatik ternyata cukup tinggi, yaitu dua kali lipat dari kelompok eksperimen. Dari hasil observasi ditemukan jika penderita langsung melakukan aktifitas tanpa melakukan mobilisasi dahulu sebagai proses adaptasi terhadap perubahan hemodinamika, resiko terjadinya hipotensi orthostatik semakin tinggi.

Dari perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen diperoleh data bahwa dari 20 responden, 8 orang (40 %) tetap terjadi hipotensi orthostatik dan 12 orang (60 %) tidak mengalami hipotensi orthostatik. Sedangkan pada

kelompok kontrol, dari 20 responden, 16 Orang (80 %) mengalami hipotensi orthostatik dan 4 orang (20 %) tidak mengalami hipotensi orthostatik. Hasil analisa data dan uji statistik didapatkan uji Chi-Square pada tingkat kepercayaan 95%  $X^2 = 6,667$ , *degree of freedom* (*df*) = 1, dengan *p-value* = 0,010.  $X^2$  hitung (6,667) >  $X^2$  tabel (3,841), dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga terdapat pengaruh yang bermakna dari mobilisasi aktif terhadap pencegahan hipotensi orthostatik.

Semakin sering penderita melakukan mobilisasi aktif secara rutin (selama tidak ada kontraindikasi), maka resiko terjadinya hipotensi orthostatik dapat dicegah walaupun pada sebagian penderita tindakan ini tidak memberikan respon yang memuaskan dikarenakan berbagai sebab yang menjadi penyulit/komplikasi dari penyakitnya. Teknik mobilisasi aktif ini tidak hanya bisa dilakukan pada penderita Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi yang mengalami tirah baring yang lebih lama dari aktifitasnya, tetapi dapat pula diterapkan pada semua penderita lain dengan jenis penyakit yang berbeda asalkan tidak ada kontraindikasi terhadap penyakit yang dideritanya. Selain pada orang sakit, tindakan ini juga bisa dilakukan oleh orang normal atau sehat guna memelihara dan mempertahankan hemodinamika, tonus otot dan tonus pembuluh darah yang berpengaruh terhadap perubahan fungsi sistem sirkulasi dan reflek baroreceptor, terutama sebelum melakukan aktifitas baik dari posisi bangun tidur, duduk dan jongkok ke posisi berdiri (Kozier, 1991, Asbury, et. al, 1992, Carol, 1998).

Dari pembahasan diatas dapat diambil keputusan bahwa mobilisasi aktif merupakan suatu tindakan yang sangat dianjurkan terutama pada penderita Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi selama tidak ada penyulit lain yang bisa menghambat penderita melakukan

mobilisasi aktif. Namun tindakan mobilisasi aktif ini tidak secara penuh berpengaruh pada pencegahan hipotensi orthostatik, tergantung dari kondisi penderita dan seberapa parah penyakit yang dideritanya serta komplikasi yang dialami.

Masih cukup tinggi terjadinya hipotensi orthostatik ini kemungkinan penderita sudah mempunyai riwayat Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi yang cukup lama, sehingga gangguan pada sistem sirkulasi terjadi lebih berat dan lebih progresif. Sedangkan pada responden yang berespon baik terhadap mobilisasi aktif diharapkan fungsi dari sistem sirkulasi dan kardiovaskuler serta reflek baroreceptor masih bekerja dengan baik. Hal ini harus dipertahankan supaya kondisi penderita tidak jatuh ke dalam keadaan yang lebih parah, mengingat banyaknya komplikasi yang bisa terjadi pada penderita Diabetes Mellitus terutama yang sudah berlangsung menahun dan kurang atau tidak adanya kontrol yang ketat terhadap kondisinya. Dengan demikian mobilisasi merupakan salah satu tindakan keperawatan yang sangat dianjurkan dan bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya resiko hipotensi orthostatik selama tidak ada kontraindikasi.

Karena masih tingginya kejadian hipotensi orthostatik, penelitian lanjutan sangat dianjurkan karena dalam penelitian ini banyak mengandung kelemahan-kelemahan, salah satunya adalah instrumen. Instrumen sebagai alat ukur tidak dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu karena berbagai keterbatasan.

Penderita Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi mempunyai kecenderungan lebih banyak berada di tempat tidur daripada beraktifitas, sehingga resiko terjadinya hipotensi orthostatik lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, responden yang mengalami hipotensi orthostatik masih relatif tinggi.

Salah satu tindakan keperawatan yang bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya hipotensi orthostatik adalah teknik mobilisasi aktif yang dilakukan oleh penderita secara mandiri dengan instruksi dan bimbingan dari perawat.

Dari analisa data dan uji statistik didapatkan pengaruh yang bermakna antara mobilisasi aktif terhadap pencegahan hipotensi orthostatik pada penderita Diabetes Mellitus dengan hiperglikemi pada tingkat kepercayaan 95%  $X^2 = 6,667$ , *degree of freedom* (*df*) = 1, dengan *p-value* = 0,010.  $X^2$  hitung (6,667) >  $X^2$  tabel (3,841), dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

#### DAFTAR PUSTAKA

- An Australian Government Initiative, Health Insite. (2004). *Diabetes Statistic*.  
[http://www.healthinsite.gov.au/topics/Diabetes\\_Statistic](http://www.healthinsite.gov.au/topics/Diabetes_Statistic). Diakses 19 April 2005.
- Arikunto, Suharsimi (2002, 87). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi V. Jakarta : Rineka Cipta.
- Asbury, et. al. (1992, 216). *Disease of the Nervous System-Clinical Neurobiology*. Second edition. United States of America : Saunders Company
- Chris E. Kauffman, McKee Patrick A. (1996, 245). *Essential of Pathophysiology*. United states of America : Little, Brown and Company.
- Darmojo Budi R, Martono Hadi H. (2004, 148). *Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta : FKUI.
- Engstorm, John W, Aminof, Michael J. (1997). *Evaluation and Treatmnet of Orthostatic Hypotension*.  
[http://www.afp\\_files.com](http://www.afp_files.com). Diakses 19 April 2005.
- Guillani Emilio R, et. al. (1991, 861). *Cardiology : Fundamental and Practice*. Second Edition vol. 1. United States of America : Mayo Foundation.
- Guyton C. Arthur (1995, 195). *Fisiologi Manusia Dan Mekanisme Penyakit*. Jakarta : EGC.
- Hain, Timothy C. (2004). *Orthostatic Hypotension*.  
<http://www.dynakids.org/index.jsp>. Diakses 19 April 2005.
- Mansjoer, Arif. et. al. (1999, 580). *Kapita Selekta Kedokteran*. Jilid 1, Edisi III. Jakarta : Media Aesculapius, FKUI : 580.
- Mc Graw-Hill. (2002, 1234). *Current Medical Diagnosis and Treatment*, Forty-First Edition. United States of America : Medical Publishing Division.
- Nursalam dan Pariani, Siti. (2001, 41). *Pendekatan Praktis Metodologi Riset Keperawatan*. Jakarta : Sagung Seto.
- Nursalam. (2003, 47). *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Perry, Potter. (2000, 136). *Buku Saku Keterampilan dan Prosedur Dasar*. Edisi 3. Jakarta : EGC.
- Porth, Carrol Matson. (1998, 379). *Pathophysiology: Concepts of Altered Health States*. Book 1, Fifth Edition. Philadelphia, New York : University of Wisconsin-Milwaukee.
- Polit, Denise F. Hungler Bernadette P. (1999,186). *Nursing Research, Principles and Methodes*. Sixth Edition. United States of America : Lippincott Company.
- Reeves Charlene J. et. al (2001, 36). *Keperawatan Medikal Bedah*. Jilid 1. Jakarta : Salemba Medika.
- Rilantono, Lily I. et. al. (1999, 95). *Buku Ajar Kardiologi*. Jakarta: FKUI.
- Slater, Anne and Alagiakrishnan, Kanayiram. (2004). *Cardio Vascular Disorder, Orthostatic Hypotension, a Primary Care for*

*Assesment and Treatment.*  
<http://www.geri.com>. Diakses 19  
april 2005.

Sugiyono (2000, 62). *Metode Penelitian  
Administrasi*. Bandung : Alfabeta.

Tjokroprawiro, Askandar. (2003). *New  
Insight Into The Pathogenesis and  
Treatment of Diabetes Mellitus.*  
<http://www.kompas.com/kompas>.  
Diakses 19 April 2005.

Yuliandini, Tantri. (2003). *How Critical  
Diabetes in Indonesia, Really ?.*  
[http://www.thejakartapost.com/yest  
erdaydetail.asp?](http://www.thejakartapost.com/yest<br/>erdaydetail.asp?). Diakses 19 April  
2005.