

ORIGINAL RESEARCH

Genetic counseling program for patient with hyperglycemic syndrome

Heri Ariyanto¹, Adi Nurapandi¹, Ayu Endang Purwati², Jajuk Kusumawaty¹, Henri Setiawan³

Author information:

¹Program Studi S-I Keperawatan, STIKes Muhammadiyah Ciamis

²Program Studi D-III Kebidanan, STIKes Muhammadiyah Ciamis

³Program Studi D-III Keperawatan, STIKes Muhammadiyah Ciamis

 ariyantoheri7@gmail.com

 <https://doi.org/10.31603/nursing.v8i2.4966>

Abstract

Diabetes mellitus is a heterogeneous group of disorders characterized by hyperglycemia. In fact, diabetes is a disease that can occur due to genetic factors. The longer you have diabetes, the worse your quality of life will be. Interventions that can be used to improve the quality of life of patients by conducting genetic counseling. However, this intervention is still rarely implemented. Therefore, this study aims to assess the effect of genetic counseling on the quality of life in people with diabetes mellitus. This study used a Quasi-Experimental Without Control Group design with a pretest and posttest design. The sample used was 38 people, data collection was done by filling out a quality of life questionnaire (SF-36). A paired-Sample T-Test was used to test the hypothesis. Genetic counseling has an influence on the participants' quality of life ($p < 0.05$). This treatment needs to be carried out in daily nursing practice because there are benefits to the quality of life of diabetic patients.

Keywords: Diabetes mellitus; genetic counseling; quality of life; nursing intervention

Pendahuluan

Penyakit kronis merupakan sebuah kondisi yang memerlukan perawatan secara intensif di rumah sakit selama lebih dari satu bulan dalam satu tahun (Retnowati & Satyabakti, 2015). Dampak penyakit kronis tergantung pada persepsi individu terhadap penyakit yang dideritanya, pengobatan yang dijalannya, serta pandangan terhadap kematian (Nauck, Meier, & Bochum, 2016). Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit yang dapat diturunkan secara autosomal dominan menurut hukum Mendel (Tengguna, 2017). DM adalah sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia (Glovaci Diana et al, 2019). DM dipengaruhi oleh Glucose Transporter 2 (GLUT2) yang terletak pada kromosom 3 yang mempunyai peran dalam proses pengambilan glukosa oleh sel β di pankreas, Hepatocyte Nuclear Factor 4-Alpha (HNF4 α) terletak pada kromosom 20 yang berfungsi dalam proses perkembangan pankreas dan Lipo Protein Lipase (LPL) pada kromosom 8 yang berperan dalam proses pengeluaran insulin (Setiawan et al., 2018).

DM merupakan kelainan genetik yang banyak ditemukan dan terbanyak diantara golongan endokrin (Utomo Didin Wahyu et al, 2017). World Health Organization (WHO) pada tahun 2017 menyebutkan secara global jumlah penderita diabetes mencapai 422 juta jiwa. Berdasarkan laporan Riskesdas 2018, prevalensi DM di Indonesia sebesar 2,1%, sedangkan prevalensi DM di Jawa Barat yang terdiagnosis oleh dokter dengan gejala DM sebesar 2,0% (Kemenkes RI, 2018). Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Ciamis menunjukkan prevalensi DM di Kabupaten Ciamis selama 2 tahun terakhir (2018-2019) terjadi peningkatan yang signifikan, jumlah kasus pada tahun 2018 adalah sebanyak 7.431 kasus, kemudian meningkat menjadi 23.857 kasus pada tahun 2019. Data UPTD Puskesmas Lakkok Kabupaten Ciamis menunjukkan jumlah penderita DM sebanyak 550 orang dan masuk pada 5 besar jumlah penderita DM terbanyak di wilayah timur Kabupaten Ciamis (Dinkes Ciamis, 2020).

Dampak DM tidak hanya menimbulkan persoalan fisik, namun berdampak pada kualitas hidup atau quality of life (QoL) (Paskalini, Katuk, & Malara, 2017; Noventi & Khafid, 2018). QoL merupakan penilaian yang banyak digunakan untuk mengevaluasi hasil intervensi diantara pasien dengan kondisi medis kronis (Novitasari et al., 2016). Kualitas hidup terkait kesehatan meliputi aktivitas fisik, pembatasan aktivitas sosial dan emosi, pembatasan aktivitas sehari-hari karena masalah fisik, nyeri, kesehatan mental, pembatasan aktivitas sehari-hari karena masalah emosi, vitalitas hidup, dan pandangan kesehatan secara umum (Salim et al., 2017). Studi Chaidir mengatakan bahwa seseorang yang mempunyai penyakit DM memiliki tingkat QoL yang rendah dan kecemasan (Dinkes Ciamis, 2020; Nuraisyah, Kusnanto, & Rahayujati, 2017; Lusiana, 2017; Dedi, 2019). Salah satu upaya untuk meningkatkan QoL pada penderita DM adalah dengan memberikan layanan kesehatan berupa genetic counseling (Athens et al., 2017). Genetic counseling merupakan intervensi yang lebih komprehensif di bandingkan dengan intervensi rutin atau standar care seperti health education atau psychoeducation (Mwangi & Mbwayo, 2020). Di dalam intervensi Genetic counseling terdapat proses calculation recurrenris, carrier screening test serta decision making yang dapat mempengaruhi status psikososial pasien sedangkan intervensi yang lain hanya berfokus pada informasi umum tentang penyakit (Setiawan, 2018). Penelitian menunjukkan bahwa Genetic counseling di pakai karena dapat membantu seseorang untuk memahami dan beradaptasi terhadap efek medis, psikologis, implikasi keluarga, serta kontribusi genetik terhadap suatu penyakit yang tidak terdapat di dalam intervensi yang lain (Setiawan, Ediati, & Winarni, 2017).

Di Indonesia, penelitian tentang intervensi genetic counseling terhadap penerimaan atas penyakit genetik masih kurang, bahkan kesadaran pasien untuk menerima informasi penyakit DM masih rendah (Ariani, Soeharso, & Sjarif, 2017). Mengutip banyak manfaat yang diperoleh dari intervensi tersebut dan mengingat penyakit DM merupakan penyakit kronis yang sampai saat ini belum dapat disembuhkan, maka perlu memberikan intervensi tersebut. (Wu et al., 2017). Semakin bertambahnya informasi tentang penyakit terutama penyakit DM yang dialami, maka rata-rata individu merasa tenang karena sudah memiliki kepastian tentang kondisi yang dialami (Makki Awouda, Elmukashfi, & Hag Al-Tom, 2014). Beberapa negara maju seperti Amerika Serikat, Australia dan Belanda, konseling genetik dilakukan sebagai prosedur tetap untuk mengatasi masalah psikologis pada orang yang memiliki kelainan genetik termasuk DM (Voils et al., 2015).

Beberapa argument diatas melandasi pelaksanaan penelitian ini dengan mengimplementasikan genetic counseling pada pasien dengan hiperglikemi. Peneliti berharap bahwa hasil riset ini akan memberikan manfaat bagi populasi diabetes di Indonesia atau bahkan di luar negeri.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain Quasi-Experimental Without Control Group dengan desain pretest and posttest. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 550 orang. Jumlah sampel yang terlibat dalam penelitian ini menggunakan Nonprobability sampling (accidental sampling) diambil selama 30 hari sebanyak 38 orang. Kriteria inklusi penelitian ini diantaranya penderita DM di Puskesmas Lakbok lebih dari 1 tahun, dapat menulis dan membaca, serta bersedia mengisi informed consent. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien dengan komplikasi dan penyakit kronis penyerta lainnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer (Novitasari et al., 2016).

Setelah pengisian lembar kuesioner selesai, responden mengumpulkan kembali lembar kuesioner tersebut, setelah itu memberikan intervensi genetic counseling kepada responden selama 15 menit (**Tabel 1**). Setelah diberikan intervensi, satu minggu kemudian mengisi kuesioner posttest untuk mengukur QoL. Alat Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner baku short form (SF-36) untuk menilai QoL pasien DM. SF-36 merupakan suatu form survei yang akan menghasilkan 8 skala profil kesehatan atau kualitas hidup seseorang terkait dengan status kesehatan diantaranya: 1) pembatasan aktivitas fisik karena masalah kesehatan, 2) pembatasan aktivitas sosial dan emosi, 3) pembatasan aktivitas sehari-hari karena masalah fisik, 4) nyeri seluruh badan, 5) kesehatan mental secara umum, 6) pembatasan aktivitas sehari-hari karena masalah emosi, 7) vitalitas hidup, dan 8) pandangan kesehatan secara umum. Skor akhir SF-36 berkisar dari 0-100 dengan skor tertinggi menggambarkan tentang fungsi yang lebih baik, kesejahteraan dan status kesehatan. Bila nilai lebih dari 80 menunjukkan kualitas hidup yang baik dan bila kurang dari 80 menunjukkan kualitas hidup yang kurang baik. SF-36 asli berasal dari Medical Outcome Study, MOS, yang dilakukan oleh RAND Corporation. SF-36 telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia serta diuji validitas ($p < 0.01$) dan reliabilitasnya (koefisien alpha cronbach 0.70) (Salim et al., 2017). Kuesioner tersebut telah terbukti reliabel dan valid, sehingga pada penelitian ini tidak dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

Tabel 1. Program counseling

Steps genetic counseling	Ringkasan materi
Pre- Counseling	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyiapkan informasi yang diperlukan ▪ Mengulas catatan kesehatan yang relevan dengan masalah genetika yang dialami responden ▪ Mendiskusikan kembali kondisi kesehatan responden dengan tenaga kesehatan yang relevan ▪ Menyiapkan informasi yang akan diberikan dengan alat bantu edukasi berupa lembar balik dan leaflet
Inter-Counseling	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opening/Information Greetings ▪ Introduction ▪ Diagnosis ▪ Information Gathering 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengucapkan salam ▪ Mempersilakan duduk pada tempat yang telah disiapkan ▪ Mengkonfirmasi identitas responden ▪ Menanyakan kabar atau kondisi kesehatannya ▪ Mengucapkan terima kasih atas kehadirannya ▪ Memperkenalkan diri ▪ Menanyakan anggota keluarga yang menderita DM ▪ Menjelaskan maksud dan tujuan konseling genetik ▪ Menanyakan informasi perjalanan penyakit sehingga dokter mendiagnosa DM ▪ Menjelaskan definisi, epidemiology, ethiology, pathofisiology, classification, clinical manifestation, therapy, prognosis and prevention of DM ▪ Mengidentifikasi family pedigree ▪ Menghitung resiko berulang pada generasi berikutnya (calculation of recurrent risk)
Psychological Assessment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati respon psikologis partisipan selama mengikuti konseling genetik atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yg diberikan
Discussion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkonfirmasi kemampuan partisipan dalam menangkap informasi yang diberikan ▪ Memberikan kesempatan untuk bertanya terhadap informasi yang kurang jelas
Decission Making	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanyakan rencana keturunan berikutnya ▪ Menanyakan pilihan screening test pada anggota keluarga ▪ Menanyakan komitmen menjaga lifestyle
Clossing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ On-going support dengan contact number atau email address ▪ Mengucapkan terima kasih ▪ Mengucapkan salam
Post-Counseling	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengevaluasi pelaksanaan intervensi ▪ Mencatat dokumentasi implementasi konseling genetik

Data yang terkumpul diolah secara komputerisasi menggunakan SPSS Versi 20 serta analisis hasil penelitiannya menggunakan uji Paired-Sample T Test dengan tingkat pemaknaan $p < 0.05$. Penelitian ini dilaksanakan di UPTD Puskesmas Lakhok, pada tanggal 10 Desember 2020 sampai 9 Januari 2021 dengan mendapatkan izin dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STIKes Muhammadiyah Ciamis (177/III.3.AU/F/2021) serta rekomendasi dari Kantor Kesatuan Bangsa, dan Perlindungan Masyarakat (Kesbangpolinmas) Kabupaten Ciamis (070.3/747/kesbangpol.03) dan UPTD Puskesmas Lakhok (070.3/573/PKM/XII/2020).

HASIL

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia responden, jenis kelamin, lama menderita DM, pendidikan, dan pekerjaan (**Tabel 2**). Data tersebut menyimpulkan bahwa dari 38 responden yang terlibat paling banyak kelompok usia lansia awal (45-59 tahun) sebanyak 16 responden (42.1%), dengan mean \pm SD umur 59.71 + 10.192. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 26 responden (68.4%). Lama sakit paling banyak kisaran 3-5 tahun (42.1%) dengan tingkat pendidikan paling banyak lulusan SLTA (44.7%). Karakteristik pekerjaan responden tersebar pada beberapa profesi dan terdapat 26.4% yang tidak bekerja termasuk di dalamnya ibu rumah tangga. Mayoritas responden bekerja sebagai petani (28.9%).

Tabel 2. Karakteristik partisipan

Variabel	Kategori	N	%	Mean	SD
Usia	Dewasa (26-44 tahun)	3	7.9	59.7	10.2
	Lansia Awal (45-59 tahun)	16	42.1		
	Lanjut usia (60-74 tahun)	14	36.8		
	Manula (75-90 tahun)	5	13.2		
Jenis kelamin	Laki-laki	12	31.6	-	-
	Perempuan	26	68.4		
Lama Sakit	1-2 Tahun	13	34.2	1.9	0.7
	3-5 Tahun	16	42.1		
	> 5 Tahun	9	23.7		
Pendidikan	SD	9	23.7	-	-
	SLTP	12	31.6		
	SLTA	17	44.7		
Pekerjaan	Tidak bekerja	10	26.4	-	-
	Buruh	9	23.7		
	Petani	11	28.9		
	Wiraswasta	7	18.4		
	PNS	1	2.6		

Tabel 3. Perubahan skor pre-post

Variable	Pre-test			Post-test			p value
	F	%	$\bar{x} \pm SD$	F	%	$\bar{x} \pm SD$	
QoL							
Buruk	37	97.4	75.45 \pm 2.345	1	97.4	86.08 \pm 3.044	0.000
Baik	1	2.6		37	2.6		

Tabel 4. Pengaruh Intervensi – Outcome

Variable	Positif Rank		Negatif Rank		Ties		Z	p
	F	%	F	%	F	%		
QoL	38	100	0	0	0	0	(-) 4.1	0.000

Terdapat perubahan skor pada variabel independen yang mencakup status kualitas hidup pasien, baik sebelum maupun setelah diberikan intervensi (**Tabel 3**). Hasil pengukuran menunjukkan mayoritas partisipan mengalami kualitas hidup buruk (97.4%) sebelum dilakukan intervensi konseling genetik. Namun setelah diberikan intervensi, mayoritas partisipan mengalami peningkatan kualitas hidup (97.4%) dengan perubahan mean + standar deviation (SD) pre-post 75.45 + 2.345 menjadi 86.08 + 3.044. Perubahan level kualitas hidup partisipan sebelum dan setelah intervensi menunjukkan adanya pengaruh intervensi terhadap outcome. Untuk mengukur size effect (Z) dan signifikansi (p) dari intervensi tersebut dilakukan Uji Wilcoxon (**Tabel 4**). Pada variable kualitas hidup semakin baik (perubahan positif) skor kuesioner maka kondisi responden semakin baik. Hal ini menunjukkan bahwa Konseling genetik secara signifikan memberikan dampak positif terhadap angka kualitas hidup penderita DM.

PEMBAHASAN

Karakteristik sosiodemografi menunjukkan bahwa kelompok lansia merupakan responden terbanyak yang menderita DM. Hal ini memperkuat faktor determinan usia untuk mempengaruhi DM dimana orang yang berumur lebih dari 45 tahun memiliki resiko menderita DM delapan kali lebih tinggi dibandingkan orang yang berusia dibawah 45 tahun (Setiyorini & Wulandari, 2017). Selain itu, jumlah responden yang terlibat lebih banyak perempuan dibanding dengan laki-laki, karena perempuan lebih banyak mengunjungi Puskesmas. Sejalan dengan temuan penelitian lain yang menyebutkan bahwa perempuan lebih banyak untuk berobat karena memiliki tingkat kesadaran untuk menjaga kesehatan lebih tinggi dibanding dengan laki-laki (Nasution & Siregar, 2020). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara lamanya menderita DM dengan QoL. Namun secara teori, klien yang menderita DM lebih lama maka semakin menurunkan QoL (Windani, 2018).

Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap perilaku perawatan mandiri DM. Seseorang dengan tingkat pendidikan tinggi biasanya memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan sehingga individu tersebut dapat mengontrol penyakitnya (Komalasari, 2018). Pekerjaan erat kaitannya dengan kejadian DM karena mempengaruhi tingkat aktivitas fisik seseorang. Orang yang tidak bekerja lebih cenderung beresiko terkena DM daripada mereka yang bekerja. Secara rasional, hal tersebut terjadi karena pada kelompok tidak bekerja umumnya kurang dalam melakukan aktivitas fisik sehingga pembakaran kalori dalam tubuh atau proses metabolisme tidak berjalan dengan baik (Amelia, Lelo, Lindarto, & Mutiara, 2018). Oleh karena itu, seluruh faktor determinan yang dapat meningkatkan faktor predisposisi dan presipitasi DM, perlu ditekan dengan perubahan pola hidup (Firmansyah, Setiawan, & Ariyanto, 2021). Hal ini, dapat disampaikan selama proses genetic counseling.

Proses genetic counseling perlu dilakukan dengan mengikuti panduan atau modul yang telah disusun dan mendapatkan persetujuan dari para ahli. Intervensi genetic counseling dilakukan dengan mengikuti 4 tahap yang meliputi: (1). Tahap pre-counseling, (2). Tahap preparation, (3). Tahap pelaksanaan konseling (4) Evaluasi. Setelah melalui tahapan-tahapan tersebut maka seorang penderita DM diajak oleh konselor untuk memahami kondisi penyakitnya dengan benar, menggali potensi yang dimiliki untuk mengelola penyakitnya, dan pada akhirnya dapat merencanakan proses terapi yang benar. Pada proses ini pasien akan belajar untuk memahami masalahnya sendiri sehingga akan dapat lebih bijaksana dalam menghadapi penyakitnya dan pada akhirnya dapat meminimalkan efek psikologis negatif yang muncul (Setiawan, 2018). Setelah diberikan intervensi genetic counseling, mayoritas peserta melaporkan tingkat kualitas hidup yang lebih baik. Secara keseluruhan, mayoritas peserta melaporkan perubahan positif yang menunjukkan peningkatan kualitas hidup.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian randomized controlled trial yang dilakukan oleh Sie et al. (2016) yang melaporkan bahwa intervensi genetic counseling terbukti dapat meningkatkan QoL pada kelompok intervensi dibanding dengan kelompok kontrol yang mengalami kanker payudara (Sie et al., 2016). Selain itu Lingen et al. 2016 memperkuat pentingnya genetic counseling terhadap QoL yang dibuktikan dengan positif impact terhadap score QoL pada orang tua yang memiliki anak berkebutuhan khusus (Lingen et al., 2016).

Beberapa faktor pendorong yang dapat mempengaruhi perubahan kualitas hidup diantaranya pengetahuan dan perubahan sikap atau pola hidup yang lebih baik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang memperlihatkan bahwa edukasi atau konseling terbukti dapat meningkatkan perilaku kepatuhan diet pada penderita DM sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup (Indriani, Amalia, & Hamidah, 2019). Penelitian Ariyanti juga menyebutkan bahwa setelah dilakukan konseling mengenai meal planning, responden menjadi tahu jenis makanan apa saja yang boleh dikonsumsi banyak dan makanan yang sebaiknya dikurangi (Laili, Dewi, & Widyawati, 2012; Indriani et al., 2019).

Implikasi klinis

Temuan dari penelitian ini memperkuat pentingnya implementasi genetic counseling dalam pelayanan kesehatan di Indonesia, khususnya pada masa perawatan bagi pasien dengan penyakit genetik seperti DM (Windasari, 2018). Meskipun terdapat peningkatan penelitian tentang genetic counseling dan manfaatnya, namun genetic counseling belum banyak diterapkan oleh petugas kesehatan (Malik et al , 2021; Nuari, 2018). Selain itu, minimnya pengetahuan atau informasi tentang penyakit genetik di kalangan masyarakat awam serta ktisi kesehatan menghambat proses genetic counseling. Akibatnya, banyak ktisi kesehatan yang kurang percaya diri dalam memberikan genetic counseling, terutama risiko berulang pada keturunan berikutnya (Grant et al., 2013).

Tantangan lainnya adalah bagaimana agar hasil penelitian tentang konseling berdampak pada implementasi di lapangan, terutama agar para pengambil kebijakan lebih sadar terhadap urgensi pelaksanaan genetic counseling dalam pelayanan kesehatan penyakit genetik di Indonesia (Ariyanto, Setiawan, & Oktavia, 2021). Bila perlu, pendidikan berkelanjutan diberikan kepada tenaga kesehatan khususnya dokter dan perawat untuk mendalami intervensi konseling genetik dengan tepat. Saat ini Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro merupakan satu-satunya institusi di Indonesia yang menawarkan pendidikan formal menjadi konselor genetic, oleh karena itu

diperlukan kebijakan dari pemerintah Indonesia untuk mengatur profesi Konselor Genetik dan Pelayanan genetic counseling (Darmadipura et al. & Juneman, 2013).

Keterbatasan penelitian

Studi ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Kriteria responden dari aspek sosial, budaya dan agama cenderung memiliki latar belakang yang homogen, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan pada responden yang heterogen (Bonelli, Dew, Koenig, Rosmarin, & Vasegh, 2012). Penelitian ini hanya mengukur dampak jangka pendek dari genetic counseling pada kualitas hidup, maka penelitian di masa depan perlu memeriksa efek jangka panjang dari genetic counseling pada kualitas hidup penderita DM.

Kesimpulan

Genetic counseling memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap kualitas hidup pasien DM. Perubahan tingkat kualitas hidup merupakan bukti nyata konsistensi pengaruh intervensi terhadap semua variabel yang berimplikasi pada layanan kesehatan di berbagai fasilitas kesehatan seperti rumah sakit dan public health center. Oleh sebab itu, perlu upaya yang serius agar kebijakan kesehatan mendorong hadirnya layanan konseling genetik terhadap pasien DM maupun penyakit genetik lainnya.

Acknowledgment

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada UPTD Puskesmas Lakkok yang telah mengizinkan melakukan penelitian, Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA) Kabupaten Ciamis, dan seluruh peserta penelitian.

Daftar Pustaka

- Amelia, R., Lelo, A., Lindarto, D., & Mutiara, E. (2018). Analysis of factors affecting the self-care behaviors of diabetes mellitus type 2 patients in Binjai, North Sumatera-Indonesia. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences*, 20 (2)(2), 361–367.
- Ariani, Y., Soeharso, P., & Sjarif, D. R. (2017). Genetics and genomic medicine in Indonesia. *Molecular Genetics and Genomic Medicine*, 5(2), 103–109. <https://doi.org/10.1002/mgg3.284>
- Ariyanto, H., Setiawan, H., & Oktavia, W. (2021). A Case Study: Murotal Distraction to Reduce Pain Level among Post-Mastectomy Patients. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(3), 325–331.
- Athens, B. A., Caldwell, S. L., Umstead, K. L., Connors, P. D., Brenna, E., & Biesecker, B. B. (2017). A Systematic Review of Randomized Controlled Trials to Assess Outcomes of Genetic Counseling. *Journal of Genetic Counseling*, 26(5), 902–933. <https://doi.org/10.1007/s10897-017-0082-y>
- Bonelli, R., Dew, R. E., Koenig, H. G., Rosmarin, D. H., & Vasegh, S. (2012). Religious and spiritual factors in depression: Review and integration of the research. *Depression Research and Treatment*, 2012(August). <https://doi.org/10.1155/2012/962860>
- Darmadipura et al., P. dr. M. S., & Juneman. (2013). Isu Etik Dalam Penelitian di Bidang Kesehatan (juli, 2013). Indonesia: Asosiasi Ilmu Forensik Indonesia (AIFI).
- Dedi. (2019). Hubungan tingkat kecemasan pasien dengan Kepatuhan diet pada pasien diabetes mellitus di rumah sakit umum mitra medika medan. *Keperawatan Priority*, 2(1), 74–85.
- Dinkes Ciamis. (2020). data penderita diabetes melitus, 11 Novembe.
- Firmansyah, A., Setiawan, H., & Ariyanto, H. (2021). Studi Kasus Implementasi Evidence-Based Nursing: Water Tepid Sponge Bath Untuk Menurunkan Demam Pasien Tifoid. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 14(02), 174–181.
- Glovaci Diana et al. (2019). *Epidemiology of Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease*. Springer, 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11886-019-1107-y>
- Grant, R. W., O'Brien, K. E., Waxler, J. L., Vassy, J. L., Delahanty, L. M., Bissett, L. G., ... Meigs, J. B. (2013). Personalized genetic risk counseling to motivate diabetes prevention: A randomized trial. *Diabetes Care*, 36(1), 13–19. <https://doi.org/10.2337/dc12-0884>
- Indriani, S., Amalia, I. N., & Hamidah, H. (2019). Hubungan Antara Self Care Dengan Insidensi Neuropaty Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II RSUD Cibabat Cimahi 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 10(1), 54–67. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v10i1.85>
- Kemendes RI. (2018). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 1–8.
- Komalasari, D. R. (2018). Hubungan lamanya menderita diabetes mellitus dengan kejadian diabetic peripheral neuropathy (dpn) dan resiko jatuh pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 1 no 2, 1–11.

- Laili, N. R., Dewi, Y. S., & Widyawati, I. Y. (2012). Edukasi dengan pendekatan prinsip diabetes self management education (dsme) meningkatkan perilaku kepatuhan diet pada penderita diabetes mellitus tipe 2. *Keperawatan*, 1-9.
- Lingen, M., Albers, L., Borchers, M., Haass, S., Gärtner, J., & Schröder, S. (2016). Obtaining a genetic diagnosis in a child with disability: impact on parental quality of life. *Clinical Genetic*, 49(June 2015), 258-266. <https://doi.org/10.1111/cge.12629>
- Lusiana S. B. (2017). Faktor yang berperan terhadap depresi , kecemasan kasus puskesmas kecamatan gambir jakarta pusat, 6(1), 15-22.
- MakkiAwouda, F. O., Elmukashfi, T. A., & Hag Al-Tom, S. A. (2014). Effects of health education of diabetic patient's knowledge at Diabetic Health Centers, Khartoum State, Sudan: 2007-2010. *Global Journal of Health Science*, 6(2), 221-226. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n2p221>
- Malik, A. A. A., Malik, A. A., Padilah, N. S., Firdaus, F. A., & Setiawan, H. (2021). Warm Compress on Lowering Body Temperature Among Hyperthermia Patients: A Literature Review. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(3), 344-355.
- Mwangi, G. K., & Mwayo, A. (2020). Improving the Quality of Life of Women Living With Anxiety in Northern Kenya: Psychoeducation Treatment. *David Publishing*, 10(6), 240-254. <https://doi.org/10.17265/2159-5542/2020.06.003>
- Nasution, F., & Siregar, A. A. (2020). Edukasi Pencegahan Risiko Diabetes Melitus pada Masyarakat di Pematang Bandar Simalungun. *Pengabdian Harapan Ibu (JPHI)*, 2(2), 35-42. <https://doi.org/http://doi.org/10.30644/jphi.v1i1.416>
- Nauck, M. A., Meier, J. J., & Bochum, R. (2016). The incretin effect in healthy individuals and those with type 2 diabetes : physiology , pathophysiology , and response to therapeutic interventions. *THE LANCET Diabetes & Endocrinology*, 4(6), 525-536. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(15\)00482-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00482-9)
- Noventi, Ii., & Khafid, M. (2018). Self Management Support Program pada penderita Diabetes dengan pendekatan Diabetes Support Group di RSI Surabaya, 1-5.
- Novitasari, L., Perwitasari, D. A., & Khoirunnisa, S. M. (2016). Validity of short form 36 (SF-36) Indonesian version on rheumatoid arthritis patients. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia Indonesian*, 7(3), 80-86. <https://doi.org/doi.org/10.20885/JKKI.Vol7.Iss3.art2>
- Nuari, N. A. (2018). Diabetes Burnout Syndrom With Self Care Agency Diabetes Mellitus Type 2 Patient. *Journal of Health Science and Prevention*, 2(2), 78-82. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v2i2.122>
- Nuraisyah, F., Kusnanto, H., & Rahayujati, T. B. (2017). Dukungan keluarga dan kualitas hidup pasien diabetes mellitus. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(1), 25. <https://doi.org/10.22146/bkm.7886>
- Paskalini, V., Katuk, M. E., & Malara, R. (2017). Hubungan Dukungan Sosial Dan Motivasi Dengan Perawatan Mandiri Pada Pasien Diabetes Dalam Rsud Mokopido Toli-Toli. *Keperawatan*, 5(5), 1-10.
- Retnowati, N., & Satyabakti, P. (2015). Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup penderita diabetes melitus di puskesmas tanah kalikedinding. *Berkala Epidemiologi*, 3, 57-68.
- Salim, S., Yamin, M., Alwi, I., & Setiati, S. (2017). Validity and Reliability of the Indonesian Version of SF-36 Quality of Life Questionnaire on Patients with Permanent Pacemakers. *Acta Medica Indonesiana*, 49(1), 10-16.
- Setiawan, H., Ediati, A., & Winarni, T. I. (2017). Genetic Counseling to Reduce the Level of Depression in Parents of Children with Thalassemia Major. *2nd International Conference on Sport Science, Health and Physiscal Education, (Icsshpe)*, 102-106.
- Setiawan, H., Roslianti, E., & Firmansyah, A. (2020). Theory Development of Genetic Counseling among Patient with Genetic Diseases. *International Journal of Nursing Science and Health Services*, 3(6), 709-715. <https://doi.org/http://doi.org.10.35654/ijnhs.v3i6.350> Abstract.
- Setiawan, H., Sopatilah, E., Rahmat, G., Wijaya, D. D., & Ariyanto, H. (2018). University Research Colloquium 2018 STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kecemasan Penderita Diabetes Mellitus, 241-248.
- Setiawan. (2018). *Konseling Genetik Pada Orang Dengan Anak Thalasemia (Vol. 1)*. Yogyakarta: Absolut Media.
- Setiyorini, E., & Wulandari, N. A. (2017). Hubungan Lama Menderita Dan Kejadian Komplikasi Dengan Kualitas Hidup Lansia Penderita Diabetes Mellitus, (2013).
- Sie, A. S., Spruijt, L., Zelst-Stams, W. A. G. van, Mensenkamp, A. R., Ligtenberg, M. J. L., Brunner, H. G., ... Hoogerbrugge, N. (2016). High Satisfaction and Low Distress in Breast Cancer Patients One Year after BRCA-Mutation Testing without Prior Face-to-Face Genetic Counseling. *Journal Genetic Counseling*, 25(1), 504-514. <https://doi.org/10.1007/s10897-015-9899-4>
- Tengguna, L. (2017). Diabetes Monogenik pada Anak. *Cermin Dunia Kedokteran*, 44(1), 13-17.

- Utomo Didin Wahyu et al. (2017). Pemodelan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Sistem Endokrin Manusia dengan Metode Dempster-Shafer. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(9), 893–903.
- Voils, C. I., Coffman, C. J., Grubber, J. M., Edelman, D., Sadeghpour, A., Ph, D., ... Yancy, W. S. (2015). Does Type 2 Diabetes Genetic Testing and Counseling Reduce Modifiable Risk Factors ? A Randomized Controlled Trial of Veterans. *JGIM*, 1591–1598. <https://doi.org/10.1007/s11606-015-3315-5>
- Windani, C., Sari, M., Yamin, A., & Santoso, M. B. (2018). Hubungan Self-Management dan Self-Efficacy Pada Pasien Diabetes Melitus di Kota Bandung, VI(1), 64–68.
- Windsari, N. N. (2018). Pendidikan Kesehatan Dalam Meningkatkan Kepatuhan Merawat Kaki pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. Unpublished, (1), 1–5.
- Wu, R. R., Myers, R. A., Hauser, E. R., Vorderstrasse, A., Cho, A., Ginsburg, G. S., & Orlando, L. A. (2017). Impact of Genetic Testing and Family Health History Based Risk Counseling on Behavior Change and Cognitive Precursors for Type 2 Diabetes, 133–140. <https://doi.org/10.1007/s10897-016-9988-z>