

PENGARUH TERAPI MINUM AIR PUTIH TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TIGOBALEH BUKITTINGGI TAHUN 2023

Dian Anggraini¹, Aulia Putri², Cici Fazira³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Mohammad Natsir

email: dian.10060519@gmail.com

email: faihaputriaulia@gmail.com

email: fazira@gmail.com

Abstract

Diabetes mellitus is a metabolic disorder disease characterized by an increase in blood sugar due to a deficiency of the hormone insulin and a decrease in the hormone insulin in the body which is predicted to continue to increase every year. One of the non-pharmacological techniques in controlling blood sugar levels is drinking water therapy. Study aims to determine the effect of drinking water therapy on reducing blood sugar levels in patients with diabetes mellitus. This quasy experiment is use non-equivalent control group design approach. The population is all people with diabetes mellitus. The sampling technique used purposive sampling of 30 people. The research instrument is a digital blood glucose meter. Analysis included univariate analysis and bivariate analysis using the t-independent test. The results showed that the mean pre and posttest blood sugar levels in the experimental group were 208 mg/dl and 188.40 mg/dl and the mean pre and posttest blood sugar levels in the control group were 208.27 mg/dl and 204.40 mg/dl. There was a difference in the decrease in blood sugar levels between the control group and the experimental group with an average difference of 15.733 mg/dl and a p value = 0.000, the decrease in blood sugar levels was greater in the experimental group. The conclusions of this research are Drinking water therapy has a significant effect on reducing blood sugar levels in people with diabetes mellitus. Suggestions of this research are Study suggestion is hydrotherapy can be used as an intervention for hyperglycemia management and information in providing complementary therapy independently

Keywords: drinking water therapy, blood sugar levels, Diabetes mellitus

Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan gula darah karena kekurangan dan penurunan hormon insulin di dalam tubuh yang di prediksi terus meningkat setiap tahunnya. Salah satu teknik non farmakologis dalam pengontrolan kadar gula darah yaitu terapi minum air putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi minum air putih terhadap penurunan kadar gula darah pasien diabetes melitus. Jenis penelitian adalah quasy eksperimen dengan pendekatan nonequivalent control group design. Populasi adalah seluruh penderita diabetes mellitus dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang. Instrumen penelitian adalah digital blood glucose meter. Analisis menggunakan uji t-independent test. Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar gula darah kelompok eksperimen pre dan posttest adalah 208 mg/ dl dan 188.40 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah pre dan posttest kelompok kontrol 208.27 mg/ dl dan 204.40 mg/dl. Terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen dengan beda rerata 15.733 mg/ dl ($p = 0,000$), penurunan kadar gula darah lebih besar pada kelompok eksperimen. Kesimpulan penelitian ini adalah Terapi minum air putih berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes mellitus.

Kata Kunci: Terapi minum air putih, Gula Darah, Diabetes Melitus

1. PENDAHULUAN

Penyakit diabetes melitus atau yang biasa dikenal dengan kencing manis merupakan salah satu masalah kesehatan yang sudah menjadi ancaman kesehatan (Syamsiah, 2017). Selain itu diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan gula darah (hiperglikemia) karena kekurangannya Hormon insulin dan penurunan hormon insulin di dalam tubuh (Putra et al., 2022).

International diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes melitus pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk usia yang sama. berdasarkan jenis kelamin, IDF mendapatkan prevalensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. prevalensi diabetes melitus diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka diprediksi terus meningkat sehingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (IDF, 2021).

Hasil Riskesdas (2018) menunjukkan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada usia 2 sampai 15 tahun adalah 2% prevalensi diabetes meningkat Dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Menurut hasil survei gula darah angka ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa mereka menderita diabetes (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Prevalensi keseluruhan DM di Sumbar sebesar 1,6% pada tahun 2018, dan Sumbar menempati urutan ke-21 dari 34 provinsi di Indonesia (Kemenkes, 2018). Menurut data tahun 2018 dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumbar, jumlah kasus Diabetes Melitus di Sumbar pada tahun 2018 sebanyak 44.280 kasus. Sementara itu, jumlah penderita diabetes melitus di Kota Bukittinggi Tahun 2020 sebanyak 2.815 kasus dan hanya sebesar 47,4% (1.333) kasus yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Menurut data dari Puskesmas Tigo Baleh Bukittinggi terdapat yang menderita Diabetes Melitus sebanyak 203 orang (78,1%).

Penderita diabetes melitus semakin

meningkat karena disebabkan tubuh mengalami gangguan dalam menyerap gula darah sehingga menyebabkan tingginya kadar gula dalam darah (Yahya, 2018). Seseorang lebih berisiko terkena penyakit diabetes melitus (DM) apabila memiliki beberapa faktor risiko. Faktor risiko ini dibagi menjadi faktor risiko yang tidak dimodifikasi dan yang dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi antara lain ras dan etnik, riwayat keluarga dengan DM, umur > 45 tahun (meningkat seiring dengan peningkatan usia), riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi > 4000gram atau riwayat menderita DM saat masa kehamilan riwayat lahir dengan berat badan rendah (<2500 gram) Sedangkan, faktor yang dapat dimodifikasi atau dapat diubah, salah satunya dengan pola hidup sehat (Febrinasari, 2020).

Kadar gula darah adalah jumlah glukosa dalam plasma darah. Peningkatan kadar gula darah dalam tubuh merupakan salah satu gejala diabetes. Kadar gula darah rata-rata yang didapatkan pada penderita melebihi nilai normal sebanyak 8 orang (26,7%) dengan hasil kadar gula darah sewaktu mulai dari 200 mg/dl sampai 230 mg/dl, di mana nilai normal <200mg/dl (Priyoto, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Abdulmuthalib (2014) yang meneliti 87 penderita DM. 7 orang penderita diabetes melitus tipe 1 memiliki rata-rata kadar gula darah sebesar 212,17 mg/dl dan 80 orang menderita Diabetes Melitus tipe 2 memiliki kadar gula darah sebesar 224,25 mg/dl. Dan penelitian (Oktaviana et al., 2022) didapatkan bahwa responden yang memiliki Kadar Gula Darah Sewaktu < 200 mg/dL sebanyak 3 orang (10%) dan ≥ 200 mg/dL 27 orang (90%), sehingga dalam pelaksanaan ini dapat dinyatakan memiliki hasil mayoritas Kadar Gula Darah Sewaktu penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung sari relative tinggi dan sebagian besar responden berada pada kelompok usia 51-60 tahun yakni sebanyak 20 orang.

Apabila kadar gula darah tidak dikendalikan maka akan terjadi berbagai komplikasi baik jangka pendek (akut) maupun jangka panjang (kronik). Hipoglikemia dan ketoasidosis adalah bentuk komplikasi akut, sedangkan komplikasi yang bersifat kronis terjadi ketika diabetes melitussudah mempengaruhi fungsi mata, jantung, ginjal, kulit, saluran pencernaan, dan

saraf (Febrinasari, 2020).

Ketika penderita diabetes mengalami komplikasi, hal itu mempengaruhi angka harapan hidup (LHP), menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan morbiditas (Fitrina et al., 2022). Kadar gula darah yang tidak terkontrol menyebabkan komplikasi, sehingga diperlukan berbagai upaya untuk mengendalikan kenaikan gula darah tersebut.

Penatalaksanaan 5 pilar pengendalian Diabetes melitus dapat diterapkan pada penderita DM dalam upaya mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup. Penatalaksanaan 5 pilar pengendalian DM meliputi diet, pengobatan, farmakologi, latihan fisik, edukasi dan monitor kadar gula darah (Suciana & Arifianto, 2019). Meskipun ada banyak obat untuk penatalaksanaan diabetes yang efektif sebagian besar pasien memerlukan insulin untuk mengendalikan diabetes dan oleh karena itu terapi non farmakologis juga berguna untuk penatalaksanaan diabetes melitus.

Salah satu terapi diet yang dapat dilakukan untuk mengendalikan kadar gula pasien diabetes melitus adalah terapi air putih (Wasilah, 2020). Konsumsi air putih atau yang biasa disebut hidroterapy bermanfaat dalam membantu untuk meningkatkan proses pemecahan gula dalam darah sehingga mampu mencegah kenaikan kadar gula secara berlebih (Wahana, 2020). Minum air secara teratur, atau terapi air sebagai suplemen alami, bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi tubuh secara fisiologis, yang mengarah pada peningkatan gula darah, yang disebut hiperglikemi. Seorang perawat profesional dengan latar belakang keperawatan dapat merencanakan pendidikan kesehatan tentang pentingnya air minum dan pentingnya terapi air bagi penderita diabetes untuk membantu ginjal mengeluarkan racun dari dalam tubuh, termasuk kelebihan gula darah (Jahidin et al., 2019).

Tujuan pengobatan terapi air putih adalah mencapai kadar gula darah normal tanpa hipoglikemia dan mampu mempertahankan kualitas hidup yang baik (Imelda, 2019). Hasil penelitian Saherna (2020) bahwa ada pengaruh yang signifikan dalam menurunkan kadar gula darah setelah melaksanakan terapi komplementer dengan minum air putih yang cukup sesuai batas mengorbankan kemampuan tubuh, hal ini terbukti mampu membantu proses serat kerja ginjal dalam memfilter kebutuhan

makanan yang diperlukan tubuh sehingga di distribusikan dengan baik sesuai kebutuhan sel dan mampu di metabolisme secara maksimal oleh tubuh. (Saherna & Rezkiawan, 2020). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Putra (2022), terjadi penurunan kadar gula darah saat minum air putih dan dapat menjadi pilihan alternatif bagi penderita diabetes melitus tipe 2 untuk menerapkan air minum sebagai penurun gula darah sewaktu (Putra et al., 2022). Selain itu penelitian yang dilakukan Jahidin (2019), bahwa terdapat penurunan kadar gula darah sewaktu dalam terapi minum air putih yang paling berpengaruh yaitu antara sebelum terapi dan terapi minum air putih hari 14 dengan selisih rata-ratanya 93.9 Mg/Dl (Jahidin et al., 2019).

Puskesmas tigo baleh merupakan satu dari 7 Puskesmas di Bukittinggi, sasaran DM di usia produktif di Puskesmas Tigo Baleh yaitu 203 orang dari total sasaran sebanyak 260. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di Puskesmas Tigo Baleh Bukittinggi didapatkan jumlah penderita diabetes pada tahun 2023 berjumlah 203 orang (Database Puskesmas tigo baleh 2021). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di puskesmas Tigo baleh Bukittinggi Pada 9 pasien, 2 orang mengatakan mengetahui bahwa minum air putih dapat menurunkan kadar gula darah dan manfaatnya, 5 orang mengatakan tahu manfaat air putih tetapi tidak mengetahui bisa menurunkan kadar gula darah, 2 orang lainnya belum mengetahui manfaat air putih dan manfaat air putih dalam menurunkan kadar gula darah. Selama ini masyarakat yang menderita diabetes hanya mengandalkan pengobatan medis yang di dapatkan dari Puskesmas Tigo Baleh Bukittinggi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimental* dengan pendekatan *none quivalent control group design*, yaitu suatu jenis penelitian eksperimen semu yang melibatkan kelompok kontrol di samping kelompok perlakuan, di mana kelompok kontrol tidak diberikan tindakan atau intervensi apapun dari peneliti (Nursalam, 2013). Peneliti membagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dengan jumlah 15 orang dan kelompok kontrol dengan jumlah 15 orang. Analisis data menggunakan univariat dan

bivariat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-Rata Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Pada Kelompok Intervensi

KGD	N	Mean	Min	Max	Sd
Pretest	15	208	177	247	20.70
Posttest		188.4	161	226	18.44

Tabel 2. Rata-rata Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus pada Kelompok Kontrol

KGD	N	Mean	Min	Max	SD
Pre test	15	208.27	173	266	26.81
Post test		204.40	169	260	26.71

Tabel 3. Beda Rata Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Pretest Dan Post Test Pada Kelompok Eksperimen

KGD	N	Mean	SD	Mean	t	df	P
				Differen			
Pre test	15	208	20.70	19.60	12	14	0,00 .9
Post test		<u>188.4</u>	<u>18.44</u>				

Tabel 4 Beda Dari Rata Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Pretest Dan Post Test Pada Kelompok Kontrol

KGD	N	Mean	SD	MD	t	df	P
Pre test	15	208.2	26.81	3.87	1.67	14	0.11
Post test		<u>204.2</u>	<u>26.71</u>				

Tabel 5 Pengaruh Terapi Minum Air Putih Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

KGD	N	Mean	SD	MD	t	df	P
Intervensi	15	19.6	5.84	15.73	5.5	28	0,00
Kontrol		<u>3.87</u>	<u>8.96</u>				

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan data kadar gula darah responden pada kelompok eksperimen sebesar 19,60 mg/dl dengan standar deviasi 5.841 dan terjadi penurunan rata kadar gula darah responden pada kelompok kontrol sebesar 3.87 mg/dl dengan standar deviasi 8.967. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan data kadar gula darah responden antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan beda penurunan rata-rata kadar gula darah sebesar 15.733 dengan p=0,00.

Air putih yang dikonsumsi akan masuk ke dalam tubuh dapat membantu ginjal mengeluarkan gula yang berlebih di dalam tubuh melalui urine. kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes menyebabkan ginjal lebih bekerja keras untuk mengeluarkan kelebihan gula melalui urine, dengan mengkonsumsi lebih banyak air maka lebih memungkinkan lebih banyak gula yang dikeluarkan dari dalam darah. Seseorang yang memiliki kadar gula darah yang tinggi akan rentan mengalami dehidrasi. ketika para penderita diabetes kekurangan cairan maka tubuh akan menggunakan air di dalam pembuluh darah untuk menyumbangkan kadar cairan. keadaan ini membuat kadar glukosa yang tadinya larut dengan cairan malah tertinggal di dalam jumlah yang cukup banyak di dalam pembuluh darah, akibatnya darah pun menjadi lebih pekat dengan kadar gula darah yang tinggi di dalamnya sehingga sebaiknya mengkonsumsi air putih yang lebih banyak karena tidak mengandung karbohidrat (Wahana, 2020).

Sejalan sengan penelitian yang dilakukan oleh Jahidin (2019) tentang Pengaruh Terapi Minum Air Putih Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu juga didapatkan terdapat pengaruh pemberian terapi minum air putih terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Bumiayu, Polewali Mandar.

Mengkonsumsi air putih secara rutin (hidroterapi) dengan sesuai ketentuan sangat bermanfaat bagi keseimbangan cairan dan elektrolit terutama pada pasien dengan gangguan regulasi dan sintesis hormone seperti DM. Berdasarkan fungsiya air didalam tubuh sebagai pelarut zat-zat gizi berupa monosakarida, asam amino, lemak, vitamin dan

mineral serta bahan lainnya seperti oksigen dan hormone, akan dibawa oleh air untuk di distribusikan ke semua sel-sel tubuh yang membutuhkan, kemudian air yang bersifat sebagai pelarut mampu mengangkut sisa hasil metabolisme tubuh yang tidak diperlukan ke luar dari tubuh agar tidak kembali direabsorpsi dan menyebabkan terjadinya masalah pada tubuh. Sisa hasil metabolisme tubuh secara umum, diketahui seperti karbondioksida dan ureum yang harus dikeluarkan dari dalam tubuh melalui bronkus, kulit dan ginjal.

Hal ini juga dibuktikan oleh Jahidin et al., 2019 dalam penelitiannya yang menunjukkan bahwa minum 5 gelas air hangat sebelum menggosok gigi setelah bangun pagi dapat menurunkan kadar gula darah yang tinggi rata-rata sebesar 93,9 mg/dL.

4. KESIMPULAN

Pemberian terapi minum air putih berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes melitus, dimana terdapat penurunan rata-rata kadar gula darah antara kelompok intervensi dan kontrol dengan beda rata-rata 15.733 mg/dl dan nilai $p= 0,000$. Saran penelitian Hydrotherapy atau terapi minum air putih dapat dijadikan intervensi management hiperglikemi dan informasi dalam pemberian terapi komplementer secara mandiri.

5. REFERENSI

- Ahid Jahidin, Lina Fitriani, & Masyitah Wahab. (2019). Pengaruh Terapi Minum Air Putih Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*, 11(1), 87–98. <https://doi.org/10.35907/jksbg.v11i1.139>
- Aryani, T. (2019). Analisis Kualitas Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Di Yogyakarta Ditinjau Dari Parameter Fisika Dan Kimia Air. *Media Ilmu Kesehatan*, 6(1), 46–56. <https://doi.org/10.30989/mik.v6i1.178>
- Brunner & Suddarth. (2014). Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8. Volume 2. Jakarta: EGC
- Chandra Budiman. (2011). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Darwin. (2013). Menikmati Gula tanpa Rasa Takut. Yogyakarta: Sinar Ilmu
- Yunitasari Evi, Putri Riska Hediya (2020). Wellness and Healthy Magazine Gaya hidup penderita diabetes melitus Tipe 2 pada masyarakat di daerah perkotaan. *Journal Wellnes*, 2(February), 309– 313 <https://wellnes.journalpress.id/wellness>
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., Pakha, D. N., & Putra, S. E. (2020). Buku SakuDiabetes Melitus untuk Awam (Cetakan 1, Edisi 1). Surakarta: UNS Press, November.
- Fitrina, Y., Amelia, D., & Fadhillah, J. (2022). Hubungan Selfcare Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Rasimah Ahmad Kota Bukittinggi Tahun 2022, *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 5(2), 65. <https://doi.org/10.30633/jsm.v5i2.1581>
- IDF. (2021). IDF Diabetes Atlas IDF Diabetes Atlas online Atlas Diabetes *IDF*. <https://diabetesatlas.org/>
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28–39. <https://doi.org/10.35141/scj.v8i1.406>
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Kusumawati R, D. (2018). Volume 5 Nomor 1 Juni 2018.5(4), 25–30.
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. 2013. *Metodologi Penelitian Keperawatan Pendekatan Praktis*. Jakarta: Salemba Medika.
- Oktaviana, E., Nadrati, B., Dedy Supriyatna, L., & Yarsi Mataram, S. (2022). Pemeriksaan Gula Darah Untuk Mencegah Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *LENTERA (Jurnal Pengabdian)*, 2(2), 232–237. https://jurnal.unilak.ac.id/index.php/din_amisia/article/download/4823/3024/
- PERKENI. (2021). Pemantauan gula darah

- mandiri.* Halaman 36.
- Priyoto. (2019). Efektifitas streaching william terhadap perubahan kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas kebonsari kabupaten madiun. © 2019 *Jurnal Keperawatan*, 14–22.
- Putra, I. D., Hendra, D., & Pratiwi, A. (2022). Hydroterapi minum air putih untuk menurunkan kadar gula darah sewaktu (GDS). *Holistik Jurnal Kesehatan*, 16(5), 464–470.
<https://doi.org/10.33024/hjk.v16i5.7885>
- Riskesdas. (2018). *Diabetes melitus.074*,2022
- Rustam, J.S., & Putri,A. (2021). Effects of Diabetic Campon Self Efficacy Among Middle-Aged and Elderly People With Type 2 Diabetes Mellitus.*TheMalaysian Journal of Nursing*, 12(3).
<https://doi.org/10.31674/mjn2021.v12i03.012>
- Saherna, J., & Rezkiawan, E. (2020). The Effect Of Drinking Water On Hyperglycemia In Diabetes Mellitus. *Health Media*, 2(1), 46–53.
<https://doi.org/10.55756/hm.v2i1.56>
- Sholiha, S. R., Sudiarto, S., & Setyonegoro, S. A. (2019). Kombinasi Walking Exercise Dan Hydrotherapy Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jendela Nursing Journal*,3(1),58.
<https://doi.org/10.31983/jnj.v3i1.4617>
- Stefani Agustin Parapasan, R. A. (2020). Tatalaksana Pasien Covid-19 Dengan Komorbid Diabetes Mellitus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1 (November),9–94.
<http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Suairoka, IP. (2012). Penyakit Degeneratif Mengenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Risiko Penyakit Degeneratif. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Bandung: ALFABETA)
- Wahana,H. (2020). *Journal of Nursing Invention*. *Journal of Nursing Invention*,1(2)