

Jurnal KEPERAWATAN INDONESIA

- ❑ Efektifitas Lembar Pemantauan Insulin Terintegrasi untuk Mengurangi Kejadian Hipoglikemia pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2
- ❑ *Hypnoparenting Effects Towards Fatigue as an Impact of Chemotherapy among Pediatric Patients with Acute Lymphoblastic Leukemia*
- ❑ *Management of Diabetic Foot Ulcer: A Literature Review*
- ❑ Pengalaman Ibu Merawat Anak Usia Sekolah dengan Autis
- ❑ Pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap Sirkulasi Ektremitas Bawah pada Pasien Luka Kaki Diabetik
- ❑ Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia (Lansia) di Kota Depok dengan Latihan Keseimbangan
- ❑ *The Effect of Cognitive Behavioral Therapy on Heads of Families' Smoking Behavior and Anxiety*

EFEKTIFITAS LEMBAR PEMANTAUAN INSULIN TERINTEGRASI UNTUK MENGURANGI KEJADIAN HIPOGLIKEMIA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2

Dikha Ayu Kurnia*, Debie Dahlia

Faculty of Nursing Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

*E-mail: dikha.ayukurnia@gmail.com

Abstrak

Hipoglikemia merupakan salah satu efek samping pemberian terapi insulin pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji keefektifan lembar pemantauan insulin terintegrasi dalam memantau kejadian hipoglikemia pada pasien DM tipe 2 yang mendapatkan terapi insulin analog. Hasil menunjukkan rerata kejadian hipoglikemia lebih tinggi saat makan pagi ($t(18) = 2,9732$; $p = 0,0059$) dan sore ($t(18) = 3,0956$; $p = 0,0043$) setelah pemberian *rapid-acting insulin* melalui pemantauan lembar insulin terintegrasi. Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara pemantauan asupan kalori, dosis insulin, dan perubahan pola tidur dengan kejadian hipoglikemia. Sehingga lembar pemantauan insulin terintegrasi tidak efektif dalam mencegah kejadian hipoglikemia. Penelitian ini merekomendasikan perawat untuk lebih memahami pengkajian hipoglikemia dalam lembar pemantauan insulin terintegrasi.

Kata Kunci: Kejadian hipoglikemia, lembar pemantauan insulin terintegrasi, pasien DM Tipe 2, terapi insulin

Abstract

The Effectiveness of the Integrated Insulin Monitoring Sheets to Decrease Hypoglycemia Incidence on the Diabetes Mellitus Type 2 Patients. Hypoglycemia is one of the side effects of insulin therapy administration for Type 2 Diabetes Mellitus patients. The study aimed to develop the integrated insulin monitoring sheets and examine its effectiveness in identifying and recording the incidence of hypoglycemia who received analog insulin therapies. The results showed that the integrated insulin monitoring sheet recorded the significantly higher incidence of hypoglycemia during the morning ($t(18) = 2.9732$; $p = 0.0059$) and evening ($t(18) = 3.0956$; $p = 0.0043$) meals after the administration of rapid-acting insulin. The record integrated insulin monitoring sheet, revealed no significant relationships between the incidence of hypoglycemia and the monitoring of calorie needs, insulin therapy administration, blood glucose, and level insomnia incidences. This study recommended activities that enable nurses to better understand the assessment of hypoglycemia.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2 Patients, hypoglycemia, insulin therapy, the integrated Insulin Monitoring Sheet

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang saat ini menempati urutan ke enam sebagai penyebab kematian pada orang dewasa (Center for Disease Control (CDC), 2007). Jumlah penderita DM diprediksi meningkat dari 1 juta di tahun 2000 menjadi 1,6 juta penderita di tahun 2016 (World Health Organization (WHO), 2008). Diabetes diketahui penderita setelah mengalami kompli-

kasi akibat penyakit DM yang tidak terkontrol karena ketidakstabilan gula darah di mana sering terjadi kondisi hiperglikemia dalam waktu yang lama. Komplikasi kronik akibat DM dapat menyebabkan penyakit jantung, hipertensi, stroke, neuropati, retinopati, dan nefropati (Black & Hawks, 2004).

Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol merupakan salah satu penyebab terpenting terjadinya komplikasi. Tujuan pengobatan diabetes

pada dasarnya adalah mengontrol glikemik atau gula darah hingga mencapai kadar gula yang mendekati normal. *American Diabetes Association* (2010) merekomendasikan sasaran pengobatan diabetes adalah nilai A1C di bawah 7% (70 – 130 mg/dl). Meskipun demikian, pada kondisi tertentu sasaran kendali glikemik pada A1C di bawah 7,5%. Terapi insulin merupakan metode yang direkomendasikan untuk dapat mengontrol kadar glikemik pada pasien diabetes dan memiliki nilai prediktif yang kuat untuk komplikasi diabetes (CDC, 2007; ADA, 2010; Rymaszewski & Breakwell, 2013).

Berbagai macam tipe protokol insulin yang efektif untuk mengatasi hiperglikemia seperti *sliding scale* insulin, dan basal/prandial insulin di rumah sakit membutuhkan pemantauan kenyamanan dan kontrol glukosa yang aman. Hal ini dikarenakan pasien DM dapat memperoleh terapi insulin dengan jumlah penyuntikan per hari yang disesuaikan dengan kondisi kesehatannya. Sehingga pemantauan terapi insulin diperlukan untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah terjadinya hipoglikemia. Penelitian yang dilakukan oleh Rymaszewski dan Breakwell (2013) menyampaikan bahwa pemberian terapi insulin dengan tipe *sliding scale* dapat memberikan peluang terjadinya hipoglikemia yang berat dibanding dengan tipe basal/prandial insulin. Sedangkan pemberian tipe basal/prandial insulin memberikan peluang terjadinya hipoglikemia yang rendah-sedang.

Hipoglikemia merupakan kondisi di mana kadar gula darah mencapai < 60 mg/dL. Pasien yang dirawat di rumah sakit dapat mengalami kondisi hipoglikemia karena penurunan asupan kalori baik yang berhubungan dengan penyakit maupun yang berhubungan dengan rutinitas rumah sakit dan 32% kondisi hipoglikemia yang terjadi di rumah sakit merupakan kejadian yang tidak dapat dihindari (Fischer, 1986; Smith, et al., 2005). Untuk mengatasi kondisi tersebut dibutuhkan perencanaan perawatan individu setiap pasien untuk memantau perkembangan kadar glukosa darah. Lembar pemantauan kadar glukosa darah merupakan lembar integrasi

yang terdiri dari pencatatan order pemberian dosis insulin, pencatatan jumlah kalori yang menunjukkan bahwa asupan makanan pasien untuk mengetahui tingkat hipoglikemia, dan penghitungan tipe terapi insulin yang digunakan baik basal, prandial, maupun *correctional*. Pendekatan standarisasi lembar order pemberian terapi insulin membuktikan keefektifan dalam pemberian terapi insulin dan mencegah kejadian hipoglikemia di beberapa institusi rumah sakit (Baldwin, et al., 2005; Trence, 2003; Furnary, 2004; Lien, et al., 2005). Perawat berperan penting dalam kualitas pencatatan lembar pemantauan terapi insulin. Hal ini dikarenakan dosis insulin dapat berubah bergantung pada tingkat sensitivitas insulin yang berhubungan dengan tingkat stres, interaksi obat, selera makan, dan intake oral terakhir makan (Braithwaite, 2007).

Rumah Sakit Fatmawati telah memiliki pencatatan glukosa darah sederhana yang hanya meliputi kadar glukosa darah dan jumlah insulin yang diterima. Namun, pencatatan tersebut belum terintegrasi dengan jumlah kalori yang masuk baik pada saat sarapan, makan siang, dan makan sore yang disesuaikan dengan kadar glukosa darah dan jumlah insulin yang diterima. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian “Bagaimana efektivitas lembar pemantauan insulin terintegrasi dalam mengurangi kejadian hipoglikemia?”

Tujuan penelitian ini antara lain diketahuinya efektivitas lembar pemantauan insulin terintegrasi terhadap penurunan kejadian hipoglikemia pada pasien DM yang mendapatkan terapi insulin. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah diketahui karakteristik pasien (umur, jenis kelamin, pendidikan, lama menderita DM, tipe terapi insulin) penyakit DM, diketahui proporsi kejadian hipoglikemia pasien DM dengan menggunakan lembar pemantauan insulin RS dan lembar pemantauan insulin terintegrasi, dan diketahui efektivitas lembar pemantauan insulin terintegrasi dalam mengurangi kejadian hipoglikemia.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* dengan pendekatan *non-equivalent post test only control group*, desain ini bertujuan untuk meneliti hubungan sebab akibat dengan cara memberikan intervensi (perlakuan) pada kelompok eksperimen, kemudian hasil (akibat) dari intervensi tersebut dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *non probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling* yaitu semua subjek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan sampai jumlah subyek yang ditetapkan dapat terpenuhi (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Kriteria inklusi sampel dalam penelitian ini adalah pasien DM Tipe 2 yang mendapat terapi insulin analog dan bersedia menjadi responden dengan lama penggunaan terapi insulin selama satu minggu (7 hari). Berdasarkan penelitian oleh Achtmeyer (2002) diketahui bahwa standar deviasi dari penelitian tersebut adalah 2, rata-rata pada penelitian ini pada kelompok kontrol adalah 7,6 dan rerata pada kelompok intervensi adalah 9,6. Perhitungan sampel penelitian ini menggunakan uji hipotesis beda rerata dua kelompok independen dengan derajat kemaknaan 5% dan kekuatan 80%, maka rumus pengambilan sampel menggunakan rumus oleh Sastroasmoro dan Ismael (2010), yaitu: $n1 = n2 = \frac{2 Z\alpha + Z\beta s_{x1} - x2}{2} = \frac{2 \cdot 1,96 + 0,842 \cdot 2 \cdot 9,6 - 7,6}{2} = \frac{2 \cdot 1,96 + 17,28 - 7,6}{2} = \frac{13,52}{2} = 6,76$ orang. Untuk mengantisipasi *drop-out*, peneliti menambahkan sampel menjadi 20 orang untuk masing-masing kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

Penelitian ini merupakan studi komparasi. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji t untuk mengidentifikasi perbedaan rerata kejadian hipoglikemia setelah diterapkan pemantauan dengan lembar pemantauan insulin terintegrasi. Penelitian ini dilakukan di ruang rawat penyakit dalam di sebuah RS. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit pendidikan ti-

pe A yang mendukung pengembangan dalam bidang penelitian. Selain itu, rumah sakit ini belum ada lembar pemantauan insulin terintegrasi dan laporan mengenai kejadian hipoglikemia pada pasien yang menggunakan terapi insulin. Penelitian ini dilaksanakan pada pertengahan Maret–Oktober 2014. Peneliti melakukan penelitian setelah mendapatkan izin dari kedua pihak yaitu pihak institusi pendidikan dan rumah sakit. Dalam melakukan penelitian, peneliti harus mempertimbangkan prinsip etik dan memberikan *informed consent*.

Hasil

Hasil data pada kelompok intervensi, yaitu kelompok pasien DM Tipe 2 yang memperoleh terapi insulin analog dengan menggunakan lembar pemantauan insulin terintegrasi dilakukan uji reliabilitas. Berdasarkan uji reliabilitas, nilai r alpha (0,727) lebih besar dibandingkan dengan nilai r tabel (0,312) sehingga pertanyaan dalam kelompok intervensi dinyatakan reliabel.

Karakteristik Responden. Karakteristik pasien yang menjadi responden dalam penelitian ini berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan status perkawinan, usia, lama menderita Diabetes Melitus (DM), dan lama dirawat di RS (lihat Tabel 1 dan 2). Sedangkan untuk data kebutuhan kalori tampak seperti yang ditunjukkan Tabel 3 dan 4. Data kebutuhan kalori diperoleh pada kelompok intervensi yang menggunakan lembar insulin terintegrasi.

Analisis bivariat menganalisis hubungan antara dua variabel yang ingin diteliti meliputi hubungan antara jenis insulin, hubungan asupan makanan dengan kejadian hipoglikemia. Pada hubungan antara jenis insulin dengan hipoglikemia hari ke-1 menunjukkan hasil: $F(39) = 0,01$, $p = 0,9222$, di mana hasil tersebut menunjukkan hasil tidak signifikan antara jenis insulin dengan hipoglikemia hari ke-1. Sedangkan uji F untuk mengetahui hubungan antara jenis insulin dengan kejadian hipoglikemia hari ke-2 dengan hasil $F(39) = 1,14$, $p = 0,2933$ juga

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, dan Status Perkawinan

Karakteristik	Kontrol		Intervensi	
	n	%	N	%
Jenis kelamin				
Laki-laki	8	40	9	45
Perempuan	12	60	11	55
Pendidikan terakhir				
Tidak tamat SD	4	20	1	5
Tamat SD	0	0	8	40
Tamat SLTP	2	10	2	10
Tamat SLTA	10	50	8	40
Tamat PT	4	20	1	5
Diagnosis Medis				
DM dengan penyakit penyerta	20	100	17	85
DM tanpa penyakit penyerta	0	0	3	15

Tabel 2. Karakteristik Pasien Meliputi Usia, Lama Menderita DM, dan Lama Dirawat di Rumah Sakit

Karakteristik	Kontrol		Intervensi	
	Rerata	SD	Rerata	SD
Usia (tahun)	62,20	10,42	54,05	8,16
Lama menderita DM (tahun)	7,10	2,45	3,50	4,27
Lama dirawat di RS (hari)	8,55	5,31	4,55	1,54

Tabel 3. Kebutuhan Kalori Kelompok Intervensi

Kebutuhan Kalori Kelompok Intervensi	Rerata	SD
Total Kebutuhan Kalori	1675,00	63,87
Asupan Kalori Hari Ke-1	1569,30	318,97
Asupan Kalori Hari Ke-2	1573,55	311,14
Asupan Kalori Hari Ke-3	1569,93	287,38

Tabel 4. Terapi Insulin yang Diberikan dan Kejadian Hipoglikemia pada Kelompok Kontrol dan Intervensi

Terapi Insulin	Kontrol		Intervensi		Total	
	n	%	n	%	n	%
Rapid Acting Insulin	7	17,5	8	20,0	15	37,5
Long Acting Insulin	7	17,5	1	2,5	8	20,0
Rapid dan Long- Acting Insulin	6	15,0	11	27,5	17	42,5

menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pemberian jenis insulin dengan kejadian hipoglikemia hari ke-2. Jenis insulin dengan hipoglikemia hari ke-3: $F(39) = 0,31$, $p = 0,5793$ juga menunjukkan nilai $p > 0,05$ sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis insulin dan kejadian hipoglikemia hari ketiga (lihat Tabel 5).

Uji t dilakukan untuk melihat adanya hubungan antara pemberian *rapid acting insulin* pada kejadian hipoglikemia pada hari pertama, di waktu sarapan, makan siang, dan makan sore yang ditampilkan dalam Tabel 6. Hasil data yang ada pada Tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pem-

berian jenis *rapid-acting insulin* pada saat sarapan ($p = 0,0059$) dan makan sore ($p = 0,0043$). Hasil tersebut berbeda dengan pemberian jenis *rapid-acting insulin* pada saat makan siang ($p = 0,2765$) di mana nilai $p > 0,05$ sehingga tidak ada hubungan antara pemberian *rapid-acting insulin* saat makan siang dengan kejadian hipoglikemia.

Analisis multivariat pada penelitian ini tidak dapat diolah karena hasil dari analisis bivariat yang tidak signifikan antara asupan makanan, jenis insulin, dan perubahan pola tidur. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lembar pemantauan insulin terintegrasi tidak efektif dalam mengurangi kejadian hipoglikemia.

Tabel 5. Terapi Insulin yang Diberikan dan Kejadian Hipoglikemia pada Kelompok Kontrol dan Intervensi

Kejadian Hipoglikemia	Kontrol		Intervensi		Total		F	p
	n	%	N	%	n	%		
Hari ke-1								
Ya	3	7,5	0	0	3	7,5	0,01	0,92
Tidak	17	42,5	20	50	37	92,5		
Hari ke-2								
Ya	0	0,0	1	2,5	1	2,5	1,14	0,29
Tidak	20	50,0	19	47,5	39	97,5		
Hari ke-3								
Ya	2	5,0	1	2,5	3	7,5	0,31	0,58
Tidak	18	45,0	19	47,5	37	92,5		

Tabel 6. Hubungan antara Kejadian Hipoglikemia dengan *Rapid Acting Insulin* Hari Pertama Saat Sarapan, Makan Siang, dan Makan Sore

Kejadian Hipoglikemia Hari ke-1	Rerata	SE	SD	p	
Sarapan					
Ada	10,00	0,00	0,00	2,9732	0,0059 **
Tidak Ada	8,06	0,65	3,50		
Makan siang					
Ada	10,00	0,00	0,00	1,1090	0,2765
Tidak Ada	9,03	8,70	4,70		
Makan Sore					
Ada	10,00	0,00	0,00	3,0956	0,0043 **
Tidak Ada	8,23	0,57	3,10		

Pembahasan

Diabetes Melitus tipe 2 yang merupakan penyakit progresif memiliki karakteristik penurunan fungsi beta pankreas yang saat ini meningkat angka kejadiannya terutama pada pasien yang berusia relatif muda. Oleh sebab itu, terapi insulin dibutuhkan dalam penatalaksanaannya karena memiliki keuntungan bahwa insulin terdapat di dalam tubuh secara alamiah. Selain itu, penatalaksanaan insulin dapat diberikan sesuai dengan pola sekresi insulin endogen (PERKENI, 2011 a).

Responden pada penelitian ini terbagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Karakteristik responden baik pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi meliputi jenis kelamin, pendidikan terakhir, status perkawinan, dan diagnosis medis. Pada hasil penelitian diperoleh jumlah responden wanita lebih banyak dibandingkan jumlah responden pria baik pada kelompok kontrol dan intervensi. Pendidikan terakhir terbanyak adalah tamat SLTA baik pada kelompok kontrol dan intervensi, dengan status perkawinan terbanyak adalah menikah dan terdiagnosis DM dengan penyakit penyerta. Sedangkan pada usia responden pada penelitian ini baik pada kelompok kontrol dan intervensi adalah di atas 50 tahun dengan lama menderita di atas 3 tahun dan lama dirawat di rumah sakit di atas empat (4) hari baik pada kelompok kontrol dan intervensi.

Selain memantau kadar glukosa darah dan jumlah insulin yang diterima, lembar pemantauan insulin terintegrasi memiliki kolom pemantauan kalori yang diterima pasien saat sarapan, makan siang, dan makan sore setiap harinya. Kebutuhan kalori pada responden pasien DM sebanyak 1700 kkal pada penelitian ini. Sedangkan asupan yang masuk ke dalam pasien rata-ratanya adalah 1500 kkal, sehingga dapat dilihat bahwa asupan pasien lebih sedikit dibandingkan dengan kebutuhan total kalori seharusnya. Asupan karbohidrat sangat diperhatikan pada pasien DM karena akan memengaruhi terapi insulin yang dibutuhkan, karena me-

nurut perhitungan bahwa setiap 15 gram karbohidrat = 60 kal = 1 unit insulin (PERKENI, 2011 b). Hal ini tampak pada sebaran insulin pada data hasil penelitian bahwa responden penelitian kelompok intervensi mendapatkan terapi insulin terbanyak jenis *rapid* dan *long-acting* insulin secara bersamaan yaitu sebanyak 27,5%. Berbeda dengan kelompok kontrol yang memiliki terapi insulin jenis *rapid-acting* insulin saja atau diberikan *long-acting insulin* saja. Hal tersebut mempengaruhi kejadian hipoglikemia. Pada penelitian ini kejadian hipoglikemia terjadi lebih banyak pada kelompok kontrol yang lebih banyak mendapat terapi tunggal insulin baik *rapid-acting insulin* ataupun *long-acting insulin*.

Variasi dosis insulin terdapat pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Pada pemberian *rapid-acting* insulin, dosis insulin yang didapatkan oleh responden penelitian secara rata-rata adalah sebanyak 8 unit selama 3 hari pemantauan. Sedangkan rerata dosis insulin *rapid-acting* pada pasien yang mendapatkan insulin *rapid* dan *long acting* sebanyak 9 unit selama tiga hari pemantauan. Perolehan dosis insulin yang didapat pada *rapid-acting insulin* sesuai dengan protokol PERKENI 2011 adalah 0,1 U/kg setiap makan porsi besar atau disesuaikan dengan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi sesuai dengan perhitungan 15 gram karbohidrat = 60 kal = 1 unit insulin.

Sedangkan pada responden yang mendapatkan *long acting insulin* saja mendapatkan rata-rata dosis insulin sebanyak 10 unit. Sehingga, pemberian terapi insulin jenis *long-acting* yang diberikan di RS Fatmawati sudah sesuai dengan protokol PERKENI tahun 2011. Pada protokol PERKENI 2011 menyampaikan bahwa terapi insulin sub-kutan jenis *long-acting* insulin perhitungan dosis insulin awal adalah 10 unit sebelum tidur, namun untuk keadaan yang dikhawatirkan terjadi hipoglikemia adalah sebanyak 5 unit (PERKENI, 2011).

Pada penelitian ini seluruh responden mendapatkan insulin sub-kutan. Insulin yang disun-

tikkan dengan cara sub-kutan mencapai kadar insulin puncak yang membutuhkan waktu yang lebih lama. Hal tersebut dikaitkan dengan penurunan kadar glukosa darah awal yang lebih lambat serta timbulnya efek hipoglikemia lambat yang lebih sering dibandingkan dengan terapi insulin dengan cara sub-kutan.

Pada hasil penelitian berdasarkan analisis data kelompok intervensi, diperoleh hasil signifikan antara hubungan pemberian *rapid-acting insulin* saat makan sore di hari pertama pemantauan terhadap kejadian hipoglikemia. Hal ini diperoleh dari hasil analisis data dari uji t diperoleh nilai $t = 3,0956$ dengan nilai $p = 0,0043$ ($p < 0,05$). Penelitian yang dilakukan Braithwaite (2005) menunjukkan pada pasien yang mendapatkan dua kali *premixed insulin* atau *basal insulin* yang dikombinasikan dengan agen oral sebelum masuk rumah sakit akan diubah terapinya dengan basal prandial insulin dengan dosis koreksi selama penyembuhan pasien.

Penelitian ini memiliki keterbatasan seperti memerlukan jumlah sampel yang lebih banyak. Penelitian ini sudah sesuai dengan jumlah sampel yang dibutuhkan pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi yaitu sebanyak 20 kelompok kontrol dan 20 kelompok intervensi. Peneliti mendapatkan jumlah sampel tersebut berdasarkan perhitungan dengan menggunakan proporsi yang digunakan oleh penelitian sebelumnya di luar Indonesia. Hal ini menjadi masukan untuk penelitian selanjutnya untuk mengetahui proporsi kejadian hipoglikemia terlebih dahulu di Indonesia untuk mengetahui jumlah sampel yang tepat dalam melihat keefektifan lembar pemantauan insulin terintegrasi.

Selain itu keterbatasan penelitian ini terdapat dalam proses pengambilan data dan analisis data. Peneliti merencanakan pemantauan menggunakan lembar pemantauan insulin terintegrasi selama tujuh hari. Selama proses pengambilan data responden pada kelompok kontrol dan intervensi dipantau selama tujuh hari. Namun, efektifitas pemantauan dilakukan selama tiga hari karena saat pengolahan data hari ke-4 sam-

pai hari ke-7 data glukosa darah harian sudah tidak dilakukan lagi berdasarkan order dokter yang merawat karena kondisi pasien telah stabil.

Hal ini sesuai dengan etik penelitian, bahwa penelitian yang dilakukan tidak merugikan responden karena disesuaikan dengan keadaan pasien di rumah sakit. Sehingga, data yang diperoleh dan dapat diolah adalah data pemantauan selama tiga hari baik pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi.

Kesimpulan

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa lembar pemantauan insulin terintegrasi tidak efektif untuk mengurangi kejadian hipoglikemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pemberian *rapid-acting insulin* saat makan sore dengan kejadian hipoglikemia melalui pemantauan lembar insulin terintegrasi.

Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lembar pemantauan insulin terintegrasi dalam penelitian selanjutnya melalui berbagai tahapan aktivitas yang memungkinkan perawat untuk lebih memahami pengkajian hipoglikemia pada pasien diabetes melitus tipe 2 sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam menginterpretasikan hasil temuan pengkajian pada lembar pemantauan insulin terintegrasi (MS, YU, INR).

Referensi

- Achtmeyer, C.E., Payne, T.H., & Anawalt, B.D. (2002). Computer order entry system decreased use of sliding scale insulin regimens. *Methods of Information in Medicine*. 41, 277–281.
- American Diabetes Association. (2011). Clinical practice recommendations-executive summary: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 34 (Suppl. 1), S9–S10.

- Baldwin, D., Villanueva, G., McNutt, R., & Bhatnagar, S. (2005). Eliminating inpatient sliding-scale insulin: A reeducation project with medical house staff. *Diabetes Care*, 28, 1008–1011.
- Black, J.M., & Hawks, J.H. (2009). *Medical surgical nursing: Clinical management for positive outcome* (8th Ed.). USA: Saunders Elsevier.
- Braithwaite, S. (2006). The transition from insulin infusions to long-term diabetes therapy: The argument for insulin analogs. *Seminars and Thoracic Cardiovascular Surgery*, 18, 366–378. Elsevier Inc.
- Center for Disease Control (2007). *National diabetes fact sheet*. Retrieved from: http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2007.pdf.
- Fischer, K., Lees, J., & Newman, J. (1986). Hypoglycemia in hospitalized patients. *The New England Journal of Medicine*, 315 (20), 1245–1250.
- Furnary, A.P., Wu, Y., & Bookin, S.O. (2004). Effect of hyperglycemia and continuous intravenous insulin infusions on outcomes of cardiac surgical procedures: The Portland Diabetic Project. *Endocrine Practice*, 10 (Suppl 2), 21–33.
- Lien, L.F., Spratt, S.E., Woods, Z., Osborne, K.K., & Feinglos, M.N. (2005). Optimizing hospital use of intravenous insulin therapy: Improved management of hyperglycemia and error reduction with a new nomogram. *Endocrine Practice*, 11, 240–253.
- PERKENI. (2011a). *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus di Indonesia*. Jakarta: PB. PERKENI.
- PERKENI. (2011b). *Petunjuk praktis terapi insulin pada pasien diabetes mellitus*. Jakarta: PB PERKENI.
- Rymaszewski, H.L., & Breakwell, S. (2013). A retrospective review of sliding scale vs. basal/bolus insulin protocols. *The Journal for Nurse Practitioner*, 9 (4), 214–218. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2013.03.001>.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2010). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis* (Edisi ke-3). Jakarta : Sagung Seto.
- Smith, W., Winterstein, A., Johns, T., Rosenberg, E., & Sauer, B. (2005). Causes of hyperglycemia and hypoglycemia in adult inpatients. *American Journal of Health System Pharmacy*, 62 (7), 714–719.
- Trence, D.L., Kelly, J.L., Hirsch, I.B. (2003). The rationale and management of hyperglycemia for in-patients with cardiovascular disease: Time for change. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 88, 2430–2437.
- World Health Organization. (2008). *Diabetes*. Retrieved from <http://www.who.int/media/centre/factsheets/fs312/en/index.html>.

HYPNOPARENTING EFFECTS TOWARDS FATIGUE AS AN IMPACT OF CHEMOTHERAPY AMONG PEDIATRIC PATIENTS WITH ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA

Sapariah Anggraini*

Nursing Program Suaka Insan School of Health Science, Banjarmasin 70116, Indonesia

*E-mail: safa_anggraini@hotmail.com

Abstract

The management of fatigue among pediatric patients with lymphoblastic leukemia does not become a priority apart from the cancer management itself. Hence, it is necessary to put an attention towards this issue by giving another complementary therapy for the patient called hypnoparenting. By implementing hypnoparenting will decrease the level of fatigue because of the chemotherapy process. Therefore the purpose of study was to investigate the effect of hypnoparenting towards fatigue prevalence as an impact of chemotherapy among pediatric patients with Acute Lymphoblastic Leukemia. This research utilized quasi experiment before after study. The population of the study was pediatric patients (5-12 years old) who suffered by Acute Lymphoblastic leukemia under chemotherapy treatment at RSUD Ulin Banjarmasin. The study was started on Mei 2016 until June 2016 with the total participants were 30 pediatrics patients. The data analysis used dependent t-test with 95% CI and p value <0.05. According to the mean score of 30 patients in the range of age 5-12 years revealed ; before and after hypnoparenting implementation, The mean score was different 5.30 and p value 0.0003, 95% CI (2.681 – 7.919). There was a significant difference on fatigue level among the patients before and after hypnoparenting implementation.

Keyword: acute lymphoblastic leukemia, fatigue, hypnoparenting

Abstrak

Fenomena yang sering terjadi, manajemen kelelahan untuk pasien anak dengan kanker belum menjadi prioritas dalam manajemen efek samping terapi kanker. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *hypnoparenting* terhadap kejadian kelelahan akibat kemoterapi pada anak dengan *acute lymphoblastic leukemia* di RSUD Ulin Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan desain studi quasi eksperimen dengan jenis *before after study*. Populasi dalam penelitian ini adalah anak usia 5-12 tahun yang menderita kanker dengan jenis *acute lymphoblastic leukemia* yang sedang menjalani kemoterapi di RSUD Ulin Banjarmasin yang terdiri dari 30 orang anak dengan waktu penelitian dari Mei 2016 sampai Juni 2016. Analisa menggunakan uji beda 2 mean dependen dengan 95% CI dan *p value* < 0,05. Berdasarkan perhitungan rerata tingkat kelelahan pada anak usia 5 – 12 tahun yang berjumlah 30 responden didapatkan sebelum dan sesudah dilakukan *hypnoparenting* yakni beda mean sebesar 5,30 dan *p value* 0.0003, 95% CI (2.681 - 7.919). Terjadi penurunan rerata skor secara bermakna pada tingkat kelelahan sebelum dan sesudah dilakukan *hypnoparenting*.

Kata Kunci: *hypnoparenting*, kelelahan, leukemia limfoblastik akut

Introduction

The type of cancer with the highest prevalence in Indonesia as a developing country is Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL). With the number of prevalence is 20,8 patients in a million for a year (Isselbacher *et al.*, 2000). Incident of Acute Lymphoblastic Leukemia is 1/60.000

people/year with 75% of the patient less than 15 years old, the highest incident is on 3–5 year old (Hoffbrand & Paul, 2011).

Generally, the treatment for ALL is chemotherapy. It consists of the first stage that is induction stage which is occurs in a hospital for 4–6 weeks, follows by consolidation stage

and maintenance stage, with total treatment during 2–3 years (Ward, et al., 2014).

One of the symptoms of chemotherapy treatment which is experienced by the patients is fatigue/tiredness. The main problem among ALL patients under chemotherapy treatment is tiredness. They will experience this uncomfortable feeling in several days after that process. Hemoglobin and corticosteroid consumption are the related factors of fatigue until it achieves the peak of that symptom in 5 days after chemotherapy (for some under steroid therapy in the same time) (Yeh, et al., 2008).

This is a common phenomenon recently, and this issue does not a priority in the management of cancer patient specifically in reducing the side effect of chemotherapy treatment. The pediatric patients are the vulnerable population who being ignored regarding that problem (Mitchell, 2010).

There are some complementary therapies to reduce the malaise among ALL patient. One of the interventions is body and mind intervention such like yoga, acupuncture, massage, touch therapy, music therapy, relaxation, hypnotherapy, etc (Bower, et al., 2014).

Complementary therapy with a special purpose to increase the level of relaxation of the patient due to chemotherapy is hypnotherapy. Hypnotherapy works to create unawareness among the pediatric patients. It stimulates the neurotransmitter or chemical material in the brain to relay, modulate, and press the signal between the neurons and other cells such like; serotonin, dopamine, norepinephrine, and noradrenaline. The chemical materials produce the hormones to being absorbed by the hippocampus and distributed to the whole brain cells. One of the hormones produced is melatonin, which could help to relax, feel comfort, and sleepy (Faeni, 2015).

The implementation of hypnotherapy is expected to decrease the tiredness due to che-

motherapy procedure. It will have a good impact for the patient. Hence, the nurses could avoid the tiredness experience of the patients and improving the quality of nursing care specifically for the patient with ALL.

Based on that phenomena, the researcher is interested to conduct a research about Hypnotherapy effects towards fatigue prevalence as an impact of chemotherapy among pediatric patients with Acute Lymphoblastic Leukemia.

Methods

Ethical committee at RSUD Ulin Banjarmasin has assessed and given the ethical approved regarding the study protocol. Generally, this study follows the ethical principal for the specific health study. The participants were willing to join in this study and they were given the explanation and socialization about the study (Including informed consent signed) before the study was conducted.

This study utilized the quasi-experimental design before-after study. The population in this study was pediatric patients with the range of age 5–12 years old who suffered by ALL under the chemotherapy treatment in RSUD Ulin Banjarmasin. Total of the population were 30 patients and all patients were recruited as subjects of study.

Sampling method used exhaustive sampling. The participants of this study were pediatric patients with the range of age 5–12 years old who suffered by ALL under the chemotherapy treatment in RSUD Ulin Banjarmasin from May until June 2016. The exclusion criteria were: ALL patients who do not follow the chemotherapy treatment and ALL patients under chemotherapy treatment with Glasgow Coma Scale below 13.

ALL patients with inclusion criteria would be measured the level of tiredness to decide the first score by utilizing Multidimensional Fatigue Scale (Varni, 2014). Then, they were in-

tervened by hypnoparenting. Lastly, the researcher measured the level of tiredness after the intervention. The hypnoparenting intervention was done 3 times a week for 10–15 minutes in the afternoon. The score or the level of tiredness before and after the intervention would be compared.

This study to fulfill the validity of the content, the researcher conducted the process of translation (translation process from English to Indonesian and then from Indonesian to English) on Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) Multidimensional Fatigue Scale. The goal is to ensure that language transfers made by the researcher match the actual contents of the instrument considering the instruments used in English.

Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) Multidimensional Fatigue Scale is a questionnaire used to measure the degree of rotation in general, on the contrary, sleep and cognitive rest. This questionnaire has been used in research related to bait in children. Several studies have tested the Multidimensional Fatigue Scale on the basis of multidimensional Fatigue Scale measurements in measuring good fatigue originating from children as well as from parental reports. The study was conducted on children aged 8–18 years as many as 216 respondents. The results of this study indicate that the level of reliability of Multidimensional Fatigue Scale instruments is from 0.70–0.90 for sleep/rest dimensions (children report shows $\alpha = 0,55$) (Nascimento, et al., 2015).

Fatigue could be assessed according to the report from the patient itself. This instrument can be implemented for pediatric patient with the range of age 5–12 years old. It consists with 18 item questions including three dimensions such like; fatigue in generally (6 questions), fatigue during sleeping or napping (6 questions) and fatigue in cognitive response (6 questions). The patients were asked about their fatigue intensity in a week by likert scale 0–4. This questionnaire would be filled up by the research-

er according to the response from the respondents. If every question were answered with “never” then the score was 0; “almost not a problem” was 1, seldom was given 2 point, and often was given 3 point, and lastly was “always” with 4 point. For patients less than 5–7 years were asked about the fatigue intensity during a week with 3 point in likert scale.

Hypnoparenting was done according to standard operating procedure (SOP). It was implemented in 10–15 minutes. It divided into 3 stages: Pre-induction stage, trance, autosuggestion, post-hypnosis, and termination (Faeni, 2015).

In this study, questionnaires were used to find out the characteristics of respondents consisting of the number of respondents (medical record number), age, gender, pain and anxiety of the child as well as some complementary data from medical record status that was first diagnosed with acute lymphoblastic leukemia, chemotherapy protocol used and the phases of chemotherapy that children are currently living. To assess pain at 5–12 years old, researchers used Face Pain Rating Scale from Wong-Baker with a score range of 0–10 with the following explanation: Value 0: no pain, Value 1–3: mild pain, Value 4–6: Moderate pain and Value 7–10: Severe pain. To assess children's anxiety levels, researchers used Hamilton Rating Scale For Anxiety (HRS-A). These measurements ranged from 14 symptom groups, each group detailed again with more specific symptoms. Each score score of the 14 groups of symptoms is summed and the summation can be known to the degree of anxiety: <14: no anxiety, 14–20: mild anxiety, 21–27: moderate anxiety and > 28: high pain.

Data were analyzed to measure and determine the fatigue level of the patients before and after the hypnoparenting. Univariate analysis in this study was conducted on age, sex, chemotherapy protocol, pain and anxiety, and presented in percentage or proportion. Bivariate analysis used dependent t-test or paired sample

test with p value 0,05 and CI 95%. Data was processing and analysis using stata.

Result

The participants were 30 pediatric patients allowed by their parents to join the study. Based on Table 1, the characteristics of male respondents are 22 (73.3%) and women 8 (26.7%), so

all children with Lymphoblastic Leukemia Acute type of cancer in Ulin Banjarmasin Hospital are more common in boys than girls.

Characteristics of respondents by age, most children with cancer type Acute Lymphoblastic Leukemia in RSUD Ulin Banjarmasin is in the age range 5–7 years ie as many as 19 children (63.3%) and the rest are in the age range 8–12

Table 1. Characteristic of Respondents

Characterize	n (%)
Gender	
Male	22 (73.3)
Female	8 (26.7)
Age	
5 – 7 years old	19 (63.3)
8 – 12 years old	11 (36.7)
Protocol type of chemotherapy	
High	28 (93.3)
Standard	2 (6.7)
Chemotherapy Stage	
Maintenance Stage	10 (33.3)
Intensification Stage	4 (13.3)
Consolidation Stage	9 (30.0)
Induction Stage	7 (23.33)
Pain	
No Pain	17 (56.7)
Low Pain	7 (23.3)
Moderate Pain	6 (20.0)
High Pain	0 (0)
Anxiety	
No Anxiety	28 (93.3)
Low level anxiety	2 (6.7)
Moderate level anxiety	0 (0)
High level anxiety	0 (0)

Table 2. Average Scoring of Fatigue Level Before and After Hypnotherapy

Variable	Mean	95% CI	p
Before fatigue	24.13		
After fatigue	18.83	2.681–7.919	0.001
Total before-after fatigue	5.30		

years as many as 11 children (36.7%). Based on the type of chemotherapy protocol used in pediatric patients with Acute Lymphoblastic Leukemia in RSUD Ulin Banjarmasin, 28 respondents (93.3%) received high risk protocol (high risk) while 2 respondents (6.7%) got standard risk protocol.

Phases of chemotherapy children treated with Acute Lymphoblastic Leukemia in RSUD Ulin Banjarmasin, most of the respondents in this research are in the maintenance phase that is 10 children (33.3%) and the lowest is in the intensification phase of 4 children (13.3%).

After chemotherapy in children with Acute Lymphoblastic Leukemia in RSUD Ulin Banjarmasin, most of the respondents were 17 children (56.7%) reported no pain while 6 children (20.0%) had moderate pain. Most respondents before and after chemotherapy, reported no anxiety of 28 children (93.3%) while 2 children (6.7%) had mild anxiety.

According to the average scoring among the patients in the range of age 5–12 years old with ALL before and after hypnoparenting showed a different mean score equal to 5.30. P value based on statistic result was 0.000 with 95% CI (2.681–7.919). Hence, the conclusion would be; there was a significant difference on fatigue level among the patients before and after hypnoparenting implementation (see Table 2).

Discussion

According to the data, the study found the average of fatigue level before given an intervention was 24.13 and after given an intervention were 18.83. Moreover, the study investigated there was a significance on fatigue level among 0,001 before and after given an intervention. This finding suggested hypnoparenting to be effective to reduce level fatigue.

Kwekkeboom, et al., (2010) investigated the intervention of mind-body against pain, fatigue, and sleep disorders among cancer patients. The type of mind-body interventions were; re-

laxation, hypnosis, cognitive-behavior therapy, meditation, music therapy and virtual-reality therapy. The study mentioned that those interventions could decrease the pain level, fatigue, and sleep disorders among the cancer patient. The researcher assumes, the hypnoparenting is a complementary therapy which categorized into mind-body intervention. Because of the purpose of this therapy, is to increase the mind capacity and influence the body function and its symptoms. Hypnoparenting is one of the ways to communicate with patients' unconscious mind by giving positive suggestions to change the behavior of the patients.

According to Roy's theory (Tomey & Alligood, 2006) about "Adaptive System", which is related to fatigue level and hypnoparenting intervention, Fatigue is a main factor influences the functional status and the quality of life of the patients. It has a negative impact towards physical productivity, mood, cognition, school output, and social interaction.

Fatigue can interfere with the daily function of children and lead to decreased activity daily living (ADL). Inadequacy of assistance in doing ADL will disrupt the self-concept so that it can degrade the quality of life. According to Diaz et al., (2008) in terms of the impact on daily life caused by fatigue, 58.3% of patients experience limitations in self-care (bathing, dressing, and undressing); 69.8% had an impact on leisure activities and 71.4% was limited to social activities.

Many negative effects caused by fatigue, it will decrease the health status of the patient physically and biologically, hence it is so important to influence the patients to realize their potential adaptation skill. Adaptation process by using coping mechanism is utilized for self-balancing against any changes around. To improve the adaptation process the changes internally and externally, the patients need an interaction support and intervention from the nurses. Nurse has a big role to assist the patient while experiencing fatigue feeling. One

of the interventions to facilitate the patients and help them to cope that feeling is by using complementary therapy such as hypnoparenting.

According to the evaluation result, was done by the researcher among 30 respondents after experiencing hypnoparenting implementation; 15 respondents said that; their sleep pattern was changed. They supposed to get difficulties in sleeping or often wake up in the middle of the night. After hypnoparenting implementation, the patients became more comfortable and had a good quality of sleep. 18 respondents reported they could start their daily life, such like sitting on the bed, smiling and laughing when other people are starting a conversation with them. This report showed that hypnoparenting activity helps the pediatric patients to create their coping mechanism within their selves in order to cope positively and adaptively towards physical and psychological changes.

Leukemia and Lymphoma Society (2013) mentioned some factors cause fatigue felling among the patients with cancer, such as the disease itself and the effect of the treatment. Another predisposition factor as a trigger is anemia. Anemia causes the decreasing of the oxygen in the body, nutrition, and energy, hence the anemia patient experience the tiredness. Cancer would be related with anemia and it could create a bad impact within the body and trigger many complications including: fatigue, dyspnea, palpitation, dizziness, and lower cognitive function (Wong, 2008).

Lower cognitive function among the cancer patients is signed by concentration disorder, having a problem to finish the task in hand, decreasing memory, and easy to forget. Leung, Chan, dan He (2000) identified the impact of tiredness within the patients after recover from the cancer disease such like; growth disorder, decreasing the memory, short-term inability, study disorder, hormonal problem and another complication including secondary cancer.

The limitation of this study; there was not a blinding method or another person apart from the researcher who did a measurement before and after the hypnoparenting intervention. The researcher also did not have enough time to collect many data in order to get many respondents more than 30, hence the respondents' characteristic were not vary. The implementation of hypnoparenting was not done in a special room because of the room limitation in the hospital. Hence the implementation was finished in the pediatric ward with many other patients with their parents in the same room and the researcher could not control the crowded around that room.

Conclusion

There was a significant decreasing the average score of fatigue level before and after the hypnoparenting implementation. In term of general fatigue and fatigue during sleeping/ napping, the effect of hypnoparenting could decrease the fatigue level, in contrary the implementation did not work to decrease the cognitive fatigue (HY, YR, INR).

References

- Bower, J.E., Bak, K., Berger, A., Breitbart, W., Escalante, C.P., Ganz, P.A., Schnipper, H.H., et al. (2014). Screening, assessment, and management of fatigue in adult survivors of cancer: An american society of clinical oncology clinical practice guideline adaptation. *Journal of Clinical Oncology* 32 (17), 1840–1850. doi: 10.1200/JCO.2013.53.4495.
- Diaz, N., Menjon, S., Rolfo, C., Garcia-Alonso, P., Carulla, J., Magro, A., Miramon, J., Rodriguez, C.A., et al. (2008). Patients' perception of cancer-related fatigue: Results of a survey to assess the impact on their everyday life. *Clin. Transl. Oncol.*, 10, 753–757.

- Faeni, D.P. (2015). *Hypnoparenting*. Jakarta: Noura Books (PT Mizan Publika).
- Hoffbrand, V., & Paul, M. (2011). *Essential haematology*. Somerset: Wiley. Retrieved from <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=4033893>. Accessed 28 Januari 2016.
- Isselbacher, J.K., Braunwald, E., Wilson, D.J., Martin B.J., Fauci S.A., & Kasper, I.D. (2000). *Horrison prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam* (Translator Asdie, H.A.) (Vol 4; 13th Ed.). Jakarta: EGC.
- Kwekkeboom, K.L., Cherwin, C.H., Lee, J.W., & Wanta, B. (2010). Mind-body treatments for the pain-fatigue-sleep disturbance symptom cluster in persons with cancer. *Journal of Pain and Symptom Management*, 39 (1), 126–138. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2009.05.022.
- Leukemia & Lymphoma Society. (2013). *Long term and late effects of treatment for childhood leukemia or lymphoma facts*. Retrieved from <http://www.LLS.org/sites/default/files/fileassets/longtermlateeffectscchildhood.pdf>.
- Leung, A.W., Chan, C.C., & He, J. (2000). Structural stability and reliability of the swedish occupational fatigue inventory among Chinese VDT workers. *Applied Ergonomics*, 35 (3), 233–241. doi: 10.1016/j.apergo.2004.02.004.
- Mitchell, S.A. (2010). Cancer-related fatigue: state of the science. *The American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation Journal*, 26, 971–982.
- Nascimento, L.C., Nunes, M.D.R., Rocha, E.L., Bomfim, E.O., Floria-Santos, M., dos Santos, C.B., dos Santos, D.M.d.S.S., & de Lima, R.A.G. (2015). High validity and reliability of the PedsQl multidimensional fatigue scale for Brazilian children with cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 32 (1), 57–64. doi: 10.1177/1043454214554656.
- Tomey, A.M., & Alligood, M.R. (2006). *Nursing theorist and their work* (4th Ed.). St. Louis: Mosby-Year Book.
- Varni, J.W. (2014). Pediatric quality of life infentoryTM PedsQL multidimensional fatigue scale. *Mapi Research Trust*, 1–130.
- Ward, E., DeSantis, C., Robbins, A., Kohler, B., & Jemal, A. (2014). Childhood and adolescent cancer statistics 2014. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 64 (2), 83–103.
- Wong, D.L., Marilyn, H.E., Wilson, D., Winkelstein, M.L., & Schwartz, P. (2008). Pengaruh tumbuh kembang pada peningkatan kesehatan anak. In: *Wilson D, Winkelstein ML, Schwartz P, eds. Buku ajar keperawatan pediatric* (6th Ed.). Jakarta: EGC.
- Yeh, C.H., Chiang, Y.C., Lin, L., Yang, C.P., Chien, L.C., Weaver, M.A., & Chuang, H.L. (2008). Clinical factors associated with fatigue over time in paediatric oncology patients receiving chemotherapy. *British Journal of Cancer*, 99 (1), 23–29. doi: 10.1038/sj.bjc.6604434.

MANAGEMENT OF DIABETIC FOOT ULCER: A LITERATURE REVIEW

Angger Anugerah Hadi Sulistyo*

Insan Cendekia Husada School of Health Science, Bojonegoro 62111, Indonesia

*E-mail: angger.anugerah@gmail.com

Abstract

This article explores the effective management of diabetic foot ulcer. A literature review was conducted by analyzing scholar papers including systematic review, clinical and a randomized control trial published between 2000 to 2016 in the English language. Data were searched through CINAHL, PubMed, Proquest and Google Scholar. The keywords used were diabetic foot ulcer or diabetic foot ulcers or diabetic foot or neuropathic foot ulcer combined with assessment and treatment. There were two kinds of assessment used in diabetic foot ulcer which are risk assessment and wound assessment. The treatments that frequently used in diabetic foot ulcer are systemic treatment and local treatment. This literature review can be used as a guideline and literature for further experimental studies.

Keywords: diabetic foot ulcer, management of foot ulcer, assessment of foot ulcer, treatment of foot ulcer

Abstrak

Manajemen Luka Kaki Diabetes: Tinjauan Literatur. Artikel ini dibuat dengan mencari sumber literatur dari manajemen luka kaki diabetes. Tujuan studi literatur ini adalah untuk mencari manajemen luka diabetes yang paling efektif. Studi literatur ini dibuat dengan melakukan analisis artikel-artikel ilmiah meliputi *systematic review, clinical and a randomized control trial* dalam bahasa inggris yang dipublikasikan pada tahun 2000 sampai 2016. Data didapatkan dengan mencari di beberapa database meliputi CINAHL, PubMed, Proquest and Google Scholar. Kata kunci pencarian data yaitu dengan menggunakan kata kunci *diabetic foot ulcer or diabetic foot ulcers or diabetic foot or neuropathic foot ulcer combined with assessment and treatment*. Pada studi literatur ini didapatkan 14 artikel yang sesuai dengan kriteria penelitian. Hasil pencarian artikel ditemukan 2 jenis pengkajian luka diabetes yaitu pengkajian resiko dan pengkajian luka diabetes. Sedangkan penanganan yang sering digunakan dalam luka diabetes adalah penanganan sistemik dan penanganan lokal. Studi literatur ini dapat dijadikan petunjuk dan tambahan referensi untuk penelitian experiment.

Kata Kunci: luka kaki diabetes, manajemen luka kaki, pengkajian luka kaki, penanganan luka kaki

Introduction

Diabetic Foot Ulcer (DFU) is the most devastating complication of Diabetes Mellitus (DM). DFU happens in a patient with diabetes that takes almost 25% of diabetic patients (Armstrong, Wrobel, & Robbins, 2008). DFU leads lower extremity amputation during the course of disease around 14 to 24% (Markowitz, Gutterman, Magee & Margolis, 2006). In the United States, DFU led to 80.000 amputations per year (Aumiller & Dollahite, 2015).

The emergence of DFU is the result of peripheral neuropathy, ischemia, and neuro-ische-

mia. Loss of protective sensation and loss of coordination of feet muscle due to neuropathy impacts mechanical stresses during ambulation (Davies, Brophy, Williams, & Taylor, 2006). In addition, decreased oxygen supply in lower limb creates ischemia and it also can cause an actual wound. DFU can be caused by the combination of ischemia and neuropathy which worsen patient's skin integrity.

DFU is a complication of DM that can be healed. Appropriate diet, activity and therapy adjustments can affect the DFU healing. Around 60–80% DFU will heal. However, 10–15% will remain germinate, and within a period of

6–18 months, 5–24% of them had an amputation (Alexiadou & Doupis, 2012). A study conducted by Hayes et al (2017) states, more than 50% of DFU addressed the sign of healing with proper management of DFU.

Management in DFU consists of assessment and treatment. It covers both general conditions and site of ulcers. General assessment in patients with diabetes includes diabetes status, previous history of DFU, previous amputation, risk factor of DFU, symptoms of peripheral arterial disease and medication used (Harries & Harding, 2015). Moreover, treatments in DFU consist of general treatment for diabetes status and in the site of wound. Appropriate management in site ulceration and systemic body metabolism become an important thing

while treating DFU. Strategies to increase wound healing and prevent recurrence of DFU should be stressed on good glycemic control, foot care, diet and exercise (Vileikyte, 2001).

DFU has become a serious problem in worldwide and its management needs a multidisciplinary approach. These review purposes to present current evidence-based assessment and treatment strategies of DFU. The author believes that this review may be useful for nurse who involved in overall management of diabetic foot ulcer.

Methods

A comprehensive literature review according to management of diabetic foot ulcer was done

Table 1. Literature Review Summary

Database	Keyword	Articles Found	Relevant Article
CINAHL	Diabetic-foot-ulcer OR diabetic-foot-ulcers OR diabetic foot OR Neuropathic-foot-ulcer AND Assessment	64	1
ProQuest	Diabetic-foot-ulcer OR diabetic-foot-ulcers OR diabetic foot OR Neuropathic-foot-ulcer AND Assessment	93	2
PubMed	Diabetic-foot-ulcer OR diabetic-foot-ulcers OR diabetic foot OR Neuropathic-foot-ulcer AND Assessment	59	3
Google Scholar	Diabetic-foot-ulcer OR diabetic-foot-ulcers OR diabetic foot OR Neuropathic-foot-ulcer AND Assessment	108	2
CINAHL	Diabetic-foot-ulcer OR diabetic-foot-ulcers OR diabetic foot OR Neuropathic-foot-ulcer AND Treatment	78	3
ProQuest	Diabetic-foot-ulcer OR diabetic-foot-ulcers OR diabetic foot OR Neuropathic-foot-ulcer AND Treatment	88	0
PubMed	Diabetic-foot-ulcer OR diabetic-foot-ulcers OR diabetic foot OR Neuropathic-foot-ulcer AND Treatment	50	3

by using electronic database. The following databases are Cinhal, Proquest, Google Scholar and Pubmed. Further review than done in relevant reference by scanned references that met inclusions criteria.

The inclusion criteria are: 1) systematic review, clinical and a randomized control trial published between 2000–2016; 2) full-length article; 3) population in diabetic foot ulcer; 4) English language. Exclusion criteria were: abstracts. In total, 540 articles regarding management of diabetic foot ulcer were found in this study. However, around 14 articles that were met with the criteria of this study (Table 1).

Results

In order to clarify quality of the result of this study, the articles were selected through the inclusion and exclusion criteria. Moreover, all articles in this study were from reputable journals.

Assessment Tool. In deep scholarly reviews found 8 assessment tools that frequently used. There were consisted of wound assessment and risk assessment tools. Although, some of the assessment tools not provide the validity and reliability data (Table 2).

Treatment of DFU. Treatments of DFU consist of local wound treatment (dressing, offloading, additional therapies) and systemic treatment (blood sugar control). Based on literature review author found current treatment of DFU consist of 6 RCTs and 2 systematic reviews (Table 3).

Discussion

Management of DFU. Diabetic foot ulcers have a high number of morbidity and until today they are still complex to manage. DFU have rapid progress and they can develop many complications that can threaten life and limb (Bentley & Foster, 2008). It should take a proper

Table 2. Matrix Table for Assessment Tool

Scoring System	Number of Classifications or Size of Scale	Type Of Assessment Tool	Area	Depth	Infection	Ischemia	Neuropathy
PUSH tool	3 variables	Wound assessment	✓	✓	✓	✓	-
Neuropathy Symptom Score (NSS)	4 variables	Risk assessment	-	-	-	✓	✓
Neuropathy Disability Score (NDS)	4 variables	Risk assessment	-	-	-	✓	✓
Meggitt–Wagner classification of foot ulcers	0-5, linear grading	Wound assessment	✓	✓	✓	✓	-
Diabetic Neuropathy Symptoms (DNS)	4 variables	Risk assessment	-	-	-	✓	✓
PEDIS score	5 variables	Wound assessment	✓	✓	✓	✓	✓
UT wound classification systems	0-3, linear grading	Wound assessment	✓	✓	✓	✓	✓
S(AD)	0-3 linear grading	Wound assessment	✓	✓	✓	✓	✓

Table 3. Matrix Table for DFU Treatment

Author(s)	Intervention	Control	Type of study	Sample	Country	Standard wound care	Conclusions
Lavery, et al. (2015)	Healing sandals; Total contact cast; Shear walker	-	RCT	Healing sandals, n= 23; Total contact cast, n= 23; Shear walker, n= 27	USA	Wounds were dressed with hydrogel and covered with a single layer of fine mesh gauze	TCC better than another regarding Wound healing in 12 weeks and healing time
Kamaratos et al. (2014)	Medihoney Tulle Dressing	Conventional dressing	RCT	MHID n= 32 Conventional dressing n= 31	Greece	CD, saline-soaked gauze dressings	MHID increased mean healing time Keep wound sterile condition longer
Jeffcoate, et al. (2009)	1.Fibrous-hydrocolloid (hydrofibre) dressing (Aquacel) 2.Iodine-impregnated dressing (Inadine) 3.Non-adherent dressing, viscose filament gauze (N-A)	-	RCT	Aquacel: 103 Inadine : 108 N-A: 106	UK	Dressings were changed daily, on alternate days or 3 times a week	Inadine 29.6%, Aquacel 28.2% and N-A 25.5% patients healed by 12 weeks
Shaked, et al. (2015)	Transient cycles of Ischemic preconditioning (IPC)	Sham procedure	RCT	Group I (n= 24) study group Group II (n= 16) control group	Israel	NS	The ratio of patients who reached complete healing of their ulcer was 9/22 (41%) in the study group compared with 0/12 (0%) in the control group
Mohajeri, et al. (2014)	Ulcers were dressed with pure extract of kiwifruit	Standard treatment	RCT	Group I (n= 17) study group Group II (n= 37) control group	Iran	Sterile ulcer dressing with sterile normal saline; wound dressing change thrice a day	Ulcer size and wound closure in intervention group are significant different with control group.
Zang, et al. (2014)	Standard treatment plus oxygen-ozone treatments	Standard treatment	RCT	Group I (n= 25) study group Group II (n= 25) control group	China	Debridement once every two days and wound dressings appropriate for the degree of exudate and moisture maintenance of the wound.	The effective rate was significantly higher in ozone group than in control group

assessment and management to reduce further impacts of this disease. Based on literature review, there are several articles related to current assessment and treatment of DFU.

Assessment of DFU. Nowadays, the number of complication in diabetes involving DFU is high. However general practitioners tend to ignore assess diabetic patient regarding its complication. Less than 50% of diabetic patients reported that they received proper assessment according to DFU (Bowering, 2001). Based on literature there are two kinds of assessment for DFU: risk assessment and wound assessment. Literature review founds 8 assessment tools that frequently used (Table 2).

Risk Assessment. Several assessment tools have been developed to measure risk factor of DFU regarding neuropathy.

Neuropathic assessment. Several articles mentioned that Neuropathy Symptom Score (NSS) has proven valid and sensitive tool to assess neuropathy (Asad, et al, 2009; Alexiadou & Doupis, 2012). NSS tool assess foot according to sensation, whether both feet can determine burn, tingling, pain and locate its location. NSS consist of seventeen items which focus on sensory disturbances, muscle weakness, and autonomic symptoms. However, NSS reported was too complex to apply in daily general practices. One comparative study tries to compare effectiveness NNS with Diabetic Neuropathy Symptoms (DNS). DNS consists of some following items which is simpler. DNS score each item from 0 which represents absence of neuropathy symptoms to maximum score 4 points which represent severe neuropathy. This tool assesses about (1) walking ability, (2) pain sensation or arching on feet, (3) prickling sensations, and (4) numbness in legs or feet (Meijer, et al., 2002).

Although NSS was widely used and proven, DNS also showed a significant correlation (Spearman r) with NSS. Therefore, DNS also has high sensitivity and specificity for evaluating neuropathy (Meijer, et al., 2002).

Circulatory assessment. Doppler ultrasonography can be used to measure Ankle Brachial Index (ABI) and it is widely used to determine blood flow of peripheral artery. However, ABI might result in false positive in diabetic patients, especially in diabetic patient because artificial high systolic pressure of ankle in diabetic patient is common due to calcification of the media distal arteries and it causes vessel relatively incompressible. However, the use of ABI with Doppler ultrasonography could use for early detection and it might reduce limb complications (Ikem, Ikem, Adebayo, & Soyoye, 2010).

Wound Assessment. General practitioners including nurses have to monitor DFU progress to evaluate whether specific intervention is effective or is not. Some tools developed to measure wound healing in DFU.

PUSH tool (Pressure Ulcer Scale for Healing). PUSH tool which developed by (NPUAP) National Pressure Ulcer Advisory Panel actually creates in purpose to monitor progress of wound healing in pressure ulcer. Nowadays this tool has been validated and used for monitoring pressure ulcer as well as venous ulcer healing. However, current prospective study tries to use PUSH tool to monitor DFU (Gardner, Hillis, & Frantz, 2011).

PUSH tool consists of three domains: length x width, exudate amount, and tissue type. Length x width, centimeter ruler used to measure length and width (side to side). This tool also measures pus quantity with none, light, moderate, or heavy during wound dressing. Gardner, et al. (2011) examined whether PUSH tool valid or not to predict healing in DFU. The result showed PUSH tool score of 10 would be expected wound to be healed in 8.8 weeks and PUSH score of 4 in 2.6 weeks.

Size (Area and Depth), Sepsis, Arteriopathy, and Denervation [S(AD)SAD]. SAD is consist of 5 items (area, depth, infection, ischemia and neuropathy), which each item subcategorized 0–3. That entire item has great specificity in

DFU description. However, some authors mention this tool shows nonregular in structure so it makes harder to remember (Abbas, et al., 2008).

Wegner score. The purpose of Wagner system is to assess the depth of ulcer and the presence of gangrene or osteomyelitis. This tool consist of 0-5 linear grading (grade 0 (pre-or post-ulcerative lesion), grade 1 (partial/full thickness ulcer), grade 2 (probing to tendon or capsule), grade 3 (deep with osteitis), grade 4 (partial foot gangrene), and grade 5 (whole foot gangrene). Wagner is the most frequent tool to measure the development of the wound because this tool is easy to apply and reliable. One study showed positive trend of Wegner score to predict increased number of amputation. Wegner score can be used as a tool to monitor wound development (Karthikesalingam, et al., 2010).

University of Texas wound classification systems (UT system). The purpose of UT system is to measures the depth of ulcer, presence of wound infection, and presence of symptoms of lower-extremity ischemia. UT system consists of 0–3 linear grading. Grade 0 pre or post-ulcerative that healed, grade 1 only showed superficial ulcer, grade 2 ulcer penetrate to tendon and grade 3 ulcer penetrate to bone and joint. Moreover there are four stages within each wound grade: stage A is cleans wound, stage B is infected wounds but still non-ischemic, stage C is already developed ischemic but wounds still non-infected, stage D is infected and ischemic wounds.

Treatment

Systemic Treatment. The important treatment of patients with DFU is to control diabetes systematically. Nutritional management and blood sugar control are very influential for the patient's recovery.

Blood Sugar Control. Historically, inadequate blood sugar control can induce foot ulcer due to limb neuropathy. Currently, no studies de-

veloped in human to determine whether blood sugar control have benefit for foot ulcer. However, studies in animal showed hyperglycemia impairs wound healing. So, keeps blood sugar in reasonable level can improve healing.

Nutrition to Promote Wound Healing. Chronic wound needs a lot of resources in daily routines to promote wound healing including nutritional support. Nutritional support is essential in DFU, it is due to during wound healing process tissue demand more energy. Energy and protein usually become main resources for building a new cell. Therefore, undernourished and malnourished patients can be very challenging to take concern (Wild, et al., 2010).

Patients is unique and different with each other, therefore clinical significant of nutrition and wound healing also individually different. However, general practitioners must decide what, when and how nutritional supplementation needs. A systematic review by Wild et al (2010) described macro and micronutrients that can improve wound healing. There are 5 main nutrients which can improve wound healing: (1) protein supply is necessary because it relate with synthesis collagen the production of fibroblast, (2) fatty acids are substrate of eicosanoid synthesis and one of cell membranes components which promotes inflammatory phase, (3) vitamin C is important for optimizing immune response, cell mitosis and monocyte migration to wound tissue that changed into macrophages during inflammatory process, (4) zinc becomes cofactor for some enzyme and it is involved RNA, DNA and proteins synthesis, (5) iron becomes cofactor some enzymes which are important for synthesis of collagen (Wild et.al., 2010).

Local treatment

Dressing. There are lots of types of dressing which used in DFU. However, dressings usually tend to apply by general practitioners based on professional experiences or preference more than based on evidence-based studies. Therefore the study developed in UK tries to

compare the effectiveness of three common dressing used in UK. This study compared the efficacy of fibrous-hydrocolloid (aquacel) dressing, iodine-impregnated dressing (Inadine), non-adherent dressing, viscose filament gauze (N-A). Involved 317 participants, this RCT studies selected respondents by inclusion and exclusion criteria and divided into three groups. All of groups have same treatment except the dressing. Dressing changed applies daily or 3 times a week used current guidelines for practice including debridement and offloading. The result showed that, after 12 weeks N-A 25.5%, Aquacel 28.2%, and Inadine 29.6% of patients present healing. So for this result Inadine which is iodine-impregnated dressing proved become dressing product that most improved DFU healing (Jeffcoate et al., 2009).

Not only modern dressing, alternatives dressing used natural product also found effective to improve wound healing. A Prospective RCT, double-blinded study used Manuka honey-impregnated dressing in the treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. Thirty-two participants in treatment group treated by MHID (Medihoney Tulle Dressing) and another thirty-one treated with conventional dressing. Preparation and wound care were applied by staff nurses in a daily basis. Participants follow 16 weeks intervention whether treatment group and control group. The result showed that mean healing time significantly differences between 2 groups ($p < 0.05$). Moreover, 78% participants in treatment group presented sterile ulcers in 1st week of follow up and in control group only showed 35% participants showed sterile wound in 1st week of follow up (Kamaratos, et al., 2014). Therefore, Manuka honey-impregnated dressing is safe and proved to improve wound healing time. Moreover, it keeps the wound in sterile condition longer than conventional dressing.

One study in Iran by Mohajeri, et al. (2014) conducted study about effectiveness pure extract kiwi fruit dressing to improve DFU healing. 54 respondents were assigned into two

group, 17 respondents in study group and 37 in control group. Both of study group and control group received same standard treatments (regular sterile dressing with normal saline, surgical debridement, oral antibiotic and blood sugar control). The result showed study group can improve wound healing in terms of ulcer size and wound closure. Study group showed significant differences with the control group in both ulcer size and wound closure.

Ischemic Preconditioning (IPC). Performing IPC in healthy patients proved to demonstrate augmentation potential of blood endothelial progenitor cells. Moreover, IPC showed mobilized stem cell which improved number of peripheral blood stem cells. RCT conducted in Israel revealed that IPC became effective to improve wound healing. Forty participants followed this study and they were divided into 2 group: IPC group and sham group. All participants receive standard wound care delivered by staff of clinic. Pressure cuffs applied in both arms and inflated and deflated 3 cycles of 5 minutes each. The pressure was different between both groups. In IPC group cuffs inflated 200 mmHg, in another hand, the sham procedure only gave 10 mmHg. All participant followed 6-week intervention and examined every 2 weeks. The result showed significant differences between 2 group. A number of 41% participants in IPC group reached complete healing in 6 weeks. On the other hand, there are no participants reached complete healing in 6 weeks (Shaked, et al., 2015).

Oxygen-ozone Treatments. Oxygenation is important for wound in order to improve healing outcome. In DFU, tissue hypoxia due to lack of peripheral oxygenation is noted in problem of wounds. Ulcer tissue oxygenation is essential and might be influenced healing outcome.

RCT conducted in China by Zhang, et al. (2014) showed that oxygen-ozone treatment improved wound healing and increase collagen fibers of the wound. The study group of this

research received standard treatment which same as control group. After debridement, respondents in study group received noninvasive oxygen-ozone treatments 30 minutes for 20 days. The oxygen supplied by using the ozone generator device with 52 $\mu\text{g/mL}$ ozone in a special bag. After 20 days intervention, the study group showed significant wound healing compare with control group. Moreover, oxygen-ozone treatment also increased collagen fibers in site of wound.

Offloading. Lower limb neuropathies lead to development of foot shear or broken skin. It is due to increased pressure in the same site of the plantar foot and neglected by diabetic patients. In concept of management of DFU, offload plantar foot from frequent pressure is important to prevent foot shear. Offloading nowadays is widely used because of some study proved the efficacy of offloading help to promote wound healing. A systematic review of management of DFU mentioned that elevated pressure of plantar foot significantly improved foot ulcer. Total Contact Cast (TCC) was claimed to be the most effective method of offloading currently (Alexiadou & Doupis, 2012).

Moreover, some study compared the effectiveness of TCC compare with another method. One RCT examined the efficacy of TCC, removable boot with a shear-reducing footbed (SRB) and healing sandal (HSS). Total 73 participants divided into three groups and received treatment within 12 weeks. The result proved that TCC became the most effective offloading method according to proportion of wound healing and fastest healing time (Lavery, et al., 2015).

Conclusion

Diabetes foot ulcer is one of serious complication in diabetes and its incidence is rapidly increased. Appropriate management of each factor believed can reduce the incidence of foot ulcer. However, some factors like age and

duration of DM are not modifiable so patients and nurses should be concerned about that condition.

The management of DFU consists of assessment and treatment that become comprehensive approach in patients with DFU. Comprehensive DFU assessments concerned on risk and recurrence assessment and wound site assessment. Based on literature review, eight assessment tools found that are NSS, Circulatory assessment and PUSH tool, Wegner, UT system and SAD. All of them are important to measure the possibility diabetic patients develop DFU and measure the efficacy of some intervention according to wound healing. However, only three tools that showed reliability: PUSH tool (0.96), NSS (0.74) and DNS (0.64). Need more study and review to determine the best instrument tools to assess DFU. Careful inspection and physical examination include neuropathy and vascular test are essential to notice "foot at risk".

The treatments of DFU are essential to prevent further deterioration of ulceration. Amputation, morbidity and mortality rates associated with DFU are the common incidents that have to treat with proper treatment. Blood sugar control, nutrition and offloading are kind of treatment which treat DFU systemically. However, local treatment in site of ulcer also important to prevent infection and promote wound granulation. Nurses have important role to determine whether treatments are proper for DFU or not. Recommendation for further literature review is to search in deep the latest research related comprehensive treatment of DFU. Especially research related to systematic treatment in DFU such as exercise, nutritional support, and blood sugar control (BY, AW, TN).

Reference

Abbas, Z.G., Lutale, J.K., Game, F.L., & Jeffcoate, W.J. (2008). Comparison of four systems of classification of diabetic foot ulcers in

- Tanzania. *Diabetic Medicine*, 25 (2), 134–137.
- Alexiadou, K., & Doupis, J. (2012). Management of diabetic foot ulcers. *Diabetes Therapy*, 3(1), 4.
- Armstrong, D.G., Wrobel, J., & Robbins, J.M. (2008). Guest Editorial: Are diabetes-related wounds and amputations worse than cancer? *International wound journal*, 4(4), 286–287.
- Asad, A., Hameed, M.A., Khan, U.A., Butt, M.R. A., Ahmed, N., & Nadeem, A. (2009). Comparison of nerve conduction studies with diabetic neuropathy symptom score and diabetic neuropathy examination score in type-2 diabetics for detection of sensorimotor polyneuropathy. *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 59 (9), 594.
- Aumiller, W.D., & Dollahite, H.A. (2015). Pathogenesis and management of diabetic foot ulcers. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 28 (5), 28–34.
- Bentley, J., & Foster, A. (2008). Management of the diabetic foot ulcer: Exercising control. *British journal of community nursing*, 13 (3).
- Bowering, C.K. (2001). Diabetic foot ulcers. Pathophysiology, assessment, and therapy. *Canadian Family Physician*, 47(5), 1007–1016.
- Davies, M., Brophy, S., Williams, R., & Taylor, A. (2006). The prevalence, severity, and impact of painful diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 1518–1522.
- Gardner, S.E., Hillis, S.L., & Frantz, R.A. (2009). Clinical signs of infection in diabetic foot ulcers with high microbial load. *Biological Research for Nursing*, 11 (2), 119–128. <http://doi.org/10.1177/1099800408326169>.
- Gardner, S.E., Hillis, S.L., & Frantz, R.A. (2011). A prospective study of the PUSH tool in diabetic foot ulcers. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing: official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society/WOCN*, 38 (4), 385.
- Harries, R.L., & Harding, K.G. (2015). Management of Diabetic Foot Ulcers. *Current Geriatrics Reports*, 4 (3), 265–276.
- Hayes, P.D., Alzuhir, N., Curran, G., & Loftus, I. M. (2017). Topical oxygen therapy promotes the healing of chronic diabetic foot ulcers: a pilot study. *Journal of wound care*, 26 (11), 652–660.
- Ikem, R., Ikem, I., Adebayo, O., & Soyoye, D. (2010). An assessment of peripheral vascular disease in patients with diabetic foot ulcer. *The Foot*, 20 (4), 114–117.
- Jeffcoate, W.J., Price, P.E., Phillips, C.J., Game, F.L., Mudge, E.J., Davies, S., ... Jones, G.R. (2009). Randomised controlled trial of the use of three dressing preparations in the management of chronic ulceration of the foot in diabetes. *Health technology assessment*, 13 (54), 1–124.
- Kamaratos, A.V., Tzirogiannis, K.N., Iraklianos, S.A., Panoutsopoulos, G.I., Kanellios, I.E., & Melidonis, A.I. (2014). Manuka honey-impregnated dressings in the treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. *International wound journal*, 11 (3), 259–263.
- Karthikesalingam, A., Holt, P.J.E., Moxey, P., Jones, K.G., Thompson, M.M., & Hinchliffe, R.J. (2010). A systematic review of scoring systems for diabetic foot ulcers. *Diabetic Medicine*, 27 (5), 544–549.
- Laing, P. (1994). Diabetic foot ulcers. *The American journal of surgery*, 167 (1), S31–S36.
- Lavery, L.A., Higgins, K.R., La Fontaine, J., Zamorano, R.G., Constantinides, G.P., & Kim, P.J. (2015). Randomised clinical trial to compare total contact casts, healing

- sandals and a shear-reducing removable boot to heal diabetic foot ulcers. *International Wound Journal*, 12 (6), 710–715.
- Markowitz, J.S., Gutterman, E.M., Magee, G., & Margolis, D.J. (2006). Risk of amputation in patients with diabetic foot ulcers: a claims-based study. *Wound repair and regeneration*, 14 (1), 11–17.
- Meijer, J.W. G., Smit, A.J., Sonderen, E.V., Groothoff, J.W., Eisma, W.H., & Links, T. P. (2002). Symptom scoring systems to diagnose distal polyneuropathy in diabetes: the Diabetic Neuropathy Symptom score. *Diabetic Medicine*, 19 (11), 962–965.
- Mohajeri, G., Safaee, M., & Sanei, M.H. (2014). Effects of topical Kiwifruit on healing of neuropathic diabetic foot ulcer. *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 19 (6), 520.
- Oyibo, S.O., Jude, E.B., Tarawneh, I., Nguyen, H.C., Harkless, L.B., & Boulton, A.J. (2001). A comparison of two diabetic foot ulcer classification systems the Wagner and the University of Texas wound classification systems. *Diabetes care*, 24 (1), 84–88.
- Shaked, G., Czeiger, D., Abu Arar, A., Katz, T., Harman-Boehm, I., & Sebbag, G. (2015). Intermittent cycles of remote ischemic preconditioning augment diabetic foot ulcer healing. *Wound Repair and Regeneration*, 23 (2), 191–196.
- Vileikyte, L. (2001). Diabetic foot ulcers: a quality of life issue. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 17 (4), 246–249.
- Wild, T., Rahbarnia, A., Kellner, M., Sobotka, L., & Eberlein, T. (2010). Basics in nutrition and wound healing. *Nutrition*, 26 (9), 862–866.
- Zhang, J., Guan, M., Xie, C., Luo, X., Zhang, Q., & Xue, Y. (2014). Increased growth factors play a role in wound healing promoted by noninvasive oxygen-ozone therapy in diabetic patients with foot ulcers. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2014.

PENGALAMAN IBU MERAWAT ANAK USIA SEKOLAH DENGAN AUTIS

Siti Chodidjah^{1*}, Alfani Prima Kusumasari²

1. Faculty of Nursing Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
2. Esa Unggul University, Jakarta 11510, Indonesia

*E-mail: siti.chodidjah13@gmail.com

Abstrak

Autis merupakan salah satu jenis gangguan perkembangan dimana anak mengalami gangguan dalam interaksi sosial, berkomunikasi, serta masalah perilaku dan kognitif. Hal ini membuat pengasuhan anak autis menjadi penuh tantangan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman ibu dalam merawat anak usia sekolah yang mengalami autis. Data didapatkan dari wawancara semi terstruktur pada 8 orang anak usia 8 sampai 15 tahun yang dipilih dengan menggunakan metode *snow ball sampling*. Data dianalisis dengan menggunakan pendekatan Collaizi. Stres yang dialami orang tua selama perawatan anak yaitu meliputi: mengalami stres emosional, perlu mengontrol emosi anak, mengkhawatirkan hubungan dengan sibling, mengkhawatirkan masa depan anak, menghadapi masalah keuangan, dan mengupayakan pendidikan inklusi. Penelitian ini merekomendasikan perlunya upaya mensosialisasikan autis pada komunitas agar kualitas hidup ibu dan anak penderita autis menjadi lebih baik.

Kata kunci: stress ibu yang memiliki anak autis, coping orang tua, anak autis usia sekolah

Abstract

The Experience of Mother Caring for School Age Children with Autism. Autism is a type of developmental disorder characterized by social interaction impairment, communication difficulties, and kognitif and behavior problems. This condition causes rearing child with autism present with profound challenges. This research aimed to explore the experience of mothers of school age children with autism. The data was obtained from 8 school aged children, chosen with snow balling sampling technique and was analized with Collaizi's method. Themes found mother's stress which included: experiencing emotional stress, the need to control child's behaviour, worried about child's problem with siblings, child's future issues, financial strain, and struggle for child' inclusion education. It is recommended to increase community autism awareness to facilitate community's acceptance to children with autism and to improve the quality of life among mothers and children with autism.

Keywords: stress of mother of autism child, parental coping, school aged children with autism

Pendahuluan

Autis merupakan gangguan perkembangan yang ditandai dengan gangguan komunikasi, bahasa, interaksi sosial, serta adanya ketertarikan terhadap hal tertentu dan perilaku berulang (Wang, et al., 2018). Karakteristik perilaku anak autis antara lain, yaitu hiperaktif, perilaku melukai diri sendiri, dan perilaku obsesif (Sitimin, Fikry, Ismail, & Hussein, 2017).

Prevalensi autis cukup besar di seluruh dunia. Pada tahun 1960 prevalensi autis di dunia sebesar 0,04%. Jumlah ini terus meningkat men-

jadi 0,62–0,70% dalam beberapa tahun terakhir (Wang, et al., 2018). Angka kejadian autis di Amerika Serikat adalah 1 banding 88 anak dan di Korea Selatan adalah sebesar 2,6% (Centers for Disease Control and Prevention, 2012). Di Indonesia, angka kejadian autis diperkirakan tidak jauh berbeda karena autis tidak dipengaruhi oleh suku bangsa dan tingkat perekonomian (National Center of Biotechnology Information, 2012).

Masalah autis terjadi sebanyak 3–4 kali lebih banyak pada anak laki-laki daripada anak perempuan. Sebanyak 10–15% dari anak autis

memiliki tingkat kecerdasan rata-rata atau di atas rata-rata, 25% berada pada *borderline* sampai retardasi mental, dan sisanya mengalami retardasi mental sedang sampai berat (Hoogsteen & Woodgate, 2013).

Selain mengalami kesulitan berinteraksi sosial dan berkomunikasi, anak autis juga memiliki gangguan perilaku yang mengganggu dan susah diatur (Wang, et al., 2018). Masalah perilaku anak menjadi penyebab stres psikologi pada orang tua (Chan, Lam, Law, & Cheung, 2018). Orang tua, terutama ibu yang mempunyai anak dengan autisme umumnya juga merasa bahwa tugas rumah tangga mereka menjadi semakin berat (Hoogsteen & Woodgate, 2013).

Orang tua yang membesarkan anak dengan autis dilaporkan mengalami tingkat stres yang lebih tinggi daripada orang tua yang merawat anak dengan jenis masalah perkembangan lainnya. Ibu yang mempunyai anak autis lebih sering mengalami gangguan kesehatan mental dan kesehatan fisik serta memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dari ibu yang mempunyai anak dengan masalah perkembangan lain (Wang, et al., 2018). Sebanyak 40% ibu dan 30% ayah dengan anak yang mengalami autisme mengalami depresi/ gangguan bipolar (Hoogsteen & Woodgate, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengalaman ibu yang merawat anak usia sekolah yang mengalami autis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang dialami ibu dalam merawat anak usia sekolah dengan autis. Dengan mengetahui masalah yang dihadapi orang tua, diharapkan dapat memberikan dukungan yang tepat sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup anak autis dan orang tua.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif fenomenologi. Pengambilan data dilakukan setelah lolos uji etik dari Fakultas Ilmu Keperawatan Univer-

sitas Indonesia. Data didapatkan dari 8 orang anak usia sekolah yang mengalami autis yang bersekolah di salah satu Sekolah Dasar Negeri dan Sekolah Menengah Pertama Negeri di daerah Depok. Partisipan dipilih dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *snow balling*.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi terstruktur yang direkam dengan menggunakan *tape recorder*. Wawancara dilakukan di tempat yang dipilih oleh ibu dan berlangsung sekitar 20 menit sampai 55 menit. Verbatim dari hasil wawancara kemudian dilakukan analisis menggunakan metode Colaizi. *Trustworthiness* hasil penelitian dilakukan dengan *member checking*.

Hasil

Analisis data menemukan 6 (enam) tema terkait pengalaman ibu selama merawat anak autis usia sekolah. Tema tersebut adalah mengalami stres emosional, perlu mengontrol emosi anak, mengkhawatirkan hubungan dengan sibling, mengkhawatirkan masa depan anak, mengalami masalah keuangan, dan mengupayakan pendidikan inklusi.

Stres yang Dialami Ibu Selama Perawatan Anak

Mengalami stres emosional. Stres emosional yang dialami oleh ibu berupa perasaan sedih, khawatir, dan lelah. Perasaan sedih dialami oleh ibu dikarenakan anak mereka berbeda dengan anak-anak lainnya dan sering menjadi olok-olok teman sepermainannya. Salah seorang ibu menyatakan:

“...ya saya nangis, H baru masuk SD X dan teman-temannya mengatakan dia gila, karena dia tertawa sendiri, loncat-loncat sendiri, dikatakan gilapun dia tidak tahu” (partisipan 2)

Selain perasaan sedih, ibu juga merasakan kekhawatiran. Perasaan khawatir ini antara lain dikarenakan khawatir anak tidak diterima di lingkungannya. Penyebab lainnya adalah kha-

watir anaknya tidak bisa membela diri saat berinteraksi dengan lingkungannya.

"...gak berani melepas, jadi memang harus selalu dipantau, ditungguin kemanapun. Ditungguin karena dia tuh nggak ngerti, ini temannya mau berbuat jahat apa tidak, dia gak ngerti. Dia orangnya tidak suka konflik. Dia dipukul seperti apa, gak pernah bisa balas. ...aduh sakit, sakit...udah, gitu saja. Dia belum bisa membela diri saat diserang orang..." (partisipan 8)

Stres emosional lainnya adalah perasaan lelah. Ibu merasa lelah karena anak autis membutuhkan perhatian khusus. Salah seorang ibu menyatakan:

"...capek ngeladenin dia terus. Tapi harus sabar. Kan ngomong sama anak seperti ini harus diulang-ulang, gak bisa cuma sekali. Kalau diulang-ulang dia paham, dia akan ngerti..." (partisipan 3)

Perlu mengontrol perilaku anak. Ibu menyatakan keinginan untuk dapat mengontrol perilaku anak autis disebabkan anak akan marah atau melakukan tindakan yang dapat membahayakan orang lain jika keinginannya tidak dipenuhi.

"...mengontrol keinginan dia untuk sesuatu yang baru, itu loh yang sangat sulit. Misal kalau dia sudah tau di tas itu ada handphone, dia akan buka tas itu, ya cuma sekedar liat, udah itu selesai. Udah, ditinggal. Itu kan kalau orang gak tau kan dikiranya mau nyuri ya, hehe. Itu yang paling sulit sampai sekarang. Orang lain yang ga tau kan bisa marah-marah. Kalau orangnya gak mau ngasih liat, nanti kalau sampai handphonenya ketemu, udah ketangkep dia, langsung dibanting. Gitu, hehe pelampiasannya..." (partisipan 4)

"...lagi pengen meredam emosinya. Kalau gak dapet maunya kan marah dia, ngomel-ngomel. Kadang dia masih bisa nunggu, ka-

dang bisa terima, kadang enggak. Tapi banyakkannya enggak..." (partisipan 6)

Mengkhawatirkan hubungan anak dengan sibling. Kehadiran anak autis memberikan dampak negatif terhadap sibling. Dampak tersebut berupa protes dan penolakan terhadap kehadiran anak autis. Penolakan ini terutama muncul ketika ibu meminta sibling untuk mengajak anak autis bermain. Berikut adalah reaksi protes dan penolakan dari sibling.

"Mamah kok saya yang harus jagain kakak? apa gak kebalik?" (partisipan 5)

"...kedua anak saya ini walau satu bapak satu ibu ibarat minyak dan air, gak bisa akur... dia pernah komplain saya mau main kenapa harus bawa kakak?. Saya kan adik, masa harus jaga kakak..." (partisipan 2)

"... emang agak kasar ya sama adiknya (anak autis)... kakak L menganggap L seperti temannya hingga dia tidak berpikir bahwa saya pukul adik saya... dia tidak menganggap bahwa saya pukul adek saya" (partisipan 8)

Mengkhawatirkan masa depan anak. Semua partisipan dalam penelitian ini mengkhawatirkan masa depan anak. Kekhawatiran ini terkait pengasuhan anak di masa depan dan kemandirian anak.

"... kedepannya gimana gitu, sama siapa nanti dewasa..." (partisipan 6)

"... saya berpikir gimana anak ini kalau sudah besar. Iya kalau saya sehat. Kalau terjadi apa-apa dengan saya, siapa yang akan sayang dia..." (partisipan 2)

Mengalami masalah keuangan. Terapi yang dibutuhkan dalam perawatan anak menimbulkan masalah keuangan dalam keluarga. Sebagai dampaknya ibu harus mengurangi frekuensi terapi yang dibutuhkan anak.

“...kesananya (tempat terapi), biayanya itu ...bebannya itu, masih utang banyak untuk bawa dia ke terapi. Kalau ke sana tidak bisa sering-sering... pengennya rutin, cuma untuk ongkosnya itu, hehe...” (partisipan 6)

“iya, memang mahal...” (partisipan 8)

Mengupayakan pendidikan inklusi. Mencari sekolah inklusi untuk anak merupakan suatu tantangan tersendiri bagi ibu. Ibu berharap anak mereka bisa mendapatkan pendidikan inklusi bagi anak mereka.

“... pendidikan untuk anak-anak seperti ini enggak di SLB. SLB lebih menekankan ke cacat fisik ya. Kalau ini kan lebih ke apa, ke otak ya...” (partisipan 5)

Ibu berharap agar di masa mendatang anak-anak mereka yang mengalami autis tidak mendapatkan kesulitan untuk dapat bersekolah di sekolah inklusi.

“...pemerintah agar lebih perhatian pada anak-anak seperti ini...saya berharap semua sekolah gak cuma inklusi yang mau menerima anak seperti ini...dan gurunya pun diberi pengertian...” (partisipan 3)

Pembahasan

Mengalami stress emosional. Penelitian ini menemukan bahwa ibu dari anak autis mengalami stress emosional berupa rasa sedih karena memiliki anak yang berbeda dengan anak-anak lainnya, merasa khawatir karena anaknya tidak bisa membela dirinya sendiri, dan merasa lelah karena anaknya membutuhkan perawatan khusus.

Watson, Hayes, Radford-Paz, dan Coon (2013) menyatakan bahwa menjadi orang tua dari anak yang mengalami autis merupakan pengalaman yang sarat dengan stres. Orang tua dari anak autis berisiko mengalami stres psikososial berupa *shock*, depresi, marah, kesedihan mendalam, tidak mempercayai kondisi

anak, dan menyalahkan diri sendiri. Orang tua anak autis dilaporkan memiliki kualitas hidup yang lebih rendah dari orang tua yang memiliki anak normal (Neff & Faso, 2014), dan berisiko mengalami masalah psikiatri (Nolcheva & Trajkovski, 2015).

Secara umum penyebab dari stres tersebut terkait dengan kemampuan intelektual anak yang rendah, kesulitan anak dalam berkomunikasi, dan masalah perilaku yang merusak dan mengganggu (Watson, Hayes, Radford-Paz, & Coon, 2013), serta kurangnya support sosial (Wang et al, 2018). Sebanyak 85% anak autis terlahir dengan keterbatasan kemampuan kognitif dan adaptif. Keterbatasan ini membuat anak membutuhkan bantuan dalam hidupnya. Pada ketergantungan yang berat, anak autis membutuhkan bantuan sepanjang usianya (Karst & Van Hecke, 2012).

Watson, Hayes, Radford-Paz, dan Coon (2013) juga menambahkan bahwa orang tua mengalami kelelahan fisik, emosional dan mental dikarenakan beban mental yang konstan dan berlangsung terus menerus selama perawatan anak (Bashir, Bashir, Lone, & Ahmad, 2014; Doron & Sharabany, 2013; Watson, Hayes, Radford-Paz, & Coon, 2013). Perawatan anak autis memerlukan waktu, upaya dan kesabaran (Koegel, Matos-Fredeeen, Lang, & Koegel, 2011).

Kehilangan kontrol diri dan tidak adanya dukungan dari pasangan dan tenaga profesional dapat menyebabkan stres emosional pada orang tua. Masalah dengan pasangan biasanya mulai dirasakan sejak kedua orang tua menyadari anak mereka tidak berkembang dengan normal dan tidak sesuai dengan harapan. Perawatan anak autis menyebabkan orang tua tidak mempunyai waktu mengisi waktu bersama untuk menguatkan ikatan pernikahan mereka dan tidak jarang berakhir dengan perceraian (Bashir, Bashir, Lone, & Ahmad, 2014).

Faktor lain yang ikut berkontribusi adalah kurang baiknya penerimaan masyarakat dan anggota keluarga lainnya terhadap kondisi anak.

Ketidaktahuan masyarakat pada masalah perilaku anak membuat masyarakat menilai orang tua tidak mampu mendidik anaknya dengan baik (Neff & Faso, 2014). Penilaian masyarakat tidak hanya memengaruhi anak tapi juga menyebabkan seluruh keluarga menjadi bagian dari masalah tersebut. Pada akhirnya hal tersebut dapat menyebabkan keengganan keluarga untuk membawa anaknya ke fasilitas kesehatan (Bashir, Bashir, Lone, & Ahmad, 2014).

Penelitian lain menemukan bahwa kehadiran anak autisme juga dapat memberi dampak positif pada orang tua. Kurangnya pemahaman mengenai penyakit yang dialami anak membuat orang tua berusaha mencari informasi lebih jauh, berusaha mencari dukungan emosional dan formal dari keluarga dan teman. Kemampuan orang tua untuk beradaptasi tidak hanya membantu orang tua memiliki kemampuan merawat anaknya dan mengatasi masalah dalam perawatan anaknya, namun juga dapat menguatkan ikatan pernikahan (Doron & Sharanbany, 2013).

Merasa perlu mengontrol perilaku anak. Gangguan neurologis kompleks yang dialami anak autisme menyebabkan anak mengalami kesulitan berinteraksi sosial dan berkomunikasi seperti kesulitan memahami komunikasi nonverbal dan kesulitan untuk menyesuaikan diri situasi baru. Anak autisme sering terlibat dalam perilaku yang menantang bahaya, agresif, mencederai diri sendiri sampai dengan melakukan pengrusakan barang disekitarnya (Koegel, Matos-Fredeeen, Lang, & Koegel, 2011). Keluarga dengan anak autisme menghadapi masalah mengontrol perilaku anak, baik berupa hiperaktif, agresi, dan perilaku membahayakan diri sendiri maupun perilaku menarik diri seperti depresi dan ansietas (Watson, Hayes, Radford-Paz, & Coon, 2013).

Mengkhawatirkan hubungan anak dengan sibling. Hasil penelitian ini menemukan bahwa kehadiran anak autisme memberikan dampak negatif pada sibling. Sibling dari anak autisme lebih berisiko mengalami depresi dan mengalami masalah emosional. Sibling marah karena merasa orangtuanya lebih menyayangi saudaranya yang

autis serta lebih banyak menghabiskan waktunya untuk saudaranya yang mengalami autisme. Angell, Meadan, dan Stoner (2012) menambakan bahwa sibling mengeluhkan berkurangnya kesempatan melakukan aktivitas bersama keluarga karena orang tua lebih disibukkan dengan perawatan saudaranya yang autisme.

Sibling juga merasa kelelahan karena diberikan tanggung jawab membantu membersihkan rumah dan ikut merawat saudaranya yang autisme (Bashir, Bashir, Lone, & Ahmad, 2014). Lebih lanjut Angell, Meadan, dan Stoner (2012) menyatakan bahwa sibling sering merasakan isolasi sosial karena malu dan frustrasi pada perilaku saudaranya yang agresif dan antisosial.

Namun demikian kehadiran anak autisme juga dapat memberikan pengalaman positif bagi sibling. Sibling merasa sebagai penolong bagi anak autisme ketika mereka terlibat dalam perawatan anak autisme, menenangkan ketika anak berperilaku agresif, menjaga keamanan anak, menghibur ketika anak bersedih dan mengupayakan penerimaan sosial terhadap anak autisme. Kemampuan sibling untuk memberi koping positif ini dipengaruhi oleh pengetahuan dan pemahaman tentang masalah yang dialami saudaranya, kemampuan koping keluarga, dan sumber daya yang dimiliki keluarga (Angell, Meadan, & Stoner, 2012).

Mengkhawatirkan masa depan anak. Orang tua anak autisme mengkhawatirkan keamanan anaknya di masa depan (Chan, Lam, Law, & Cheung, 2018), terutama saat mereka tidak mampu lagi merawat anaknya. Kekhawatiran ini disebabkan kesulitan anak dalam berinteraksi sosial dan ketakutan anaknya tidak bisa mendapatkan pekerjaan yang dapat mendukung dirinya sendiri (Watson, Hayes, Radford-Paz, & Coon, 2013). Semakin bertambah usia anak, semakin besar stres yang dialami oleh keluarga (Doron & Sharanbany, 2013).

Mengalami masalah keuangan. Kehadiran anak autisme menyebabkan keluarga dihadapkan pada masalah keuangan. Terapi anak autisme mem-

butuhkan biaya untuk berbagai konsultasi medis, terapi, dan obat-obatan (Chan, Lam, Law, & Cheung, 2018). Pendidikan untuk mempersiapkan masa depan anak pun membutuhkan biaya yang tidak murah (Bashir, Bashir, Lone, & Ahmad, 2014).

Masalah keuangan juga dikaitkan dengan berkurangnya penghasilan orang tua karena berkurangnya total jam kerja, absen dari kerja (Chan, Lam, Law, & Cheung, 2018), dan kehilangan kesempatan promosi jabatan (Marsack & Hopp, 2018). Sebagian ibu bekerja memutuskan untuk berhenti bekerja agar dapat merawat anaknya (Sharpe & Baker, 2007; Nolcheva & Trajkovski, 2015).

Mengupayakan pendidikan inklusi. Mendapatkan pendidikan inklusi di sekolah umum memberi manfaat bagi anak autis. Sekolah inklusi memberikan kesempatan untuk belajar berkomunikasi dan bersosialisasi. Hasil penelitian menunjukkan ada perbaikan perilaku pada anak autis yang bersekolah di sekolah inklusi (Koegel, Matos-Fredeeen, Lang, & Koegel, 2011).

Namun demikian, bersekolah di sekolah inklusi merupakan tantangan yang berat bagi anak autis, bahkan bagi anak autis dengan kemampuan kognitif di atas rata-rata. Kurangnya kemampuan bekerja sama, kontrol diri, dan hiperaktif merupakan karakteristik anak autis yang mempersulit mereka dalam proses pembelajaran di sekolah inklusi (Majako, 2016).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa *barrier* dalam menjalani sekolah inklusi bagi anak autis antara lain: perilaku menarik diri, mengalami *bullying*, dan penolakan baik secara fisik mau pun mental dari teman sekolah. Sebagian guru pengajar juga kurang mendukung program sekolah inklusi karena merasa tidak memiliki keterampilan untuk mendidik anak autis. Pelatihan khusus diperlukan untuk meningkatkan kompetensi mengajar di sekolah inklusi dengan bekerja sama dengan guru terlatih. Kampanye peningkatan kesadaran terhadap autis bagi siswa-siswi lainnya juga ikut berperan dalam keber-

langsungan program sekolah inklusi (Majako, 2016).

Kesimpulan

Kehadiran anak autis dengan berbagai permasalahannya menyebabkan pengasuhan anak menjadi berat dan penuh tantangan. Dampak yang ditimbulkan tidak saja kepada orang tua, khususnya sang ibu, tetapi juga kepada sibling. Autis pada anak secara umum sudah dapat terdeteksi pada usia 2–3 tahun dan intervensi dini memungkinkan anak untuk dapat mencapai normalitas. Pengalaman ibu yang merawat anak usia sekolah yang mengalami autis yang menjadi sampel penelitian menunjukkan adanya mengalami stres emosional, perlu mengontrol emosi anak, mengkhawatirkan hubungan dengan sibling, mengkhawatirkan masa depan anak, menghadapi masalah keuangan, dan mengupayakan pendidikan inklusi. Peningkatan pemahaman komunitas terkait masalah autis pada anak membantu keluarga untuk beradaptasi secara positif dalam perawatan autis (AT, NN, TN).

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada FIK UI yang telah memberikan dana bagi terlaksananya penelitian ini.

Referensi

- Angell, M.E., Meadan, H., & Stoner, J.B. (2012). Experiences of sibling of individuals with autism spectrum disorders. *Autism Research & Treatment*. 2012, 1–11. Article ID 949586. doi: 10.1155/2012/949581.
- Bashir, A., Bashir, U., Lone, A., & Ahmad, Z. (2014). Challenges faced by families of autistic children. *International Journal of Interdisciplinary Research and Innovations*, 2 (1), 64–68.
- Chan, K.S., Lam, C. B., Law, N.C., & Cheung, R.Y. (2018). From child autistic symptoms

- to parental affective symptoms: A family process model. *Research in Developmental Disabilities*, 75, 22–31.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2012). *Autism and development disabilities monitoring network*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/documents/ADDM-Fact-Sheet-comp508.pdf>
- Doron, H., & Sharabany, A. (2013). Marital pattern among parents to autistic children. *Psychology*, 4 (4), 445–453.
- Hoogsteen, L., & Woogate, R.L. (2013). The lived experience of parenting a child with autism in a rural area: Making the invisible, visible. *Journal of Pediatric Nursing*, 39 (5), 33–37.
- Koegel, L., Matos-Fredeeen, R., Lang, R., & Koegel, E. (2011). Intervention for children with autism spectrum disorders in inclusive school setting, cognitive, and behavioral practice. *Cognitive and Behavioral Practice*, 19 (3), 401–412. doi: 10.1016/j.cbpra.2010.11.003.
- Karst, J.S., & van Hecke, A V. (2012). Parent and family impact of autism spectrum disorders: A review and proposed model for intervention evaluation. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 15 (3), 247–277. <https://doi.org/10.1007/s10567-012-0119-6>.
- Marsack, C.N., & Hopp, F.P. (2018). Informal support, health, and burden among parents of adult children with autism. *Gerontologist*, 1–10. doi: 10.1093/geront/gny082.
- Majoko, T. (2016). Inclusion of children with autism spectrum disorders: Listening and hearing to voices from the grassroots. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46 (4), 1429–1440. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2685-1>.
- National Center of Biotechnology Information. (2012). *Autism: Pervasive developmental disorder–autism; Autistic spectrum disorder*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0002494/>
- Nolcheva, M. & Trajovski, V. (2015). Exploratory study: stress, coping, and support of children with autism spectrum disorder. *Journal of special education and rehabilitation*, 16 (3), 84–100. doi: 1031515/JSER-2015-0013
- Neff, K.D., & Faso, D.J. (2014). Self-compassion and well being in parents of children with autism. *Mindfulness*, 6 (4), 938–947. doi: 10.1007/s12671-014-0359-2
- Sitimim, S.A., Fikry, A., Ismail, Z., & Hussein, N. (2017). Work-family conflict among working parents of children with autism in Malaysia. *Procedia Computer Science*, 105, 345–352. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.232>.
- Sharpe, D.L., & Baker, D.L. (2007). Financial issues associated with having a child with autism. *Journal of Family and Economic Issues*, 28 (2), 247–264. <https://doi.org/10.1007/s10834-007-9059-6>.
- Watson, S., Hayes, S., Radford-Paz, E., & Coon, K. (2011). “I’m hoping, I’am hoping..”. Thought about the future from families of children with autism or fetal alcohol spectrum disorder in Ontario. *Journal of Developmental Disabilities*, 19 (3), 76–93.
- Wang, Y., Xiao, L., Chen, R.S., Chen, C., Xun, G.L., Lu, X.Z., ... Ou, J.J. (2018). Social impairment of children with autism spectrum disorder affects parental quality of life in different ways. *Psychiatry Research*, 266, 168–174. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.05.057>.

PENGARUH *BUERGER ALLEN EXERCISE* TERHADAP Sirkulasi EKTREMITAS BAWAH PADA PASIEN LUKA KAKI DIABETIK

Jannaim^{1*}, Ridha Dharmajaya², Asrizal³

1. Master's Program Faculty of Nursing Universitas Sumatera Utara, Medan 20222, Indonesia

2. Faculty of Nursing Universitas Sumatera Utara, Medan 20222, Indonesia

3. Faculty of Medicine Universitas Sumatera Utara, Medan 20222, Indonesia

*E-mail: siak.laksamana@yahoo.co.id

Abstrak

Luka kaki diabetes (LKD) merupakan komplikasi penyakit diabetes yang disebabkan oleh gangguan sirkulasi darah vena dan arteri. *Buerger allen exercise* adalah terapi modalitas dengan gerakan postural aktif. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh *buerger allen exercise* terhadap peningkatan sirkulasi ekstremitas bawah pasien LKD. Desain penelitian adalah *pre eksperimen pretest* dan *posttest without control*. Teknik pengambilan sampel adalah *consecutive sampling* sebanyak sampel 43 responden LKD, analisis data menggunakan uji *Wilcoxon*. Peningkatan sirkulasi diukur menggunakan *Ankle Brachial Index* (ABI). Latihan dilakukan sebanyak 2 kali sehari dengan waktu latihan 17 sampai 20 menit, selama 3 minggu. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai rata-rata ABI sebelum 0,84 dan sesudah 0,95 intervensi *Buerger allen exercise* dengan nilai $p = 0,000$. *Buerger allen exercise* efektif untuk meningkatkan sirkulasi LKD karena perubahan posisi dan gaya gravitasi membantu mengosongkan dan mengisi kolom darah, sedangkan kontraksi muskulus *gastrocnemius* sebagai *muscle pump* mengaktifasi pembuluh darah vena dan arteri untuk membuka jalur sirkulasi *collateral* lokal.

Kata Kunci: Luka kaki diabetik, ankle brakial indeks, Buerger allen exercise

Abstract

The Influence of Buerger Allen Exercise on Lower Extremity Circulation in Patients with Diabetic Foot Ulcer. Diabetic foot ulcer (DFU) is a complication of diabetes caused by impaired venous and arterial blood circulation. *Buerger allen exercise* is a modality therapy with active postural movement. This study aims to assess the effect of *buerger allen exercise* on the circulation of lower extremities in DFU patients. The study design was *pre experimental pretest* and *posttest without control*. The sampling technique was *consecutive sampling* and the large sample of 43 DFU patients, analysis data was using *Wilcoxon test*. Increased circulation is measured using the *Ankle Brachial Index* (ABI). Exercise done as much as 2 times a day with practice time 17 to 20 minutes, for 3 weeks. The results showed a significant difference between the average value of ABI before 0.84 and after 0.95 intervention of *Buerger allen exercise* with a value of $p = 0.000$. *Buerger allen exercise* is effective for improving DFU circulation because position changes and gravitational forces help to empty and fill the blood column, and the contraction of the *gastrocnemius* as a muscle pump activates the venous and arteries and opens the local collateral circulatory pathway.

Keyword: Diabetic foot ulcer, brachial ankle index, Buerger allen exercise

Pendahuluan

Salah satu komplikasi yang berbahaya penyakit diabetes mellitus (DM) adalah luka pada kaki diabetes yang dapat menyebabkan infeksi dan kelainan bentuk kaki sampai dengan amputasi anggota tubuh (Kawasaki, et al., 2013). Bryant dan Nix (2007) menyatakan bahwa luka

kaki diabetik disebabkan oleh gangguan pembuluh darah perifer atau oleh bendungan aliran darah vena yang stasis sehingga menurunkan sirkulasi ke ekstremitas bawah dan dapat meningkatkan terjadinya udema, LKD juga disebabkan oleh penurunan aliran darah kapiler dan penurunan aliran darah arteri. Menurut Chadwick, Edmonds, dan McCardle (2013),

penyebab neuropati adalah aliran mikrosirkulasi yang melibatkan arteri, arteriol, kapiler, dan venula post kapiler. Sedangkan Rosales-Velderrain, Padilla, Choe, dan Hargens (2013), menyatakan masalah sirkulasi vena dapat mengakibatkan terhambatnya arus balik darah, yaitu pompa otot vena tungkai bawah untuk mengembalikan darah ke jantung (mekanisme pompa otot betis) dalam melawan efek gravitasi. Disfungsi pompa otot merupakan mekanisme terjadinya inkompetensi vena superfisial dan komplikasi terjadinya LKD (Black & Hawks, 2014).

International Diabetes Federation (IDF) (2015), menyatakan prevalensi DM di dunia tahun 2015 mencapai 7,3 milyar orang dan diprediksi akan meningkat tahun 2040 menjadi 9 milyar orang. IDF menyebutkan Indonesia saat ini berada pada posisi 7 dengan DM di dunia, dengan jumlah sebanyak 10 juta jiwa dan diprediksi akan meningkat ke posisi 6 pada 2040 dengan jumlah 16,2 juta jiwa yang berpotensi akan komplikasi LKD. Sedangkan Cancellierem (2016), menyebutkan epidemiologi dan implikasi LKD terjadi pada setiap 20 detik di dunia. Diabetik neuropati memengaruhi hampir 50% dan meningkatkan morbiditas LKD, amputasi dan kematian lebih cepat sampai 85%. Saat ini LKD dianggap sebagai sumber morbiditas dan penyebab utama rawat inap pasien DM sekitar 20% di rumah sakit. Masalah lain yang dapat disebabkan oleh penyakit LKD adalah gangren, infeksi dan amputasi. Tingkat amputasi anggota ekstremitas bawah pada pasien DM adalah 15 kali lebih tinggi daripada pasien tanpa diabetes dengan perkiraan 50%–70% (Yazdanpanah, Nasiri, & Adarvishi, 2015).

Buerger Allen exercise merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahapan gerakan harus dilakukan dengan teratur (Chang, et al., 2015). Gerakan yang baik dan teratur membantu meningkatkan aliran darah arteri dan vena dengan cara pembukaan kapiler (pembuluh darah kecil di otot), gerakan ini meningkatkan vaskularisasi pembuluh darah sehingga meningkatkan penyediaan darah da-

lam jaringan (Salindeho, Mulyadi, & Rottie, 2016). Disisi lain, para terapis mencatat bahwa keefektifan *Buerger Allen exercise* dengan beberapa dasar fisiologis, dalam penggunaan pada pasien DM dengan *Skin Perfusion Pressures* (SPP), *Peripheral Arterial Disease* (PAD), neuropati dan *aterosklerosis*. Melalui latihan ini dengan perubahan-perubahan posisi dan kontraksi otot, latihan postural dapat menjamin meningkatkan sirkulasi pembuluh darah vena serta sirkulasi perifer ke ekstremitas, sehingga meningkatkan kebutuhan nutrisi ke jaringan dan suplai ke area plantar kaki (Hassan & Mehani, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh (Chang, et al., 2015) menemukan bahwa, untuk menilai efektivitas *Buerger Allen exercise* terhadap gangguan perfusi perifer dan nyeri ekstremitas bawah pasien DM, maka evaluasi dapat dilakukan pada hari ke enam. Hasil *pre-test* pada tingkat nyeri dari 4,33 SD 1,88 *post-test* menjadi 1,30 SD 1,34 dengan nilai statistik $p=0,001$, dan nilai awal pada tingkat perfusi perifer ekstremitas dari 44,50 SD 4,61 nilai akhir menjadi 52,00 SD 3,31 dengan $p=0,001$. Sedangkan penelitian John dan Rathiga (2015), menunjukkan *Buerger Allen exercise* dengan durasi latihan 10–17 menit 2 kali sehari dilakukan selama 5 hari dapat meningkatkan sirkulasi. *Post-test* dilakukan pada hari ke 5 menggunakan alat *ankle brachial index*. Dengan hasil pada kelompok eksperimen terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rerata ABI awal 0,90 SD 0,05 dan akhir 0,98 SD 0,40, dengan nilai $p<0,05$.

Hasil penelitian yang dilakukan Chang, et al. (2016), dengan menggunakan alat ukur *Transcutaneous Oxygen Monitoring* (TCOM/TcPO₂) untuk menilai *skin perfusion pressures* sebelum *buerger allen exercise* pada pasien yang mengalami iskemia sedang pada ekstremitas bawah nilai rerata adalah 42,2 mmHg dan setelah dilakukan intervensi nilai reratanya 64,4 mmHg $p=0,001$, sedangkan pada pasien yang mengalami iskemia berat nilai rerata sebelum intervensi 22,1 mmHg dan setelah intervensi

nilai reratanya 37,3 mmHg ($p = 0,043$). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Lamkang, Aruna, dan Gowri (2017), hasil dari penelitian pada pasien LKD nilai awal *ankle brachial index* dengan *Buerger Allen exercise* pada ekstremitas kelompok eksperimen 0,68 SD 0,14 dan nilai rata-rata akhir 0,84 SD 0,11 dengan $p = 0,001$. Sedangkan pada kelompok kontrol nilai awal perfusi ekstremitas bawah sebesar 0,68 SD 0,12 dan nilai rerata akhir 0,68 SD 0,13 dengan $p = 0,096$. Artinya *Buerger Allen exercise* efektif untuk pengelolaan *peripheral arterial disease* pada ekstremitas bawah pasien LKD.

Adapun keuntungan dari pemberian intervensi *Buerger Allen exercise* dalam meningkatkan sirkulasi pada pasien LKD yaitu, mudah, efektif dan ekonomis dapat dilakukan semua pasien dan tidak memiliki efek samping (Vijayabarathi & Hemavathy, 2014). Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat pengaruh *Buerger Allen exercise* terhadap sirkulasi ekstremitas bawah pada pasien LKD.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre experiment pre* dan *post* tanpa kontrol, yaitu pemberian intervensi pada satu kelompok perlakuan tanpa adanya kelompok pembanding (Dharma, 2015). Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *power analisis*. Jumlah sampel yang didapatkan dari *power* 0,8, *effect size* 0,5, dan $\alpha = 0,05$ adalah 43 responden. Sampel dalam penelitian yaitu pasien yang menjalani perawatan *modern dresing* pada luka kaki diabetik di Klinik A Wound Care Medan berjumlah 43 responden LKD. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *consecutive sampling*. *Consecutive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan cara memilih semua individu yang ditemui dan memenuhi kriteria sampai jumlah sampel yang diinginkan terpenuhi (Dharma, 2015).

Kriteria inklusi penelitian ini yaitu: 1) pasien yang di diagnosa medis menderita LKD mengkonsumsi obat oral gula darah; 2) berusia antara 21–65 tahun; 3) pasien menderita LKD dalam proses perawatan dengan teknik *modern dresing*; 4) dapat berkomunikasi dengan baik; 5) pasien LKD dengan ulkus arteri dan ulkus vena; 6) pasien yang memiliki skor ABI kurang dari 0,9 mmHg.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu membuat surat izin penelitian dan surat persetujuan etika penelitian dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara yang ditujukan ke Klinik A Wound Care Medan. Setelah memperoleh surat izin penelitian tersebut maka peneliti melakukan penelitian.

Penelitian ini membedakan nilai *ankle brachial index* pada ekstremitas bawah pada pasien LKD sebelum dan sesudah intervensi pada satu kelompok responden, peneliti mengidentifikasi responden berdasarkan kriteria yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian peneliti menjelaskan tata cara proses penelitian, yaitu pertemuan pertama semua sampel dilakukan pengisian kuesioner data demografi responden, melakukan pemeriksaan nilai KGDS, nilai ABI dan melakukan perawatan modern serta mengajarkan teknik *Buerger Allen exercise* selama 17–23 menit. Latihan dilakukan dua kali sehari dengan rentang jarak per enam jam selama tiga minggu, adapun prosedurnya ada tiga tahap yaitu: 1) ekstremitas bawah atau kaki diangkat pada posisi 45–90° dengan kaki disanggah oleh bantal, selanjutnya kaki melakukan gerakan fleksi dan ekstensi selama 2–3 menit atau sampai kulit terlihat menjadi pucat; 2) Pasien duduk dalam posisi santai dengan posisi kaki tungkai kaki digantungkan di bawah tempat tidur atau kursi, selanjutnya kaki pasien melakukan gerakan fleksi dan ekstensi, dan berikutnya melakukan gerakan pronasi dan supinasi atau gerakan kaki ke dalam dan keluar, gerakan ini dilakukan selama 5–10 menit sampai kulit terlihat kemerahan kembali; 3) pasien berbaring ditempat tidur dengan tenang selama

10 menit dengan kedua kaki pasien beristirahat serta diselimuti kain selama beberapa menit. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengambilan data adalah kuesioner data demografi dan alat ukur *Vascular Doppler* merek Bistos HI-dop Model BT-200 dan Gluco-D007 serta hasilnya dicatat dalam lembar pencatatan hasil pengukuran. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti memperhatikan prinsip-prinsip dasar etik penelitian dan pertimbangan etik terkait penelitian yang dilakukan yang meliputi *beneficence*, *respect for human dignity* dan *justice*.

Pengolahan data diproses dengan menggunakan bantuan sistem program komputer. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan pada data karakteristik responden (Jenis kelamin, umur, lama menderita luka kaki diabetik, mengkonsumsi obat gula darah, kadar gula darah sewaktu dan nilai *ankle brachial index*), sedangkan analisis bivariat dilakukan pada hasil pengukuran nilai sirkulasi *ankle brachial index* sebelum dan sesudah pemberian intervensi menggunakan uji *Wilcoxon signed ranks test*.

Hasil

Karakteristik Responden. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden yang mengalami gangguan sirkulasi ulkus vena dan

ulkus arteri yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25 orang (58,1%), dan responden berusia 56–65 tahun sebanyak 27 orang (62,8%). Sedangkan responden dengan lama menderita LKD 1–5 tahun sebanyak 34 orang (79,1%), dan responden yang mengkonsumsi obat oral gula darah sebanyak 38 orang (88,4%).

Distribusi Frekuensi Sirkulasi ABI. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada pertemuan pertama sebelum intervensi nilai ABI responden (81,4%) pada kategori gangguan ulkus vena (0,8–0,9 mmHg) sebanyak 35 orang, dan sesudah intervensi (62,8%) mengalami penurunan menjadi 27 orang. Nilai responden sebelum intervensi (18,6%) pada kategori ABI gangguan ulkus arteri (0,5–0,7 mmHg) sebanyak 8 orang, sesudah intervensi mengalami penurunan menjadi (0,0%). Sedangkan nilai ABI responden sebelum intervensi pada kategori vena normal sebanyak (0,0%), sesudah intervensi mengalami peningkatan menjadi (37,2%) sebanyak 16 orang.

Rata-Rata Nilai Sirkulasi. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai rerata sirkulasi ABI di ekstremitas bawah pasien LKD sebelum intervensi 0,84, median 0,83, minimum 0,73 dan maximum 1,09. Sedangkan nilai rerata sirkulasi ABI di ekstremitas bawah pasien LKD sesudah intervensi 0,95, median 0,92, minimal 0,75, maksimal 1,18, dengan nilai $p = 0,000$ yang artinya ada pengaruh yang signifikan.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase ABI Penderita LKD

ABI	<i>Buerger Allen Exercise</i>			
	Sebelum		Sesudah	
	f	%	F	%
Normal (0,1–1,2 mmHg)	0	0,0	16	37,2
Gangguan ulkus vena (0,8–0,9 mmHg)	35	81,4	27	62,8
Gangguan ulkus arteri (0,5–0,7 mmHg)	8	18,6	0	0,0

Tabel 2. Pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap Sirkulasi LKD Sebelum dan Sesudah Intervensi

<i>Buerger Allen Exercise</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Min-Mak</i>	<i>p</i>
Sebelum	43	0,84	0,83	0,73–1,09	0,000
Sesudah	43	0,95	0,92	0,75–1,18	

Pembahasan

Perbedaan Nilai Sirkulasi ABI di Ektremitas Bawah Sebelum Intervensi *Buerger Allen Exercise*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa sebelum intervensi *Buerger Allen exercise* nilai ABI responden sebagian besar pada kategori gangguan ulkus vena (0,8–0,9 mmHg) (81,4%), sedangkan nilai ABI sebelum intervensi pada kategori gangguan ulkus arteri-vena (0,5–0,8 mmHg) (18,6%). Rerata nilai ABI sebelum dilakukan *buerger allen exercise* 0,84 SD 0,89.

Gangguan sirkulasi ulkus vena dan ulkus arteri-vena pada pasien LKD dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya dapat dilihat berdasarkan karakteristik umur responden (62,8%) rentang umur lansia awal (56–65 tahun) sebanyak 27 orang. Menurut Thiruvoipati, Kielhorn, dan Armstrong (2015), penderita dengan LKD yang berusia di atas 50 berisiko tinggi mengalami gangguan vaskuler perifer. Sedangkan menurut Dick, et al., (2009) semakin tua usia seseorang akan lebih berisiko menyebabkan gangguan endotel pembuluh darah dan *arteriosklerosis*.

Berdasarkan jenis kelamin laki-laki yang mengalami gangguan sirkulasi ulkus vena dan ulkus arteri-vena (58,1%) sebanyak 25 orang. Pada jenis kelamin laki-laki kadar hormon testosteron dapat mengakibatkan obesitas pada perut dan terjadi resistensi insulin sehingga risiko untuk diabetes tipe 2 (Arnetz, Ekber, & Alvarso, 2014). Sedangkan menurut McIntosh dan Karen (2008), insufisiensi sirkulasi arteri ekstremitas bawah kebanyakan dijumpai pada pria dipengaruhi oleh faktor *aterosklerosis* serta penyakit *oklusi distal* pada *geriatri* dengan diabetes.

Berdasarkan karakteristik responden berdasarkan lamanya menderita LKD 1–5 tahun yang mengalami gangguan sirkulasi ulkus vena dan ulkus arteri-vena (79,1%) sebanyak 34 orang. Lama menderita LKD dapat memengaruhi dan memperparah terjadinya gangguan sirkulasi darah perifer (Black & Hawks, 2014) dan responden yang mengkonsumsi obat gula darah (88,4%) sebanyak 38 orang. Menurut Lamkang, Aruna, dan Gowri (2017), menjelaskan untuk mengelola penyakit DM dengan gangguan sirkulasi arteri perifer menggunakan manajemen farmakologis sudah terbukti efektif, fokus pada antiplatelet, anti-koagulasi, antibiotik dikombinasi dengan perawatan luka *modern dressing*. Sedangkan responden yang mengalami gangguan sirkulasi ulkus vena dan ulkus arteri-vena berdasarkan KGDS pada kategori ringan (200–300 mg/dl), (76,7%) sebanyak 33 orang. Viskositas darah memacu terbentuknya mikrotrombus dan penyumbatan mikrovaskular yang berisiko menyebabkan LKD dan memperburuk sirkulasi (Rosenson, Fioretto, & Dotson, 2011). Kadar glukosa darah yang tinggi menyebabkan viskositas darah meningkat yang mengakibatkan penebalan membran kapiler, dimana sel eritrosit, trombosit, dan leukosit menempel pada lumen pembuluh darah (Suryadi, 2015).

Perbedaan Nilai Sirkulasi ABI di Ektremitas Bawah Sesudah Intervensi *Buerger Allen Exercise*. Berdasarkan hasil penelitian, sesudah intervensi *buerger allen exercise* nilai ABI responden pada kategori gangguan ulkus vena (0,8–0,9 mmHg) dari (81,4%) mengalami penurunan menjadi 62,8%, dan nilai ABI pada kategori gangguan ulkus arteri-vena (0,5–0,8 mmHg) juga mengalami penurunan dari 18,6% menjadi 0,0%. Sedangkan nilai ABI kategori normal (0,9–1,2 mmHg) sesudah latihan meng-

alami peningkatan dari 0,0% menjadi 37,4%. Dengan rerata nilai ABI pasien LKD sesudah *buerger allen exercise* 0,95 SD 0,09.

Rosales-Velderrain, et al. (2013) menjelaskan, untuk meningkatnya sirkulasi aliran darah mikrovaskuler otot, maka latihan harus dilakukan secara *continue* dan berulang. Hal ini dikaitkan dengan pelebaran arteri (vasodilatasi), peningkatan permeabilitas kapiler yang memungkinkan terjadinya penyerapan glukosa oleh sel-sel otot (John & Rathiga, 2015). Sedangkan menurut penelitian Kurniasari, Nuracmah, dan Gayatri (2008) menyatakan bahwa latihan senam kaki merupakan variabel yang paling signifikan berkontribusi terjadinya luka kaki diabetik. Artinya bahwa responden yang melakukan senam kaki tidak sesuai teori mempunyai peluang lebih besar terhadap kejadian luka kaki diabetik, dibandingkan dengan responden yang melakukan senam kaki sesuai dengan teori yang dilakukan secara terus menerus dan berulang.

Buerger Allen exercise terbukti efektif dalam memperbaiki perfusi ekstremitas bawah diantara pasien diabetes mellitus, terdapat peningkatan signifikan perfusi ekstremitas bawah dan pengurangan nyeri pada pasien yang telah diberikan *buerger allen exercise* pada pasien DM tipe 2. Gravitasi membantu untuk mengosongkan pembuluh darah vena dan mengisi kolom pembuluh darah arteri secara bergantian pada kaki, akhirnya dapat meningkatkan transportasi darah melalui latihan kaki (Bottomley, 2007).

Menurut Jackson (1972), peningkatan perfusi jaringan dari *Buerger Allen exercise* dikarenakan adanya perubahan postural, dengan modulasi gravitasi dan menerapkan kontraksi otot dapat meningkatkan perfusi ekstremitas bawah dan membantu untuk proses sirkulasi dan dilatasi pembuluh darah sehingga darah mudah untuk mengalir, *buerger allen exercise* dilakukan dalam beberapa langkah secara sistematis dengan melakukan fleksi, ekstensi, pronasi, dan supinasi pada jari-jari kaki mampu meningkatkan perfusi perifer.

Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Sirkulasi Ekstremitas Bawah pada Pasien LKD. Berdasarkan hasil analisis uji *Wilcoxon* didapatkan perbedaan nilai rerata ABI sebelum intervensi 0,84 dan rerata ABI sesudah 0,95. Terjadi peningkatan nilai ABI dengan rerata 0,11 atau termasuk dalam kategori nilai ABI normal. Hasil penelitian ini mengidentifikasi bahwa responden mengalami peningkatan sirkulasi dengan nilai $p=0,000$. Artinya intervensi *Buerger Allen exercise* mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan sirkulasi kaki pasien LKD yang mengalami gangguan sirkulasi.

Lamkang, Aruna, dan Gowri (2017) dalam penelitian menjelaskan *Buerger Allen exercise* pada pasien LKD efektif untuk pengelolaan *peripheral arterial disease* di ekstremitas. Menurut Aruna dan Thenmozhi (2015), *Buerger Allen exercise* dapat mencegah terjadinya penyakit arteri perifer dan menurunkan risiko amputasi pasien LKD dan mengembalikan fungsi ekstremitas serta meningkatkan kualitas hidup. Sedangkan menurut John dan Rathiga (2015), *Buerger Allen exercise* dapat diajarkan pada hari yang sama 2 kali hari dengan interval 6 jam menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan pada perfusi ekstremitas bawah. Melakukan elevasi kaki selama 5 menit setiap 2 jam secara berulang dapat meningkatkan sirkulasi dan bermanfaat besar pada insufisiensi vena ekstremitas bawah pasien LKD.

Buerger Allen exercise merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area ekstremitas bawah dan plantar dengan menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahapan gerakan harus dilakukan dengan teratur. Latihan ini dilakukan membantu kebutuhan oksigen dan nutrisi ke dalam pembuluh darah arteri dan vena, memperkuat dan memaksimalkan kerja otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki dan memperlancar sirkulasi sehingga membantu proses penyembuhan LKD serta meningkatkan produksi insulin yang dipakai dalam transport glukosa ke sel. Sehingga membantu menurunkan glukosa darah pasien diabe-

tes (Chang, et al., 2015). Penelitian Kawasaki (2013) *Buerger Allen exercise* dilakukan pada pasien LKD untuk meningkatkan sirkulasi kolateral pada pasien dengan gangguan peredaran perifer. Efek dari latihan ini disimpulkan bahwa dengan mengulangi posisi terlentang dan posisi duduk secara berkaladan kaki menggantung adalah metode yang efektif meningkatkan status hemodinamik kaki pada pasien yang iskemia.

Hasil penelitian ini membuktikan hipotesa penelitian yang menyatakan bahwa pemberian intervensi *Buerger Allen exercise* dapat meningkatkan sirkulasi ektremitas bawah yang mengalami gangguan sirkulasi ulkus vena dan ulkus arteri-vena pada pasien LKD.

Kesimpulan

Berdasarkan sirkulasi ekstremitas bawah sebelum *Buerger Allen exercise*, sebagian besar nilai ABI responden pasien LKD dalam kategori gangguan ulkus vena dan ulkus arteri di pengaruhi oleh karakteristik umur responden di atas 50 tahun, lamanya menderita LKD lebih dari 1 tahun, jenis kelamin laki-laki dan KGDS tidak terkontrol. Nilai sirkulasi ekstremitas bawah sesudah intervensi, mayoritas nilai ABI kategori gangguan vena presentasinya menunjukkan penurunan, sedangkan pada vena normal presentasinya meningkat. Selain itu, hasil penelitian didapatkan adanya pengaruh signifikan intervensi terhadap peningkatan sirkulasi kaki ekstremitas bawah dengan gangguan ulkus vena dan ulkus arteri pada LKD (BY, TN, PN).

Referensi

- Arnetz, L., Ekberg, N. R., & Alvarsson, M. (2014). Sex differences in type 2 diabetes: Focus on disease course and outcomes. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 7, 409–420.
- Aruna, S. & Thenmozhi, P. (2015). Effectiveness of allen buerger exercise in preventing peripheral arterial disease among people with type ii diabetes mellitus. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 6 (2), 966–970.
- Black, J.M., & Hawks, J.H. (2014). *Keperawatan medikal bedah: Manejemen klinis untuk hasil yang diharapkan* (A. Suslia & P.P. Lestari, Eds.) (8th ed.). Singapore: Elsevier, Pte Ltd.
- Bottomley, J.M. (2007). *The Insensitive Foot in U.K. Geriatric Rehabilitation Manual*. (2nd Ed. Chapter 42, Edinburgh). New York: Churchill Living-stone Elsevier.
- Bryant, R.A., & Nix, D.P. (2007). *Acute and chronic wounds: Current managemen concepts* (3rd Ed.). Philadelphia USA: Mosby Elsevier.
- Chadwick, P., Edmonds, M., & McCardle, J. (2013). *Best practice guidelines: Wound management in diabetic foot ulcers*. London: Braun.
- Cancellierem, P. (2016). Current epidemiology of diabetic foot ulcers. *International journal of diabetes*, 1 (1), 12–14.
- Chang, C.F., Chang C.C., Hwang, S.L., & Chen, M.Y. (2015). Effects of buerger exercise combined health-promoting program on peripheral neurovasculopathy among community residents at high risk for diabetic foot ulceration. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 12 (3), 145–53.
- Chang, C.C., Chen, M.Y., Shen, J.H., Lin, Y. Bin, Hsu, W.W., & Lin, B.S. (2016). A quantitative real-time assessment of buerger exercise on dorsal foot peripheral skin circulation in patients with diabetes foot. *Nursing*, 95 (46), e5334. doi.10.1097/MD.0000000000005334.
- Dharma, K.K. (2015). *Metodelogi penelitian keperawatan: Panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian*. Jakarta: Trans Info Media.
- Dick, F., Diehm, N., Galimanis, A., Husmann, M., Schmidli, J., & Baumgartner, I. (2009). Surgical or endovascular revascularization in patients with critical limb ischemia:

- influence of diabetes mellitus on clinical outcome. *J Vasc Surg*, 45, 751–761. doi: 10.1016/j.jvs.2006.12.022.
- Hassan, S., & Mehani, M. (2012). Comparison between two vascular rehabilitation training programs for patients with intermittent claudication as a result of diabetic atherosclerosis. *International Journal Faculty of Physical Therapy, Cairo*, 17 (1), 7–16.
- International Diabetes Federation. (2015). *IDF diabetes atlas international diabetes federation* (7th Ed.). doi: 10.1289/image.ehp.
- Jackson, B.S. (1972). Chronic peripheral arterial disease. *American Journal of Nursing*, 72, 928–934.
- John, J., & Rathiga, A. (2015). Effectiveness of buerger allen exercise to improve the lower extremity perfusion among patients with type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Current Research and Academic Review*, 3 (4), 252–263. doi: 10.3102/0034654310362998.
- Kawasaki, T., Matsuo, K., Masumoto, K., Harada, Y., Chuman, T., Uemura, T., & Murata, T. (2013). The effect of different positions on lower limbs skin perfusion pressure. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 46 (3), 508. doi: 10.4103/0970-0358.121995.
- Lamkang, T.S., Aruna, S., & Gowri, M. (2017). Effectiveness of buerger allen exercise on level of lower extremity perfusion among patient with type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Development Research Saveetha Medical*, 7 (8), 14723–14726.
- McIntosh, C., & Karen, O. (2008). *Lower extremity wounds: A problem-based learning approach*. England: John Wiley & Sons Ltd. doi:10.1002/9780470697870.
- Rosales-Velderrain, A., Padilla, M., Choe, C.H., & Hargens, A.R. (2013). Increased microvascular flow and foot sensation with mild continuous external compression. *Physiological reports*, 1 (7), e00157.
- Rosenson, R.S., Fioretto, P., & Dodson, P. M. (2011). Does microvascular disease predict macrovascular events in type 2 diabetes? *Atherosclerosis*, 218, 13–18. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2011.06.029.
- Salindeho, A., Mulyadi, M., & Rottie, J., (2016). Pengaruh senam diabetes melitus terhadap kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2. *ejournal Keperawatan*, 4 (1), 1–7. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/10856>.
- Suryadi, S. (2004). *Pengkajian luka dan penanganannya* (1st Ed.). Jakarta: CV Sagung Seto.
- Kurniasari, S., Nurachmah, E., & Gayatri, D. (2008). Kejadian kaki diabetik pasien diabetes melitus berdasarkan faktor yang berkontribusi. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12 (3), 142–147. <http://dx.doi.org/10.7454/jki.v12i3.213>
- Thiruvoipati, T., Kielhorn, C. E., & Armstrong, E. J. (2015). Peripheral artery disease in patients with diabetes: Epidemiology, mechanisms, and outcomes. *World Journal of Diabetes*, 6 (7): 961-969. doi: 10.4239/wjd.v6.i7.961.
- Vijayarathi, M., & Hemavathy, V. (2014). Buerger allen exercise for type 2 diabetes mellitus foot ulcer patients. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 3 (12), 17972–17976. doi: 10.15680/ijirset.2014.0312096.
- Yazdanpanah, L., Nasiri, M., & Adarvishi, S. (2015). Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World Journal of Diabetes*, 6 (1), 37–53. doi: 10.4239/wjd.v6.i1.37.

PENINGKATAN KUALITAS HIDUP LANJUT USIA (LANSIA) DI KOTA DEPOK DENGAN LATIHAN KESEIMBANGAN

Stefanus Mendes Kiik^{1*}, Junaiti Sahar², Henny Permatasari²

1. Maranatha Kupang School of Health Science, East Nusa Tenggara, Indonesia
2. Faculty of Nursing Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

*E-mail: stefanusmendeskiik@gmail.com

Abstrak

Kualitas hidup lansia dipengaruhi berbagai faktor seperti kesehatan fisik, kesehatan psikologis, hubungan sosial dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan keseimbangan terhadap kualitas hidup lansia di Kota Depok. Penelitian *quasi experiment* ini dilakukan pada dua kelompok; 30 lansia sebagai kelompok kontrol dan 30 lansia sebagai kelompok perlakuan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *multistage random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan keseimbangan berpengaruh signifikan, meningkatkan kualitas hidup lansia ($p < 0,001$). Hal ini disebabkan karena latihan keseimbangan dapat meningkatkan kesehatan fisik, kesehatan psikologis, hubungan sosial dan lingkungan. Latihan keseimbangan lansia dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas hidup pada lansia di komunitas. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian pada kelompok usia yang berbeda untuk mengetahui keefektifan latihan keseimbangan lansia.

Kata Kunci: lansia, latihan keseimbangan, kualitas hidup

Abstract

Quality Improvement of Elderly Life in Depok City with Balance Exercise. The quality of life (QOL) of the older adult is affected by various factors such as physical health, psychological health, social relationships and environment. This study aimed to investigate the effect of balance exercise on quality of life among older adults. This quasi-experimental design included two groups; 30 subjects as intervention groups and 30 subjects as control groups. The sample was taken by multistage random sampling. There were significant improvements in quality of life among older adults ($p < 0,001$). Balance exercise can improve physical health, psychological health, social relationships, and environment. Balance exercise can be utilized as one of the preventive efforts to increase the quality of life among older adults in the community. Further research may consider a variety of age to know the effectiveness of balance exercise.

Keywords: balance exercise, older adult, quality of life

Pendahuluan

Populasi lansia meningkat sangat cepat. Tahun 2020, jumlah lansia diprediksi sudah menyamai jumlah balita. Sebelas persen dari 6,9 milyar penduduk dunia adalah lansia (WHO, 2013). Populasi penduduk Indonesia merupakan populasi terbanyak keempat sesudah China, India dan Amerika Serikat. Menurut data World Health Statistic 2013, penduduk China berjumlah 1,35 milyar, India 1,24 milyar, Amerika Serikat 313 juta dan Indonesia berada di urutan keempat

dengan 242 juta penduduk (WHO, 2013). Menurut proyeksi Badan Pusat Statistik (2013) pada 2018 proporsi penduduk usia 60 tahun ke atas sebesar 24.754.500 jiwa (9,34%) dari total populasi.

Lansia merupakan salah satu kelompok atau populasi berisiko (*population at risk*) yang semakin meningkat jumlahnya. Allender, Rector, dan Warner (2014) mengatakan bahwa populasi berisiko (*population at risk*) adalah kumpulan orang-orang yang masalah kesehatannya

memiliki kemungkinan akan berkembang lebih buruk karena adanya faktor-faktor risiko yang memengaruhi. Stanhope dan Lancaster (2016) mengatakan lansia sebagai populasi berisiko ini memiliki tiga karakteristik risiko kesehatan yaitu, risiko biologi termasuk risiko terkait usia, risiko sosial dan lingkungan serta risiko perilaku atau gaya hidup.

Stanhope dan Lancaster (2016) mengungkapkan bahwa risiko biologi termasuk risiko terkait usia pada lanjut usia yaitu terjadinya berbagai penurunan fungsi biologi akibat proses menua. Risiko sosial dan lingkungan pada lanjut usia yaitu adanya lingkungan yang memicu stres. Aspek ekonomi pada lansia yaitu penurunan pendapatan akibat pensiun. Risiko perilaku atau gaya hidup seperti pola kebiasaan kurangnya aktivitas fisik dan konsumsi makanan yang tidak sehat dapat memicu terjadinya penyakit dan kematian. Miller (2012) dalam teorinya *functional consequences* mengatakan penurunan berbagai fungsi tubuh merupakan konsekuensi dari bertambahnya usia.

Lansia identik dengan berbagai penurunan status kesehatan terutama status kesehatan fisik. Berbagai teori tentang proses menua menunjukkan hal yang sama. Status kesehatan lansia yang menurun seiring dengan bertambahnya usia akan memengaruhi kualitas hidup lansia. Bertambahnya usia akan diiringi dengan timbulnya berbagai penyakit, penurunan fungsi tubuh, keseimbangan tubuh dan risiko jatuh. Menurunnya status kesehatan lansia ini berlawanan dengan keinginan para lansia agar tetap sehat, mandiri dan dapat beraktivitas seperti biasa misalnya mandi, berpakaian, berpindah secara mandiri. Ketidaksesuaian kondisi lansia dengan harapan mereka ini bahkan dapat menyebabkan lansia mengalami depresi. Hasil penelitian Brett, Gow, Corley, Pattie, Starr, dan Deary (2012) menunjukkan bahwa depresi merupakan faktor terbesar yang memengaruhi kualitas hidup ($p=0,000$). Beberapa hal tersebut dapat menyebabkan menurunnya kualitas hidup lansia.

Latihan fisik sangat penting bagi lansia dalam meningkatkan kualitas hidup. Latihan yang teratur dapat meningkatkan hubungan sosial, meningkatkan kesehatan fisik dan kesehatan mental. Latihan juga berperan penting dalam mengurangi risiko penyakit dan memelihara fungsi tubuh lansia (Ko & Lee, 2012). Latihan dapat mencegah kelelahan fisik karena meningkatkan fungsi kardiovaskuler, sistem saraf pusat, sistem imun dan sistem endokrin. Latihan juga dapat menurunkan gejala depresi (Chung, 2008).

Berbagai penelitian tentang efektivitas latihan keseimbangan telah dilakukan. Namun hanya sedikit penelitian yang dilakukan untuk mengetahui efektivitas latihan keseimbangan terhadap kualitas hidup lansia. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan keseimbangan terhadap kualitas hidup lansia di Kota Depok.

Metode

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan pendekatan *pre and post with control group design*. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *multistage random sampling*. Teknik pemilihannya sebagai berikut; dari 11 kecamatan di Kota Depok dipilih secara acak yaitu, Kecamatan Pancoran Mas; Kelurahan Pancoran Mas terpilih sebagai kelompok kontrol; Kelurahan Depok Jaya terpilih sebagai kelompok intervensi (perlakuan); RW 01 terpilih dari 21 RW di Kelurahan Pancoran Mas sebagai kelompok kontrol; RW 02 terpilih dari 14 RW di Kelurahan Depok Jaya sebagai kelompok perlakuan. Sampel berjumlah 60 lansia (30 kontrol dari Pancoran Mas dan 30 perlakuan dari Depok Jaya).

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah bersedia menjadi responden, berusia 60–74 tahun, mampu berjalan, tidak menggunakan alat bantu jalan, dapat membaca dan menulis, *Mini Mental State Exam* (MMSE) lebih dari 23, tidak

mengalami gangguan penglihatan, tidak mengalami gangguan pendengaran, tidak mengalami hipotensi postural, tidak mengikuti senam rutin.

Latihan keseimbangan yang dilakukan lansia terdiri dari 8 gerakan utama yaitu: (1) pemanasan; (2) memutar bahu; (3) berjalan menyamping; (4) berjalan menyilang; (5) berjalan dengan tumit dan jari; (6) berdiri satu kaki; (7) bangun dari duduk; (8) pendinginan. Latihan ini dimodifikasi dari *National Health Services-United Kingdom* (NHS-UK) dan *Center for Disease Control and prevention* (CDC). Latihan keseimbangan ini dilakukan 2 kali seminggu yaitu hari senin dan rabu setiap pukul 09.00 WIB selama delapan minggu. Setiap latihan berdurasi 30 menit dengan masing-masing pemanasan dan pendinginan dilakukan selama 5 menit.

Kualitas hidup pada lansia diukur dengan menggunakan WHOQOL-BREF. Instrumen ini mengukur 4 komponen penting yaitu komponen fisik, psikologis, hubungan sosial dan lingkungan (WHO, 2012a). Instrumen ini terdiri dari 26 item pertanyaan yang telah mewakili komponen-komponen yang akan diukur dari kualitas hidup. Kuesioner ini menggunakan skala Likert dengan *rating scale* dari 1–5. Terdiri dari 26 item pertanyaan (WHO, 2012b). Caballero, et al. (2013) mengatakan instrumen WHOQOL

memiliki reliabilitas yang ditunjukkan oleh nilai Cronbach's alpha antara 0,84–0,88. Nilai validitas menunjukkan nilai $r = 0,75$. Penelitian ini telah lolos uji etik oleh komite etik keperawatan Universitas Indonesia. Nomor lolos uji etik adalah 0205.UN2.F12.D/HKP.02.04/2015.

Analisis data menggunakan perangkat lunak analisis data. *Paired t-test (dependent t-test)* digunakan untuk membandingkan kualitas hidup sebelum dan sesudah perlakuan baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol sedangkan uji *t-independent (pooled t-test)* digunakan untuk menganalisis beda mean setelah perlakuan pada kelompok perlakuan dan kontrol (Dahlan, 2009).

Hasil

Rerata kualitas hidup lansia pada kelompok perlakuan sesudah perlakuan lebih tinggi 6,10 dibandingkan dengan sebelum. Hasil uji lebih lanjut menggunakan *paired t-test* didapatkan nilai $p < 0,001$. Hal ini menunjukkan peningkatan kualitas hidup pada lansia sesudah diberikan latihan keseimbangan. Rerata kualitas hidup lansia pada kelompok kontrol lebih rendah 0,83 dibandingkan dengan sebelum perlakuan. Hasil uji lebih lanjut menggunakan *paired t-test* didapatkan nilai $p = 0,147$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang

Tabel 1. Beda Mean dan Signifikansi Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kedua Kelompok

Kelompok	Beda Mean	p
Perlakuan	6,10	<0,001
Kontrol	-0,83	0,147

Tabel 2. Pengaruh Latihan Keseimbangan terhadap Kualitas Hidup Lansia di Kota Depok

Kelompok	Mean	SD	95%CI	p
Perlakuan (n= 30)	68,39	9,01	65,02–71,75	<0,001
Kontrol (n= 30)	54,22	8,17	51,17–57,27	

*SD: Standar Deviasi

bermakna pada rerata kualitas hidup lansia sesudah memperoleh latihan keseimbangan pada kelompok kontrol.

Hasil uji statistik menggunakan *independent t-test* untuk membandingkan pengaruh latihan keseimbangan antara kelompok perlakuan dan control. Hasil menunjukkan adanya perbedaan bermakna ($p < 0,001$).

Pembahasan

Latihan keseimbangan meningkatkan kualitas hidup lansia. Hal ini sejalan dengan Hewitt, Refshauge, Goodall, Henwood, dan Clemson (2014) menyebutkan bahwa latihan keseimbangan yang dilakukan terhadap 300 lansia selama enam bulan di Australia menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap kualitas hidup lansia di panti. Kualitas hidup yang menurun akibat penuaan dapat ditingkatkan dengan latihan ini. Santos, Dantas, dan Moreira (2011) mengatakan bahwa latihan yang salah satunya berisi latihan keseimbangan yang dilakukan oleh 323 lansia perempuan (rerata 69 tahun) dapat meningkatkan kualitas hidup sebesar 9,19% ($p = 0,001$).

Penelitian yang dilakukan oleh McAuley, et al. (2012) menunjukkan bahwa latihan keseimbangan yang dikombinasikan dengan fleksibilitas dan toning atau FlexToBa™ dapat meningkatkan performa fungsional, keterbatasan fungsi tubuh, kualitas hidup. Taracki, Yeldan, Huseyinsinoglu, Zenginler, dan Eraksoy (2013) meneliti 110 lansia (yang dianalisis hanya 99 lansia akibat *dropout*) dengan sklerosis multipel. Latihan dilakukan selama 12 minggu yang dipandu oleh fisioterapis. Hasil analisis menunjukkan bahwa latihan keseimbangan dapat meningkatkan kualitas hidup lansia ($p = 0,006$). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sun, Aodeng, Tanimoto, Watanabe, dan Han (2015) menyebutkan bahwa untuk meningkatkan kualitas hidup pada lansia di komunitas maka sangat penting dilakukan dengan menjaga kesehatan. Menurut peneliti hal ini dapat dilakukan melalui latihan keseimbangan dan gaya

hidup sehat. Park, Han, dan Kang (2014) mengatakan bahwa program latihan pada lansia efektif meningkatkan kualitas hidup, harga diri dan menurunkan gejala depresi. Lai, Leung, Kwong, dan Lee (2015) melakukan penelitian di Hongkong, hasilnya menunjukkan bahwa nyeri merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan kualitas hidup lansia di *nursing home resident*. Tavares, Dias, Santos, Hass, dan Miranzi (2013) mengatakan bahwa penurunan kualitas hidup disebabkan oleh keterbatasan fungsi tubuh, penyakit, pendidikan, rendahnya pendapatan dan kurang berhubungan dengan orang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Tse, Tang, Wan dan Vong (2014) di Hong Kong menunjukkan pengaruh latihan kekuatan otot, *stretching* dan keseimbangan terhadap nyeri dan kesejahteraan psikososial atau kualitas hidup (kebahagiaan, kesendirian, kepuasan hidup, dan depresi). Rerata usia responden adalah 85,44 tahun. Kelompok perlakuan terdiri dari 225 lansia sedangkan kelompok kontrol terdiri dari 171 lansia. Setelah delapan minggu latihan oleh fisioterapis dan perawat menunjukkan hasil yang signifikan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol di mana nyeri menurun ($p < 0,05$). Sedangkan kesejahteraan psikososial/ kualitas hidup meningkat secara signifikan ($p < 0,05$). Latihan keseimbangan dapat mengkompensasi penurunan fungsi sistem muskuloskeletal. Secara fisiologis, latihan keseimbangan dapat meningkatkan *range of motion*, kekuatan otot, total kalsium tubuh, memperbaiki koordinasi tubuh, mencegah kehilangan massa otot dan memperbaiki fungsi tubuh (Miller, 2012). Hal ini akan meningkatkan kualitas hidup karena lansia merasa lebih sehat untuk beraktivitas.

Campos, Ferreira, Vargas, dan Albala (2014) melakukan penelitian dengan WHOQOL-BREF terhadap lansia yang tinggal di komunitas di wilayah Brazil menunjukkan bahwa wanita yang memiliki kondisi fisik dan kesehatan psikososial yang baik memiliki kualitas hidup yang lebih tinggi. Sedangkan, pada laki-laki kualitas

hidup terbaik berhubungan dengan sosial ekonomi yang tinggi dan kondisi fisik serta kesehatan psikososial yang baik. Lansia yang sehat memang memiliki kualitas hidup yang lebih baik. Menurut Strupeit, Wolf-Ostermann, Buss dan Dassen (2014) menunjukkan bahwa QOL lansia yang diukur dengan WHOQOL-BREF saat masuk fasilitas rehabilitasi di Hamburg, Jerman sebesar 57,85 namun setelah enam bulan status fungsinya membaik dan QOL nya menjadi 67,85. Hal ini mendekati QOL pada penelitian tentang latihan keseimbangan.

Penelitian lain dilakukan Alexandre, Cordeiro dan Ramos (2009) pada 120 lansia di Kota Sao Paulo dan Sao Jose dos Campos, bagian tenggara Brazil. Instrumen yang digunakan adalah WHOQOL-BREF. Hasil penelitiannya menunjukkan rerata kualitas hidup lansia pada domain fisik sebesar 62,11. Rerata domain psikologis sebesar 62,22. Rerata domain hubungan sosial sebesar 72,15, sedangkan domain lingkungan sebesar 66,30. Rerata kualitas hidup ini hampir sama dengan rerata kualitas hidup pada penelitian tentang latihan keseimbangan ini. Kesamaan rerata kualitas hidup disebabkan karena status kesehatan fisik dan psikologis yang cenderung sama. Hasil *pre-test* penelitian tentang Latihan keseimbangan didapatkan rerata domain fisik 64,38. Rerata domain psikologis lansia sebesar 65,42. Rerata domain hubungan sosial lansia 58,33 dan rerata domain lingkungan sebesar 61,04. Perbedaannya terletak pada domain hubungan sosial.

Domain hubungan sosial dan lingkungan pada lansia di wilayah Brazil lebih tinggi dibandingkan dengan lansia di Depok, Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas hidup lansia di wilayah Brazil dari segi hubungan sosial dan lingkungan lebih baik dibandingkan dengan lansia di Depok, Indonesia. Hal ini disebabkan oleh di wilayah Brazil sistem pelayanan kesehatan yang sudah lebih maju dibandingkan dengan di Indonesia. Dengan adanya latihan keseimbangan yang dilakukan di Brazil memungkinkan para lansia yang sebelumnya sendirian di rumah harus berkumpul

dan saling berinteraksi. Lansia yang bertemu dan berinteraksi membuat mereka saling mendukung, memotivasi dan membutuhkan. Lain halnya dengan yang terjadi di negara berkembang, lansia setiap hari selalu bertemu, sering bertegur sapa sehingga aspek hubungan sosial yang mencakup kepuasan terhadap hubungan personal atau sosial dan kepuasan terhadap dukungan dari teman meningkat tidak sebesar peningkatan domain tersebut pada lansia di Brazil (Gomes, et al., 2014). Hal ini berarti hubungan sosial telah menjadi suatu pola kebiasaan di negara berkembang sehingga aspek tersebut tidak terlalu tinggi peningkatannya.

Peningkatan domain lingkungan mencakup merasa aman, kesehatan lingkungan, memiliki cukup uang, ketersediaan informasi, kesempatan untuk bersenang-senang atau rekreasi, kepuasan terhadap kondisi tempat tinggal, kepuasan akan akses layanan kesehatan dan kepuasan terhadap transportasi yang dijalani. Pada lansia di Brazil domain ini cukup tinggi karena lansia lebih sering mengakses layanan kesehatan yang sebelumnya hanya sekali seminggu saat latihan menjadi lebih sering (Gomes et al., 2014). Selain itu, lansia lebih merasa aman karena dekat dengan temannya, berekreasi atau bersenang-senang, informasi yang diperoleh juga meningkat karena lansia bertukar informasi dengan temannya dan kepuasan terhadap akses akan layanan kesehatan juga lebih baik.

Sebaliknya domain fisik dan domain psikologis lebih tinggi pada lansia di Depok. Pengaruh latihan keseimbangan paling besar terhadap peningkatan domain fisik yang terdiri dari penurunan nyeri. Dengan adanya latihan keseimbangan dapat menurunkan nyeri sendi yang dialami lansia. Beberapa lansia mengatakan nyeri yang selama ini dialami berkurang. Penurunan nyeri ini menyebabkan ketergantungan akan obat-obatan menurun. Selain itu, kemampuan lansia untuk melakukan aktivitas sehari-hari meningkat. Lansia mengatakan kemampuan mereka meningkat dalam beberapa aktivitas sehari-hari seperti mengangkat pot bunga, menyapu dan berpakaian. Artinya se-

cara fisik lansia lebih sehat dibandingkan sebelum mengikuti latihan keseimbangan. Lansia menjadi lebih puas terhadap kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Hal ini membuat tidur menjadi lebih tenang. Cheon et al. (2014) mengatakan bahwa tidur sangat dipengaruhi oleh kesehatan seseorang. Aktivitas fisik yang teratur sangat baik untuk menjaga kesehatan. Miller (2012) mengatakan melalui gaya hidup yang aktif penurunan fungsi sistem muskuloskeletal dapat dikompensasi. Secara fisiologis, latihan dapat meningkatkan *range of motion*, peningkatan kekuatan otot, peningkatan total kalsium tubuh, memperbaiki koordinasi tubuh, mencegah kehilangan massa otot dan memperbaiki fungsi tubuh. Oleh karena itu, latihan keseimbangan sangat bermanfaat bagi lansia.

Latihan keseimbangan juga meningkatkan domain psikologis. Hal ini karena latihan keseimbangan meningkatkan kemampuan berkonsentrasi, meningkatkan penerimaan penampilan tubuhnya, membuat hidup lansia lebih berarti, meningkatkan kepuasan terhadap diri, mengurangi kecemasan, sepi, putus asa, dan depresi. Miller (2012) mengatakan latihan meningkatkan koordinasi neuromuskular. Lansia lebih mampu berkonsentrasi. Marques, Sánchez dan Vicario (2014) menyebutkan 48 lansia yang berpartisipasi dalam penelitiannya di Portugal mengatakan bahwa kualitas hidup berarti memiliki tubuh yang sehat, mendapatkan kedamaian, keharmonisan hidup, merasa bahagia, kepuasan hidup, melakukan kegemaran, terbinanya hubungan dengan teman dan tetangga.

Secara umum latihan keseimbangan meningkatkan kualitas hidup lansia. Peningkatan kualitas hidup lansia ini membuktikan bahwa latihan keseimbangan merupakan salah satu intervensi yang baik untuk diterapkan di komunitas. Mauk (2014) mengatakan bahwa lanjut usia yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut dalam banyak kegiatan. Lansia identik dengan penuaan dan penurunan berbagai fungsi tubuh. Oleh karena itu, agar fungsi tubuh tidak terus menurun lansia perlu melakukan la-

ihan keseimbangan sehingga lansia tetap sehat dan berkualitas.

Kesimpulan

Latihan keseimbangan berpengaruh terhadap kualitas hidup lansia. Kualitas hidup kelompok perlakuan lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah perlakuan. Kualitas hidup lansia meningkat karena latihan keseimbangan memiliki pengaruh terhadap fungsi fisik, psikologik, hubungan sosial dan lingkungan lansia. Peningkatan domain kualitas hidup yang tertinggi adalah kesehatan fisik dan terendah adalah lingkungan (AF, AYN, TN).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Lembaga Pengelola Dana Keuangan (LPDP) yang telah mendanai penelitian ini.

Referensi

- Alexandre, T.S., Cordeiro, R.C., & Ramos, L.R. (2009). Factors associated to quality of life in active elderly. *Rev Saúde Pública*, 43 (4), 613–621.
- Allender, J.A., Rector, C., & Warner, K.D. (2014). *Community dan public health nursing promoting the public's health* (8th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2013). *Proyeksi penduduk Indonesia population projection 2010–2035*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Brett, C.E., Gow, A.J., Corley, J., Pattie, A., Starr, J.M., & Deary, I.J. (2012). Psychosocial factors and health as determinants of quality of life in community-dwelling older adults. *Qual Life Res*, 21, 505–516. doi: 10.1007/s11136-011-9951-2.
- Caballero, F.F., Miret, M., Power, M., Chatterji, S., Tobiasz-Adamczyk, B., Koskinen, S., . . . Ayuso-Mateos, J.L. (2013). Validation of an instrument to evaluate quality of life in the

- aging population: WHOQOL-AGE. *Health and Quality of Life Outcomes*, 11, 177. doi: 10.1186/1477-7525-11-177.
- Campos, A.C.V., Ferreira, E.F., Vargas, A.M.D., & Albala, C. (2014). Aging, Gender and Quality of Life (AGEQOL) study: Factors associated with good quality of life in older Brazilian community-dwelling adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 12, 166. doi: 10.1186/s12955-014-0166-4
- Cheon, C., Oh, S.M., Jang, S., Park, J.S., Park, S., Jang, B.Y., . . . & Ko, S.G. (2014). The relationship between health behavior and general health status: Based on 2011 Korea national health and nutrition examination survey. *Osong Public Health Res Perspect*, 5 (1), 28–33. doi: 10.1016/j.phrp.2013.12.003.
- Chung, H.A. (2008). A literature review a program of intervention of patient geriatric depression. *Society of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 2 (1), 59–67.
- Dahlan, M.S. (2009). *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan* (edisi ke-4). Jakarta: Salemba Medika.
- Hewitt, J., Refshauge, K.M., Goodall, S., Henwood, T., & Clemson, L. (2014). Does progressive resistance and balance exercise reduce falls in residential aged care? Randomized controlled trial protocol for the SUNBEAM program. *Clinical Interventions in Aging*, 21 (9), 369–376, doi: 10.2147/CI.A.S53931.
- Ko, J.E., & Lee, S.H. (2012). A multilevel modeling of factors affecting depression among older Korean adults. *Mental Health & Social Work*, 40 (1), 322–351.
- Lai, C.K.Y., Leung, D.D.M., Kwong, E.W.Y., & Lee, R.L.P. (2015). Factors associated with the quality of life of nursing home residents in Hongkong. *International Nursing Review*, 62, 120–129.
- Marques, E.M.B.G., Sanchez, C.S., & Vicario, B.P. (2014). Perception of the quality of life of a group of older people. *Revista de Enfermagem Referência*, 4 (1), 73–81. doi: 10.12707/RIII1314.
- Mauk, K.L. (2014). *Gerontological nursing: Competencies for care* (3rd Ed.). London: Jones and Bartlett Publishers International.
- McAuley, E., Wójcicki, T.R., White, S.M., Mailey, E.L., Szabo, A.N., Gothe, N., . . . & Estabrooks, P. (2012). Physical activity, function, and quality of life: Design and methods of the FlexToBa™ trial. *Contemporary Clinical Trials*, 33 (1), 228–236. doi: 10.1016/j.cct.2011.10.002.
- Miller, C.A. (2012). *Nursing for wellness in older adult: Theory and practice* (6th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Park, S.H., Han, K.S., & Kang, C.B. (2014). Effects of exercise programs on depressive symptoms, quality of life, and self-esteem in older people: A systematic review of randomized controlled trials. *Applied Nursing Research*, 27 (4), 219–226. doi: 10.1016/j.apnr.2014.01.004.
- Santos, C.A.S., Dantas, E.N.M., & Moreira, M.H.R. (2011). Correlation of physical aptitude; functional capacity, corporal balance and quality of life (QoL) among elderly women submitted to a post-menopausal physical activities program. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53(3), 344–349. doi: 10.1016/j.archger.2010.12.019.
- Stanhope, M., & Lancaster, J. (2016). *Public health nursing population centered health care in the community* (9th Ed.). Missouri: Elsevier.
- Strupeit, S., Wolf-Ostermann, K., Buss, A., & Dassen, T. (2014). Mobility and quality of life after discharge from a clinical geriatric setting focused on gender and age. *Rehabilitation Nursing*, 39, 198–206. doi: 10.1002/rnj.117.
- Sun, W., Aodeng, S., Tanimoto, Y., Watanabe, M., Han, J., Wang, B., . . . Kono, K. (2015). Quality of life (QOL) of the community-dwelling elderly and associated factors: A

- population-based study in urban areas of China. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 60 (2), 311–316. doi: 10.1016/j.archger.2014.12.002.
- Taracki, E., Yeldan, I., Huseyinsinoglu, B.E., Zenginler, Y., & Eraksoy, M. (2013). Group exercise training for balance, functional status, spasticity, fatigue and quality of life in multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27, 813–822. doi: 10.1177/0269215513481047.
- Tavares, D.M.S., Dias, F.A., Santos, N.M.F., Hass, V.D., & Miranzi, S.C.S. (2013). Factors associated with the quality of life of elderly men. *Rev Esc Enferm USP*, 47 (3), 673–680. doi: 10.1590/S0080-623420130000300022.
- Tse, M.M.Y., Tang, S.K., Wan, V.T., & Vong, S.K.S. (2014). The effectiveness of physical exercise training in pain, mobility, and psychological well-being of older persons living in nursing homes. *Pain Management Nursing*, 15 (4), 778–788. doi: 10.1016/j.pmn.2013.08.003.
- WHO. (2012a). *WHOQOL Spirituality, religiousness and personal beliefs (SRPB) field-test instrument*. Geneva: WHO.
- WHO. (2012b). *WHOQOL-SRPB users manual scoring and coding for the WHOQOL SRPB field-test instrument*. Geneva: WHO.
- WHO. (2013). *World health statistics 2013*. Geneva: WHO press.

THE EFFECT OF COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY ON HEADS OF FAMILIES' SMOKING BEHAVIOR AND ANXIETY

Giur Hargiana*, Budi Anna Keliat, Mustikasari

Faculty of Nursing Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

*E-mail: giurhargiana@ui.ac.id

Abstract

Indonesia is the fifth largest producer of cigarettes and has the third highest number of smokers in the world. This has potential biological, psychological, and social consequences. The aims of this study were to investigate the effects of Cognitive Behavioral Therapy (CBT) on smoking behavior and anxiety. Quasi-experimental non-equivalent control group pretest-posttest design was used. A total of 80 respondents were selected at random from 10 districts in proportion to the number of smokers in each district. Respondents completed questionnaires and received a course of CBT conducted over five meetings. There was a significant decrease smoking behavior and anxiety ($p < 0.05$) in the intervention group. Smoking behavior, nicotine dependence, and anxiety in male heads of family who smoke and who received CBT were significantly lower than in control group. The decreases in smoking behavior and anxiety were significantly correlated ($p < 0.05$). The study reveals, CBT can effectively change smoking habits as well as reduce anxiety.

Keyword: anxiety, smoking behavior, cognitive behavioral therapy

Abstrak

Pengaruh Cognitive Behavior Therapy Terhadap Perilaku Merokok dan Ansietas pada Kepala Keluarga dengan Perilaku Merokok. Indonesia sebagai penghasil rokok terbesar ke-5 dan memiliki jumlah perokok terbanyak ke-3 di Dunia, hal tersebut memunculkan masalah secara biologis, psikologis maupun sosial. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari *cognitive behavior therapy* terhadap perubahan perilaku merokok dan ansietas. Metode penelitian menggunakan desain *quasi experiment non-equivalent control group pre-test-post test*. Sampel pengambilan secara proporsional random dengan jumlah 80 responden. Pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner kemudian responden dilakukan tindakan *cognitive behavior therapy* dengan lima kali pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan penurunan perilaku merokok dan ansietas secara bermakna ($p < 0,05$) pada kelompok intervensi. Penurunan perilaku merokok, tingkat ketergantungan nikotin dan ansietas kepala keluarga dengan perilaku merokok yang mendapatkan *cognitive behavior therapy* lebih besar secara bermakna ($p < 0,05$) dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan *cognitive behavior therapy*. Penurunan perilaku merokok dan ansietas berhubungan secara bermakna ($p < 0,05$). Direkomendasikan untuk menerapkan *cognitive behavior therapy* perokok oleh perawat yang mempunyai kompetensi.

Kata Kunci: ansietas, perilaku merokok, cognitive behavior therapy

Introduction

Indonesia is the fifth largest producer and the third largest consumer of cigarettes in the world (WHO, 2013). The percentage of smokers in Indonesia has reached 36.3%, of whom 2.1% are female, and the rest are male. The highest number of smokers is among adults aged between 20 and 50 years old; they represent 34%

of the total number of smokers, data show that the number of cigarettes consumed and the number of smokers in Indonesia continues to rise. In the last seven years, the total number of smokers increased by 2% (Balitbang Kemenkes RI, 2013).

Most males in Indonesia become smokers while they are of school age. Teenagers who smoke

usually live with parents who also exhibit smoking behavior (WHO, 2013). Adults often choose to smoke as a coping mechanism to alleviate stressors and emotional response to stressors (Leventhal & Zvolensky, 2015; Bricker, Sciff, & Comstock, 2011; Perkins, et al., 2010; Slopen, et al., 2012). However, continued use of smoking as a coping mechanism leads to numerous adverse biological, social-economic, and psychological effects.

Cigarettes are bad for health because the smoke contains danger chemicals. The danger chemical components that can be easily measured in smokers are levels of carboxyhemoglobin, hydrogen cyanide, and nicotine. Non-invasive measurement of carboxyhemoglobin in smokers is used as an objective measurement instrument in smoking cessation therapy (Marc, 2011). One negative impact of smoking behavior that can be directly felt by the smoker is the nicotine effect. Nicotine is an addictive substance contained in cigarettes; in the human body, it can stimulate euphoria, calmness, increased alertness, and motor activity. This effect is, however, trivial and does not last long.

Anxiety is correlated with smoking behavior. One in five smokers has a mental illness or an emotional disorder, such as anxiety. A person who has a mental illness or an emotional disorder is twice as likely to smoke as a person who does not have anxiety (Lawrence, et al., 2010). Zvolensky, et al. (2014) examined the correlation between mental-emotional disorders and smoking behavior, they found that mental-emotional disorders significantly affected smoking behavior ($p < 0.05$; CI 95%).

In order to control smoking behavior in Indonesia, in 2012 the government released Regulation No. 109 concerning addictive substances in tobacco products (Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, 2012). This regulation explains the composition of the product and the responsibilities of government regarding enforcement, community participation, guidance, and supervision.

Guidance and supervision are taken in this context to refer to the provision of rehabilitation by competent health workers, as stated in Article 43, Section 2, which covers physical and mental checkups, clinical treatment, psychosocial therapy, mental therapy, and referral. Such rehabilitation also includes social recovery: the provision of motivational and psychosocial diagnosis and mental-spiritual and social-psychosocial counseling. Regulation No. 109 of 2012 appears to be comprehensive enough to control smoking behavior; its implementation is, however, far from optimal. A survey conducted by the Indonesia Basic Health Research shows that the number of smokers in 2013 was significantly higher than in 2007. This finding corroborates some previous peer-reviewed studies that suggest that there has been no adequate psychosocial rehabilitation for smoking behavior in the community.

The increasing number of smokers proves that Regulation No. 109 has not been useful in solving the issues caused by smoking behavior and that there are still insufficient measures for dealing with smoking behavior in Indonesia. Creating non-smoking areas decreases the amount of smoking in public spaces, yet it has no impact on private places, such as homes. It is crucial in the Indonesian context, because smokers there are predominantly male, and in Sundanese culture, a man is traditionally the head of the family and a role model for the other members of the family.

Previous study shows that changes in smoking behaviour can be achieved by using some psychotherapy (Assayag, et al., 2012). The psychotherapies that have been used include cognitive therapy (CT), Behavior Therapy (BT), Cognitive and Behavior Therapy (CBT), Motivational Enhancement Therapy (MET), relapse prevention therapy, relaxation therapy, and hypnotherapy (Stöffelmayer, et al., 2003; Webb, et al., 2010; Dickson-Spillmann et al., 2012; Tevyaw et al. 2009). CBT is psychotherapy that can change a person's behaviour with addictive dependence (Haaga, et al., 2012). CBT

has been widely applied in several studies abroad on various types of addictive substances. CBT applied to people in the US shows a significant increase in readiness to stop smoking and shows a significant rate of smoking cessation when CBT has been given (Hill, et al., 2013). The implementation of CBT for smoking cessation programs has been carried out in various countries with significant results that affect smoking behaviour.

CBT for smoking cessation in Indonesia has adopted in several studies, one of the studies conducted by combining CBT and varenicline, the results of therapy showed that CBT did not significantly influence changes in client smoking behaviour, only two respondent involved in the study (Palupi, 2010). CBT has also has been applied to adolescents with smoking behaviour with ten respondent; the results showed that CBT did not significantly influence changes in smoking behaviour (Fahrudina & Kumolohadi, 2007). There are differences between the results of CBT applied in Indonesia and those that have applied in research abroad. The number of samples that tend to be slightly compared with similar studies conducted abroad, based on this, the researchers are interested in re-testing CBT in the community with an increase the number of samples and the amount of interaction time with respondents.

The aim of the present research is, therefore, to investigate the effectiveness of Cognitive Behavioral Therapy (CBT), with fewer sessions and meetings than in previous studies, in reducing the smoking behavior, nicotine dependence, and anxiety in smokers.

Method

This study employed a quasi-experimental non-equivalent control group pretest-posttest design. A total of 80 respondents participated in the study, with 40 respondents in the control group and 40 in the intervention group, all respondent are male and heads of family. The researcher selected provinces from the top ten

regarding some smokers and then identified the district with the most significant number of smokers in that province. A subdistrict of that district was selected at random, and two Citizen Associations (RW) with similar socioeconomic characteristics were selected within the subdistrict. The screening was conducted to confirm the number of smokers in the selected RW, and then samples were chosen from each Neighborhood Association (RT) in proportion to the number of smokers in each RT.

A questionnaire was used to identify respondents' smoking behavior and levels of nicotine dependence and anxiety. The questionnaire included the following elements: characteristic data of the respondent, nicotine dependence measurement (the Fagerström test of nicotine dependence/FTND), smoking behavior measurement (the Glover–Nilsson Smoking Behavioral Questionnaire/GN-SBQ), and anxiety measurement (Hamilton Anxiety Rating Scale/HARS).

FTND has been used in research on nicotine dependence and the influence of cigarettes in Indonesian Language version. FTND has gone through a series of validity tests, content validity, construct validity and face validity, the reliability test results show alpha croncbach number > 0.6. (Hidayat, Wiarsih, & Mulyono, 2012).

GN-SBQ was first used in the Indonesian version. Therefore, the researchers conducted a series of validity tests used the correlation method between scores of each variable with the total score. A variable (question) is said to be valid if the variable score correlates significantly with the total score. Correlation technique used Pearson product moment correlation. The instrument validity test was carried out on 30 respondents, and the results of the validity test showed all valid questions items (11 question), r results (0.663-0.945) > r table (0.367).

HARS Indonesian version has been tested for validity in previous studies with results (Alpha

> 0.9) greater than r table values (0.355) its mean HARS Indonesia Version valid and reliable (Dewi, Hamid, & Mustikasari, 2011).

The researcher screened the prospective respondents first using characteristics questionnaire including *Level of Education, Occupation and Income Age Characteristics* Amount of cigarette consumption. Screening results were randomized according to the location of the respondent's residence to be included in the control group and the intervention group. The sampling technique used is stratified random sampling. Pre-test was carried out in the control group and intervention group at the same time.

The intervention group was given 5 sessions of CBT which were held in the homes of each respondent. CBT is carried out in five sessions, the meeting is held according to the agreement of the researcher with the respondent, generally around 30 minutes. The meeting is held every two days, and then proceed with the work of each CBT therapy session independently. One session can be held in several meetings.

CBT session I: in this session respondents were asked to identify negative thoughts and behaviours after that will be trained to fight the first negative thoughts and behaviours. In this study, the researcher uses therapeutic communication to explore feelings, complaints, worries and hopes of the entire respondent.

CBT session II: evaluation of negative thoughts and behaviour whether there are additions or not, then whether previous negative thoughts and behaviours can be overcome or not. Evaluation the first negative thoughts and behaviour and then trained to fight the second negative thoughts and behaviours.

CBT session III: evaluation of negative thoughts and behaviour whether there are additions or not, then whether previous negative thoughts and behaviours can be overcome or not. Evaluation of the second negative thoughts and

behaviour and then trained to fight the third negative thoughts and behaviours.

CBT session IV: evaluation of negative thoughts and behaviour whether there are additions or not, then whether previous negative thoughts and behaviours can be overcome or not. Evaluation of the third negative thoughts and behaviour and then trained to fight the fourth negative thoughts and behaviours.

CBT session V: negative thoughts and behaviours that still exist or not, thought evaluation and negative behaviour 1,2 3,4, termination preparation and post-test preparation that will be conducted one week after the last session of the CBT session.

Data quality assurance comprised editing and checks on the completeness, clarity, relevance, and consistency of the responses to the questionnaires. These checks were performed one day after the pretest and again after the post-test, in order to check that all the questionnaires were filled completely. Coding was carried out by converting the data into numbers to facilitate processing and analysis, and it was completed concerning the directions in the questionnaire. At this stage, the researcher found no problems with the completeness of the responses. A computer was used to process the data, and a cleaning process was carried out to check for any data-entry mistakes. At this stage, the researcher found that some data had been overlooked, and it was necessary to re-check the missing data from the relevant responses.

Univariate analysis of the variables was carried out by calculating the distribution of frequency and its proportion in order to establish the characteristics of the research subjects. Bivariate analysis was employed to examine homogeneity in order to identify relevant similarities between the intervention group and the control group. Variables with categorical scale (nominal and ordinal) were analyzed using the chi-square test. Variables with interval and

ratio scale were analyzed using an independent t-test. When tests had confirmed the homogeneity between the intervention group and the control group, bivariate analysis was carried out (Table 1). The bivariate analysis aimed to confirm the hypothesis of this study, CBT decreases smoking behavior and anxiety in heads of family who smoke.

Result

The level of education with the most significant number of smokers was in an elementary school (SD), with 38 people (47.5%). The homogeneity test confirmed that there was no significant difference ($p \geq 0.05$), in the level of

education between the intervention group and the control group, it can be summed up between intervention and control group in the equivalent level of education. The occupation with the most significant number of smokers was a laborer, with 59 persons (72.8%), 32 of them in the intervention group (80% of that group) and 27 in the control group (67.5% of that group). The homogeneity test confirmed that there was no significant difference in occupation between the two groups ($p \geq 0.05$). The level of income with the largest number of smokers was in the range of IDR 500,000 to IDR 1,000,000, with 35 persons (43.8%). It was also confirmed as showing no significant difference between the two groups ($p \geq 0.05$).

Table 1. Level of Education, Occupation and Income of Respondent (n=80)

Characteristic	Intervention group (n=40)		Control group (n=40)		All		p
	N	%	N	%	N	%	
Education							
a. No school	2	5.0	3	7.5	5	6.2	0.682
b. Elementary school (SD)	20	50.0	18	45.0	38	47.5	
c. Junior high school (SMP)	11	27.5	15	37.5	26	32.5	
d. Senior high school (SMA)	7	17.5	4	10.0	11	13.8	
Occupation							
a. Farmer	2	5.0	4	10.0	6	7.5	0.607
b. Laborer	32	80.0	27	67.5	59	73.8	
c. Entrepreneur	6	15.0	9	22.5	15	18.7	
Income (IDR)							
a. 500,000–1 million	16	40.0	18	45.0	35	43.8	0.827
b. 1–1.5 million	18	45.0	13	32.5	31	38.8	
c. 1.5–2 million	3	7.5	6	15.0	11	13.8	
d. 2–3 million	2	5.0	1	2.5	1	1.3	
e. > 3 million	1	2.5	2	5.0	2	2.5	

Table 2. Age Characteristics of Respondent (n=80)

Characteristic	Group	N	Mean	SD	Min–Max	95% CI	p
Age	Intervention	40	35.25	7.030	23–48	33.00–37.50	0.293
	Control	40	36.20	6.080	25–47	34.26–38.14	
	Total	80	35.73	6.549	23–48	35.69–35.50	
Age of starting smoking	Intervention	40	17.35	4.833	12–28	15.80–18.90	0.519
	Control	40	18.25	5.143	10–27	16.61–19.89	
	Total	80	17.80	4.979	10–28	16.69–18.91	

The age characteristics measured were age during the study and age of starting smoking, presented as a numerical variable for analysis using measures of central tendency followed by a test of homogeneity using an independent t-test (Table 2). The mean age of smokers was 35.25, the youngest being 23 years old and the oldest 48 years old. On average, the respondents had started to smoke at 17.8 years old, with the youngest of them starting to smoke as a child (at ten years old). Homogeneity among these variables between the intervention group and the control group was confirmed ($p \geq 0.05$).

The analysis of smoking behavior, as measured by the GN-SBQ, before and after CBT intervention revealed that, before CBT intervention, the mean score for smoking behavior was 25.63 (58.25%), which is classified as strong; after intervention, it was only 20.23 (45.97%), which is classified as medium (Table 3). There was a significant decrease in smoking behavior in the intervention group ($p \leq 0.05$). In the control group, by contrast, there was an increase in smoking behavior (GN-SBQ): before the intervention, the level of smoking behavior was 26.88; after the intervention, the level increased to 27.05 (61.47%). Both conditions are classified as strong, although the change was not statistically significant ($p \geq 0.05$).

The change in smoking behavior before and after CBT was confirmed by data concerning cigarette consumption and carbon monoxide exhalation levels. The average number of cigarettes consumed in the intervention group before CBT was 14.48 cigarettes per day, and the carbon monoxide exhalation level was 2.43 ppm (7–10 ppm); after CBT, the number of cigarettes decreased to 9.83 per day, and the carbon monoxide exhalation level was 1.70 ppm (0–10 ppm). These findings were significant ($p \leq 0.05$). Meanwhile, the number of cigarettes consumed and the carbon monoxide levels in the control group before CBT were 15.45 cigarettes per day and 2.55 ppm (7–15 ppm), respectively. After CBT, those levels increased to 15.83 cigarettes per day and 2.63 ppm (7–15 ppm), respectively. The increased cigarette consumption and carbon monoxide levels were, however, not significant ($p \geq 0.05$).

The analysis of nicotine dependence before and after CBT intervention also showed a significant decrease ($p \leq 0.05$). In the intervention group, the average nicotine dependence before CBT was 4.23 (42.3%), which was categorized as low; the average nicotine dependence decreased after CBT to 2.65 (26.5%), which was categorized as very low. In the control group, there was no significant difference in nicotine

Table 3. Analysis of Smoking Behavior Before and After CBT (n=80)

Variable	Group	Mean before CBT	Mean after CBT	Mean diff	SD	CI 95%	T	p
Smoking behavior								
a. GN-SBQ	Intervention	25.63	20.23	5.4	3.418	4.31–6.49	9.99	0.000
	Control	26.88	27.05	–0.175	0.747	–0.414–0.06	–1.481	0.147
b. Amount of cigarette consumption	Intervention	14.48	9.83	4.6	2.869	3.732–5.568	10.25	0.000
	Control	15.45	15.83	–0.375	1.531	–0.865–0.115	–1.549	0.129
c. Level of carbon monoxide	Intervention	2.43	1.70	0.725	0.554	0.548–0.901	8.275	0.000
	Control	2.55	2.63	–0.75	0.350	–0.187–0.037	–1.356	0.183
Anxiety	Intervention	8.78	6.08	2.7	2.564	1.880–3.520	6.660	0.000
	Control	10.03	10.30	–0.175	0.931	–0.473	0.123	0.242

dependence before and after the intervention, at 4.80 (48%) and 4.93 (49.3%), respectively. Both values are classified as low-medium.

The analysis of changes in levels of anxiety related to smoking cessation before and after CBT intervention showed a significant decrease ($p \leq 0.05$). In the intervention group, the average anxiety level before CBT was 8.78 (15.68%), which was categorized as trivial; the average anxiety level after CBT decreased to 6.08 (10.85%), which was also categorized as trivial. In the control group, there was no significant change. Before the intervention, the anxiety level was 10.03 (17.91); after the intervention, it was 10.30 (18.39%). Both conditions are classified as trivial.

Discussion

Findings of the present study, shows correlations among smoking behavior, number of cigarettes consumed, and carbon monoxide exhalation levels (Blank, 2007). Significant correlations among smoking behavior, the number of cigarettes consumed, and carbon monoxide levels measured in a laboratory or through carbon monoxide exhalation.

Several procedures were used to measure the behavior of heads of family who smoke. The first instrument used was the GN-SBQ questionnaire, which aims to measure smoking behavior explicitly based on cravings and thinking about cigarettes. The questionnaire was created to measure smoking behavior independently via self-reporting (Glover, Nilson, & Westin, 2005). The number of cigarettes consumed and the carbon monoxide levels were also included in order to maximize the objectivity of the results.

Statistical tests indicated significant differences in the intervention group for smoking behavior, some cigarettes consumed, and carbon monoxide levels, before and after CBT. The average score for smoking behavior after the intervention was significantly lower ($p \leq 0.05$),

with an average decrease of 5.4 (from 58.25%, classified as strong, to 45.97%, classified as a medium). Webb, et al. (2010) implemented CBT for smokers ($n=154$) with an average consumption of 13 cigarettes per day and carbon monoxide exhalation of >8 ppm. They found that the group who received CBT showed a decrease in smoking behavior 2.57 times greater at seven days after the intervention than those who did not receive CBT. The number of sessions in that study was six, and the decrease in smoking behavior was accompanied by decreases in negative thoughts and behavior.

Study findings, CBT offered heads of family who smoke the opportunity to identify negative thoughts and behavior as possible effects of smoking cessation. This treatment strategy focused on the problems they faced in their attempts to quit smoking. Another strategy involved making agreements by the individual's condition and capability; for example, the individual might commit to stop smoking, or he might be shown several ways to understand and deal with negative thoughts and behavior. The most critical strategy in the implementation of CBT is the building of the therapeutic relationship, and the researcher, therefore, used Sundanese (local language) to speak to all the respondents. Rector (2010) outlined some strategies for ensuring effective implementation of CBT, such as being organized, maintaining focus on the specified problem and purpose, teaching new skills for facing problems, and maintaining a productive therapeutic relationship between the client and the therapist.

Nicotine dependence from low to medium levels can be the effect of smoking behavior. It takes a long time to determine whether someone has nicotine dependence. The primary criterion for diagnosis is tolerance to nicotine, which can be seen in increased daily consumption of cigarettes with the aim of maintaining the effects of nicotine. Consumption of the same amount of nicotine will have diminishing effects, and therefore a person who suffers

from nicotine dependence is likely to spend many time-consuming cigarettes in order to fulfill the desire for nicotine. Moreover, a person who is addicted to nicotine will feel strongly that it is difficult to stop or even to reduce smoking.

In the present study, respondents stated that it was difficult for them to stop smoking because whenever they tried to quit, they would feel the adverse physical effects of nicotine dependence. Addiction to nicotine involves three primary mechanisms in the body: ganglion transmission, the central nervous system, and nicotine acetylcholine receptors (nAChRs), which interact with nicotine, stimulate the dopaminergic pathway and cause mood changes. If the stimulation worsens, it affects the more sensitive GABAergic neuron, decreasing the GABAergic inhibitor function on dopamine and triggering nicotine dependence syndrome (Pistilo, 2015; Mishra et al., 2015). This syndrome is the primary biological cause of continuing to smoke.

Smoking behavior was primarily triggered by physiological factors; it served as a coping mechanism in the face of stressors and was mainly associated with avoidance coping. The presence of stress, adoption of coping strategies, and commencement of smoking behavior at a young age are known to have a significant effect on smoking behavior ($p < 0.001$, $n = 159$) (White-Chaleff, 2004).

Conclusion

The present study investigated the effects of CBT on smoking behavior in heads of the family as measured by GN-SBQ score, cigarette consumption, and carbon monoxide exhalation levels. After the implementation of CBT, there was a significant decrease smoking behavior in the intervention group, and the level of smoking behavior was classified as medium. The control group showed an increase in smoking behavior; the increase but not significant, and

the level of smoking behavior was still classified as strong (EU, INR).

References

- Assayag, Y., Bernstein, A., Zvolensky, M.J., Steeves, D., & Stewart, S.S. (2012). Nature and role of change in anxiety sensitivity during NRT-Aided cognitive-behavioral smoking cessation treatment. *Cognitive Behaviour Therapy*, 41 (1), 51–62. <https://doi.org/10.1080/16506073.2011.632437>
- Balitbang Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Blank, M.D. (2007). *Comparison of three methods for measuring smoking behavior* (Order No. 3279436). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global; ProQuest Psychology Journals. (304705533). Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/304705533?accountid=17242>.
- Bricker, J.B., Ph, D., Schiff, L., & Comstock, B.A. (2011). Does avoidant coping influence young adults' smoking? *A Ten-Year Longitudinal Study*, 13 (10), 998–1002. doi: 10.1093/ntr/ ntr074.
- Dewi, L.I., Hamid, A.Y.S., & Mustikasari, M. (2011). Pengaruh terapi kelompok suportif terhadap beban dan tingkat ansietas keluarga dalam merawat anak tunagrahita di Sekolah Luar Biasa Kabupaten Banyumas (Master Thesis, unpublished). Faculty of Nursing Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.
- Dickson-Spillmann, M., Kraemer, T., Rust, K., & Schaub, M. (2012). Group hypnotherapy versus group relaxation for smoking cessation: an RCT study protocol. *BMC Public Health*, 12, 271. doi:10.1186/1471-2458-12-271.
- Fahrudina, R., & Kumolohadi, R. (2007). *Pengaruh pelatihan kognitif perilaku dan penyuluhan tentang perilaku merokok*

- untuk mengendalikan perilaku merokok. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Glover, E.D., Nilsson, F., Westin, A., Glover, P.N., Laflin, M.T., & Persson, B. (2005). Developmental history of the Glover-Nilsson smoking behavioral questionnaire. *American Journal of Health Behavior*, 29 (5), 443–455. doi: 10.5555/ajhb.2005.29.5.443
- Haaga, D.F., Kapson, H.S., Leddy, M.A. (2012). Specificity of effects of cognitive behavior therapy on coping, acceptance, and distress tolerance in a randomized controlled trial for smoking cessation. *Journal of Clinical Psychology*, 68 (12), 1231–1240. doi: 10.1002 /jclp.21903.
- Hidayat, T., Wiarsih, W., & Mulyono, S. (2012). *Analisis faktor yang berhubungan dengan perilaku merokok pada mahasiswa keperawatan di wilayah Provinsi Kalimantan Selatan* (Master Thesis, unpublished). Faculty of Nursing Universitas Indonesia, Depok. Retrieved from <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20314919-T31785-Analisis%20faktor.pdf>
- Hill, K.P., Toto, L.H., Lukas, S.E., Weiss, R.D., Trksak, G.H., Rodolico, J.M., & Greenfield, S.F. (2013). Cognitive behavioral therapy and the nicotine transdermal patch for dual nicotine and cannabis dependence: a pilot study. *American Journal on Addictions*, 22 (3), 233–238. doi:10.1111/j.1521-0391.2012.12007.x.
- Lawrence, D., Considine, J., Mitrou, F., & Zubrick, S.R. (2010). Anxiety disorders and cigarette smoking: Results from the Australian survey of mental health and wellbeing. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 44 (6), 520–527. doi: 10.3109/00048670903571580.
- Leventhal, A.M., & Zvolensky, M.J. (2015). Anxiety, depression, and cigarette smoking: A transdiagnostic vulnerability framework for understanding emotion–smoking comorbidity. *Psychological Bulletin*, 141 (1), 176–212. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000003>
- Mishra, A., Chaturvedi, P., Datta, S., Sinukumar, S., Joshi, P., & Garg, A. (2015). Harmful effects of nicotine. *Indian Journal of Medical & Paediatric Oncology*, 36 (1), 24–31. doi:10.4103/0971-5851.151771.
- Palupi, I.N., & Lubis, D.U. (2010). *Aplikasi cognitive behavioral therapy kombinasi varenicline dalam menangani ketergantungan nikotin* (Master Thesis, unpublished). Faculty of Psychology Universitas Indonesia, Depok. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/2017-3/20369778-T38099Indah%20Nugrahaning%20Palupi.pdf>.
- Perkins, K.A., Karelitz, J.L., Giedgowd, G.E., Conklin, C.A., & Sayette, M.A. (2010). Differences in negative mood-induced smoking reinforcement due to distress tolerance, anxiety sensitivity, and depression history. *Psychopharmacology*, 210 (1), 25–34. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00213-010-1811-1>.
- Rector, N.A. (2010). *Cognitive behavioural therapy: An informationa guide*. Canada: Center for addiction and mental health. Retrieved from <https://www.camh.ca/-/media/files/guides-and-publications/cbt-guide-en.pdf>.
- Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2012 tentang pengamanan bahan yang mengandung zat adiktif berupa produk tembakau bagi kesehatan*. Retrieved from <http://peraturan.go.id/pp/nomor-109-tahun-2012-11e44c4f74ac2610bbce313232313237.html>
- Slopen, N., Dutra, L.M., Williams, D.R., Mujahid, M.S., Lewis, T.T., Bennett, G.G., ... Albert, M.A. (2012). Psychosocial stressors and cigarette smoking among African American adults in midlife. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of The Society For Research on*

- Nicotine And Tobacco*, 14 (10), 1161–1169.
- Stöffelmayr, B., Wadland, W., & Pan, W. (2003). An examination of the process of relapse prevention therapy designed to aid smoking cessation. *Addictive Behaviors* [serial online], 28 (7), 1351–1358.
- Tevyaw, T.O., Colby, S.M., Tidey, J.W., Kahler, C.W., Rohsenow, D.J., Barnett, N.P., & ... Monti, P.M. (2009). Contingency management and motivational enhancement: A randomized clinical trial for college student smokers. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of The Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 11 (6), 739–749. doi: 10.1093/ ntr/ntp058
- Webb, M.S., de Ybarra, D.R., Baker, E.A., Reis, I.M., & Carey, M.P. (2010). Cognitive-behavioral therapy to promote smoking cessation among African American smokers: A randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78 (1), 24–33. doi: 10.1037/a0017669
- White-Chaleff, L. (2004). *Situational stress, coping skills, and problem-solving among college cigarette users* (Order No. 3161778). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305192001). Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/305192001?accountid=17242>
- WHO Global Adult Tobacco surveys WHO Report on Global Tobacco Epidemic. (2013). Enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship. Retrieved from http://www.who.int/tobacco/global_report/2013/en/
- Zvolensky, M.J., Farris, S.G., Leventhal, A.M., & Schmidt, N.B. (2014). Anxiety sensitivity mediates relations between emotional disorders and smoking. *Psychology of Addictive Behaviors: Journal of The Society of Psychologists In Addictive Behaviors*, 28 (3), 912–920. doi: 10.1037/a0037450.