

LITERATURE REVIEW

HUBUNGAN KUALITAS HIDUP DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2

Nur Lela E. Tambunan¹, Jekson Martiar Siahaan², Salomo G. U. Simanjuntak³

1Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran
Universitas Methodist Indonesia,
2 Departemen Fisiologi,
Fakultas Kedokteran Universitas
Methodist Indonesia
3 Departemen Ilmu Penyakit Dalam,
Fakultas Kedokteran Universitas
Methodist Indonesia

Korespondensi:
nurlelatambunan28@gmail.com

ABSTRACT

Background: *Diabetes mellitus type 2 is a disease that cannot be cured but controlled so that it greatly affects health conditions and affects the quality of life for sufferers. Quality of life is a form of problem that occurs in various aspects of the sufferer's life, such as physical well-being, well-being, and emotional or social well-being. The gap between desire or hope and the ability to make changes in oneself.*

Methods: *The research method used is Literature Review, using secondary data. The data were collected using documentation techniques, the research journals used were 9 journals with inclusion criteria published in the last 5 years, journals used in Indonesian and English with the research subjects of patients with diagnosis of type 2 diabetes, and full text publication.*

Conclusion: *There is a close relationship between physical health, psychological, social support, environment and there is also a demographic relationship such as age, education level, economic status. However, for sociodemographics, sex was not related.*

Keywords : *DM type 2, Quality of life*

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan tetapi dikendalikan sehingga sangat mempengaruhi kondisi kesehatan dan mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Kualitas hidup merupakan salah satu bentuk masalah yang terjadi dalam berbagai aspek kehidupan penderitanya, seperti kesejahteraan fisik, kesejahteraan, dan kesejahteraan emosional atau sosial. Kesenjangan antara keinginan atau harapan dan kemampuan untuk melakukan perubahan pada diri sendiri.

Metode: Metode penelitian yang digunakan adalah *Literature Review*, dengan menggunakan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi, jurnal penelitian yang digunakan adalah 6 jurnal dengan kriteria inklusi yang diterbitkan dalam 5 tahun terakhir, jurnal yang digunakan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dengan subjek penelitian pasien diagnosis diabetes tipe 2, dan publikasi *full text*.

Kesimpulan : Ada hubungan yang erat antara kesehatan fisik, psikologis, dukungan sosial, lingkungan dan ada juga hubungan demografis seperti umur, tingkat pendidikan, status ekonomi. Namun, untuk sosiodemografi, seks tidak ada hubungannya.

Kata Kunci : DM tipe 2, Kualitas hidup

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) ditandai dengan hiperglikemia kronis dan gangguan karbohidrat, metabolisme lipid, dan protein disebabkan oleh lengkap atau insufisiensi sekresi insulin parsial dan / atau aksi. Ada 2 tipe DM, DM tipe 1 adalah yang tergantung pada insulin, sedangkan pada DM tipe 2 ialah yang tidak tergantung pada insulin. DM yang paling sering terjadi di masyarakat modern adalah DM tipe 2. ⁽¹⁾

Kasus DM yang paling banyak didiagnosa adalah DM tipe 2, yang ditandai dengan adanya gangguan sekresi insulin ataupun gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) terutama pada hati dan juga otot. Resistensi insulin awalnya belum menimbulkan gejala klinis. Karena sel beta pankreas masih dapat merespon keadaan sehingga terjadi hiperinsulinemia dan glukosa darah masih normal atau masih sedikit mengalami meningkat. kemudian ketika terjadi ketidaksanggupan sel beta pankreas, akan mengakibatkan DM secara klinis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang memenuhi kriteria dari penegakan diagnosis DM. ⁽²⁾

Aspek dari beberapa penyakit DM ini dapat mempengaruhi kualitas hidup, diantaranya: (1) Adanya tuntutan terus-menerus selama hidup penderita terhadap perawatan DM, seperti pembatasan atau pengaturan diet, monitoring gula darah, pembatasan aktifitas (2) Gejala yang timbul ketika kadar gula darah turun ataupun sedang tinggi (3) Ketakutan akibat adanya komplikasi yang menyertai, (4) disfungsi seksual. Adapun aspek lain yang mempengaruhi kualitas hidup pasien diabetes mellitus adalah lama menderita diabetes melitus. ⁽³⁾

Kualitas hidup merupakan suatu bentuk masalah yang dialami oleh Negara dan masalah tersebut terjadi berbagai aspek kehidupan, ada tiga jenis kualitas hidup yaitu menunjukkan suatu konsep multidimensional, yang berarti bahwa informasi yang dibutuhkan mempunyai jumlah daerah kehidupan dari penderita itu, seperti kesejahteraan fisik, kemampuan fungsional, dan kesejahteraan emosi atau sosial menilai celah antara keinginan atau harapan dengan sesuai kemampuan untuk melakukan perubahan dalam diri. ⁽⁴⁾

Kesehatan fisik seseorang, status psikologis, tingkat ketergantungan, hubungan sosial, kepercayaan pribadi dan itu merupakan gabungan dari pada lingkungan seseorang. ⁽⁵⁾

Rata-rata pasien yang terdiagnosa diabetes, tidak semua rutin mau mengontrol *World Health Organization* (WHO) mengartikan kualitas hidup memiliki faktor-faktor yang dapat menggambarkan kualitas hidup seseorang dengan konteks nilai dan budaya serta memiliki kaitan yang erat dengan tujuan hidup, harapan, standart dan ke fokusannya yang sangat berpengaruh terhadap kadar gulanya walaupun sudah ada pengobatan yang efektif. Hal ini yang membuat para jutaan penderita DM meningkat atas terjadinya komplikasi yang serius mana seharusnya masih bisa diatasi atau diperlambat. Risiko komplikasi ini bisa diterikatkan dengan genetik/ keturunan, dan akan selalu meningkat jika hiperglikemia yang sudah lama. Dari beberapa terjadinya komplikasi kronik mengakibatkan angka kesakitan dan kematian DM tinggi dan sangat mengurangi kualitas hidup dari pasien penderita DM. DM sangat terbiasanya mengakibatkan macam-macam masalah kecacatan fisik yang ujungnya mengganggu kualitas hidup pasien. ⁽⁵⁾

Kualitas hidup didefinisikan sebagai persepsi subyektif individu tentang seberapa baik atau buruk seseorang merasakan hidupnya. Kualitas hidup sebagai konstruksi multi-dimensi yang mengintegrasikan kesejahteraan fisik, sosial dan psikologis, melibatkan elemen kognitif dan emosional. Pemeriksaan klinis dan diagnostik memberikan informasi tentang status kesehatan pasien dan perkembangan atau kemunduran kondisinya. Setiap orang memandang kualitas hidup mereka secara berbeda dan dipengaruhi tidak hanya oleh kesehatan fisiknya sendiri, tetapi juga oleh keadaan mental, tingkat ketergantungan pada orang lain melalui layanan, hubungan sosial, kepercayaan pribadi dan hubungan dengan lingkungan. Orang dengan DM menghadapi banyak tantangan sehari-hari untuk mengelola penyakit mereka yaitu kebutuhan untuk memantau asupan makanan dan minuman mereka dan untuk mempertahankan aktivitas fisik untuk mencapai kadar glukosa darah yang optimal. Pedoman perawatan DM menekankan bahwa salah

satu tujuan utama adalah untuk meningkatkan kualitas hidup.⁽⁷⁾

Upaya untuk mencegah komplikasi diabetes sering mengabaikan pengobatannya dan dampak dari kondisi ini pada kualitas hidup pasien saat ini. Masalah kualitas hidup sangat penting karena mereka mungkin sangat memprediksi kapasitas individu untuk mengelola kondisinya dan menjaga kesehatan dan kesejahteraan jangka panjang. Kualitas hidup adalah istilah dengan hasil yang terukur dan merupakan indikator penting dari peramalan hasil kelangsungan hidup dan pengobatan, atau untuk hasil dari berbagai intervensi kesehatan. Dalam konteks kualitas perawatan, kualitas hidup adalah salah satu yang paling sering dievaluasi Patient Outcome Measures (PROMs). Tidak ada pendekatan langsung dalam menilai kualitas hidup. Inilah sebabnya mengapa teori pengukuran-item diterapkan ketika mencoba mengevaluasi kualitas hidup. Sejumlah kuesioner khusus diabetes untuk kualitas hidup telah dikembangkan dan sedang digunakan. Instrumen spesifik penyakit direkomendasikan untuk digunakan bersama dengan tindakan generik untuk menilai masalah khusus dari kondisi jangka panjang yang diberikan.⁽⁷⁾

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi *literature review (library research)*. Literatur review merupakan metode pengumpulan data pustaka untuk mengidentifikasi, evaluasi dari hasil penelitian sebelumnya dari data-data yang diperoleh dari sumber pustaka atau pun jurnal yang sudah dipublikasikan.⁽¹⁹⁾

Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber baik jurnal, buku, dokumentasi, internet dan pustaka. Metode studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penulisan.⁽¹⁹⁾

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa jurnal yang sudah dilakukan studi literatur adanya hubungan kualitas hidup dengan pasien DM tipe 2 dengan menilai terjadinya hubungan yang signifikan

Berdasarkan peneliti Timisela dkk.,2017 terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien DM tipe 2, Hal ini sejalan dengan Jing et al., 2018 terdapat hubungan yang signifikan aktivitas fisik dengan kualitas hidup. Hal ini juga didukung oleh Panjaitan dkk. 2018 dimana ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup penderita DM tipe 2. Dimana aktivitas fisik merupakan latihan bagi penderita DM yang dapat meningkatkan sensitifitas reseptor insulin sehingga glukosa dapat diubah menjadi energi melalui metabolisme yang bermanfaat menurunkan KGD, memperbaiki kontrol diabetes, dan menurunkan berat badan, yang berperan dalam mencegah komplikasi, gangguan lipid dan peningkatan tekanan darah yang dimana mampu meningkatkan kualitas hidup penderita DM tipe 2.⁽²²⁾

Peningkatan penggunaan glukosa oleh otot akan meningkat pada pasien melakukan aktivitas fisik yang tinggi. Dikarenakan glukosa endogen akan meningkat untuk menjaga agar KGD tetap seimbang (Syafitri, 2020). Pada keadaan normal, keseimbangan KGD tersebut dapat dicapai oleh berbagai mekanisme dari sistem saraf, regulasi glukosa dan keadaan hormonal. Saat aktivitas fisik dilakukan, otot-otot di dalam tubuh akan bereaksi dengan menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa yang tersimpan akan berkurang. Dalam keadaan tersebut akan terdapat reaksi otot yang mana otot akan menggunakan glukosa di dalam darah sehingga glukosa menurun dan hal tersebut dapat meningkatkan kontrol gula darah.⁽²⁶⁾

Ada hubungan peningkatan kualitas hidup pasien DM dengan aktivitas fisik pada pasien. Penelitian menyatakan bahwa menstimulasi pengeluaran glukosa dari hepar dapat diaktifkan oleh otot tubuh dan dapat menginisiasi proses glikogenolisis dan lipolisis. Olahraga secara teratur selama 30 menit sehari merupakan latihan fisik yang dilakukan 3-4 kali dalam seminggu dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan resiko penyakit jantung dan vaskuler, meningkatkan kontrol glukosa darah, menurunkan tekanan darah dan tingkat lemak jahat di dalam darah.⁽²⁴⁾

Penelitian Amina dkk., 2019 terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat depresi

dengan kualitas hidup pasien DM tipe 2. Depresi adalah gangguan psikologis yang dikaitkan dengan stresor jangka panjang seperti penyakit kronis. Hal ini sejalan dengan peneliti Pagita et al., 2016 depresi merupakan gangguan psikologis yang sering dikaitkan dengan stresor jangka panjang seperti penyakit kronis, diantaranya DM (Wahyuni 2018). Adanya depresi berkaitan dengan menurunnya kepatuhan pasien mengikuti restriksi diet, kepatuhan minum obat, dan monitoring gula darah. Hal tersebut akan menyebabkan diabetes tidak terkontrol. ⁽²⁷⁾

Mekanisme yang mendasari depresi menjadi faktor risiko DM diakibatkan dari proses peningkatan sekresi dan aksi hormon kontra-regulasi, perubahan fungsi transport glukosa, dan peningkatan aktivasi inflamasi. Kontrol kadar gula darah, tekanan darah, dan kolesterol darah yang lebih buruk dari pada penderita DM pria. Oleh karena itu, resiko komplikasi hingga kematian akibat DM pada wanita lebih tinggi dari pada pria Pagita et al., 2016 semakin berat tingkat depresi akan semakin buruknya kualitas hidup yang dialami oleh penderita tersebut.

Berdasarkan peneliti Nuryatno 2019, terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan sosial keluarga terhadap kualitas hidup. Semakin tinggi dukungan sosial, akan mempengaruhi kualitas hidup pada pasien DM tipe 2. Penderita merasa perlu adanya dukungan dari keluarga yang menjadi semangat yang positif dalam menyikapi DM tipe 2. Hal ini sejalan dengan peneliti Juanita 2016 dan didukung Meidikayanti 2017 dimana ada hubungan yang signifikan dukungan keluarga dengan penderita DM tipe 2. Pada penderita DM tipe 2 yang memiliki durasi lama dan yang buruk dalam penanganan mengakibatkan stress yang ditandai adanya pelepasan beberapa hormon stress seperti adrenalin dan kortisol yang nantinya bisa mengakibatkan KGD, tekanan darah dan denyut nadi (Rafi, 2018). Keluarga dapat memberikan dukungan berupa perhatian atau dorongan dalam melaksanakan diet untuk mempertahankan kadar gula darah, mendampingi ke dokter untuk memeriksa kesehatan, dan membantu dalam membiayai pengobatan dan perawatan sehingga rasa cemas, gelisah, depresi, murung karena tidak mampu bekerja lagi atau berperan dalam keluarga tidak menjadi penyebab keparahan penyakit

penderita (Nuryatno, 2019). Hal ini akan menurunkan risiko komplikasi dan meningkatkan kualitas hidupnya. Dengan kata lain, semakin baik keluarga memberikan pengharapan maka akan semakin baik pula kualitas hidup pasien DM tipe 2.

Berdasarkan peneliti Juanita 2016 terdapat hubungan yang signifikan antara pemukiman lingkungan dengan kualitas hidup dimana nilai. Hal ini sejalan dengan Putri et al., 2015 dalam domain lingkungan pemukiman merupakan aspek terhadap kualitas hidup responden. Bagaimana pandangan mereka dalam lingkungan tempat tinggal, budaya, dan faktor tertentu. Keadaan infra struktur dan perangkat utilitas yang buruk dalam suatu lingkungan pemukiman, maka mempengaruhi kualitas hidup seseorang. ⁽³⁶⁾

Beberapa faktor mengenai kualitas hidup pada Diabetes Melitus berdasarkan demografis berkenaan dengan umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan status ekonomi. Pada penelitian Juanita 2016 memaparkan ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kualitas hidup. Hal ini sejalan dengan peneliti Ningtyas 2013 hubungan yang signifikan antara umur dengan kualitas hidup. Kualitas hidup pasien DM tipe 2 sangat dipengaruhi oleh bertambahnya umur, semakin tua maka peningkatan kadar glukosa semakin sulit untuk dikontrol akibat penurunan fungsi organ pada tubuh yang mana akan mempengaruhi kualitas hidup pasien DM tipe 2.

Berdasarkan peneliti Hubula et al., 2019 yang menyatakan tidak ada pengaruh jenis kelamin dengan kualitas hidup, Hal ini sejalan dengan peneliti Sormin 2019 bahwa jenis kelamin dengan kualitas hidup tidak memiliki hubungan yang signifikan. Walaupun dari hasil penelitian didapatkan responden yang memiliki kualitas hidup rendah dan berjenis kelamin perempuan lebih besar yaitu 69 (68,3%), tetapi hasil ini tidak didukung oleh p value yang lebih dari 0,05 Sormin, 2019. Secara fisik wanita memiliki peluang besar untuk indeks masa tubuh, dan memiliki riwayat persalinan dengan berat badan bayi lebih dari 4 kg dan ibu lebih memiliki berat badan berlebihan (Wahyuni, 2018). Namun perempuan memiliki kepatuhan dalam pelaksanaan pengobatan dan perawatan yang berjalan dengan baik sehingga bisa menjaga kualitas hidup,

pada laki-laki cenderung memiliki kepercayaan diri yang tinggi dan mampu mengatasi berbagai masalah secara mandiri dengan kemampuan yang mereka miliki sehingga perbedaan jenis kelamin tidak menimbulkan kualitas hidup.⁽⁹⁾

Berdasarkan peneliti Ningtyas 2013 didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan responden terhadap kualitas hidup dengan pasien DM tipe 2, seseorang dengan pendidikan yang tingkat rendah memiliki risiko 1,9 kali lebih besar kualitas hidup yang rendah. Peneliti ini sejalan dengan Sormin 2019. Dikarenakan pendidikan merupakan salah satu faktor yang penting dalam memahami penyakit, bagaimana perawatan dengan dirinya, memeriksa KGD secara rutin, mampu mengatasi gejala saat muncul dan mampu mencegah supaya tidak terjadi komplikasi. Selain itu faktor kadar glukosa darah dapat mempengaruhi kondisi tersebut dan dapat dibantu dengan pemberian ekstrak labu siam dalam menurunkannya¹¹⁻¹²

Berdasarkan peneliti Sormin 2019 didapat adanya hubungan yang signifikan antara status ekonomi dengan kualitas hidup pasien DM tipe 2. Hal ini sejalan dengan Ningtyas 2013 dimana pasien yang mendapatkan penghasilan yang rendah memiliki peluang yang tinggi kualitas hidup yang rendah. Penghasilan yang rendah akan mempengaruhi pasien untuk melakukan manajemen finansial yang dimana akan membatasi responden untuk mencari informasi, perawatan, kontrol KGD rutin, dan pengobatan.⁽¹⁴⁾

DM merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan dan akan menyertai seumur hidup penderita sehingga sangat mempengaruhi kualitas hidup penderita. Lamanya menderita DM juga berpengaruh terhadap keuangan dari pasien keyakinan pasien dalam pengobatan yang tentunya akan menyebabkan pasien beresiko untuk mengalami komplikasi, sehingga memberikan efek penurunan terhadap kualitas hidup pasien yang berhubungan secara signifikan terhadap angka kesakitan dan kematian, hal tersebut dapat mempengaruhi usia harapan hidup pasien DM.⁽¹⁶⁾

KESIMPULAN

Ada hubungan yang erat antara kesehatan fisik, psikologis, dukungan sosial, lingkungan dan ada juga hubungan demografis seperti umur, tingkat pendidikan, status ekonomi. Namun, untuk sosiodemografi, seks tidak ada hubungannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wu Y, Ding Y, Tanaka Y, Zhang W. Risk factors contributing to type 2 diabetes and recent advances in the treatment and prevention. *Int J Med Sci.* 2014;11(11):1185–200.
2. Suyono S, Purnamasari D. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. VI. Setiati S, Alwi I, editors. 2014.
3. Bhatt H, Saklani S, Upadhyay K. Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of *Primula Denticulata* Flowers. *Indones J Pharm.* 2016;27(2):74–9.
4. Faswita W. Gambaran Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *J Online Keperawatan Indones.* 2019;2(1):131–8.
5. Laoh J, Tampongangoy D. Gambaran Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Di Poliklinik Endokrin Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J Ilm Perawat Manado.* 2015;4(1).
6. Tamara E, Nauli FA, Studi P, Keperawatan I, Riau U. Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Rsd Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jom Psik.* 2014;1(2):1–7.
7. Levterova BA, Orbetzova M, Levterov G, Dimitrova D, Todorov P. Assessment of the impact of type 2 diabetes on the quality of life by Audit of Diabetes-Dependent Quality-of-Life (ADDQoL-19). *Biotechnol Biotechnol Equip [Internet].* 2018;32(6):1627–34. Available from: <https://doi.org/10.1080/13102818.2018.1532319>
8. Kazi AA, Blonde L. Classification of diabetes mellitus. Vol. 21, *Clinics in Laboratory Medicine.* 2001. 1–13 p.
9. Wahyuni Y, N N, Anna A. Kualitas Hidup berdasarkan Karakteristik Pasien Diabetes

- Melitus Tipe 2. *J Keperawatan Padjadjaran*. 2014;v2(n1):25–34.
10. American Diabetes Association. *Diabetes Basics*. 2013.
 11. Dan P, Diabetes P, Tipe M. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia Perkeni Konsensus*. 2015. diakses pada tanggal 16 desember 2019.
 12. Octaviana Wulandari SM. Perbedaan Kejadian Komplikasi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Menurut Glukosa Darah Acak. *Jurnal Baerka Eoidemiologi*. 2013;I:182–91
 13. Ningtyas DW, Wahyudi dr. P, Prasetyowati I. Analisis Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Bangil Kabupaten Pasuruan. *Artik Ilm Has Penelit Mhs [Internet]*. 2013; *jurnal keperawatan indonesia*. Available from:<http://www.mendeley.com/research/analisis-kualitas-hidup-pasien-diabetes-melitus-tipe-2-di-rsud-bangil-kabupaten-pasuruan>
 14. Utami, D. T., & Karim D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Dengan Ulkus Diabetikum. *Jom Psik*. 2014;1(2):1–7.
 15. Sormin MH, Tenrilemba F. Analisis faktor yang berhubungan dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 di Uptd puskesmas Tunggakjati Kecamatan Karawang Barat tahun 2019. *J Kesehat Masy*. 2019;3(2):120–46.
 16. Setiyorini et al, Hubungan lama menderita dan kejadian komplikasi dengan kualitas hidup lansia penderita diabetes melitus tipe 2, *Senaspro*. 2017 1-8
 17. Hubulo, Hubungan antara terkontrol tidaknya diabetes melitus tipe 2 dengan kualitas hidup di Puskesmas GiriaWeru kota Bitung. *jurnal KEMAS*, 2019, : 430-436
 18. Sofiah et al, Analisis Karakteristik Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Sebagai Model Pembelajaran: Sebuah Studi Literatur, *Jurnal Penelitian Pendidikan* p-ISSN 2407-4837, e-ISSN 2614-1728 Volume 7, Nomor 1, Mei 2020
 19. Harista et al, Depresi pada penderita diabetes melitus tipe 2 2015. *MAjority* vol 4. 73-77.
 20. Cempaka, Literatur review : pengaruh progres muscle relation terhadap ansietas pada pasien kanker, *Jurnal Ners LENTEra*, VOL 7. 2019: 1-10
 21. Firmansyah et all, Studi literatur review untuk penerapan good corporate governancle bagi pengembangan asuransi mikro syariah. *Jurnal.unsil.ac.id*.2018: 3-12
 22. Timisela et all, Hubungan aktifitas fisik dengan kualitas hidup pasien DM tipe 2 di RSUD Pacaran Kasih. 2017 *jurnal keperawatan* (359).
 23. Jing et al, Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta analysis. *Helth and quality of life outcome* 2018 *publish online 19 september 2019*. *citet 2 agustus 2020*. 16:189.
 24. Panjaitan, Hubungan antara aktifitas fisik dan kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 di puskesmas purnama kecamatan pontianak selatan2015. *Jurnal Majority* vol3, no:1 2015.
 25. Sayfitri, Aktivitas Fisik Rutin Sebagai Modulator Sensitivitas Insulin Pada Obesitas *Jurnal JUMANTIK* Vol. 5 No. 1 Des 2019 – Mei 2020.
 26. Nurayati, Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita diabetes melitus tipe 2 2017. *Jurnal keperawatan*. *publishonline* 2017.80-87
 27. Harista et al, Depresi pada penderita diabetes melitus tipe 2 2015. *jurnal MAjority* vol 4. 73-77
 28. Pagita et al, Hubungan gangguan depresi dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 di poliklinik endokrin rumah sakit cipto mangunkusumo 2016 *jurnal indon med assoc*. (1)446-472.
 29. Aminah, Siti. Hubungan antara diabetes melitus tipe 2 dengan tingkat depresi dan kualitas hidup pasien di RSUD daya kota makasar 2019. *Jurnal media keperawatan* 55-60.9.
 30. Kamradt et al, Health-related quality of life in primary care : which aspects matter in multimorbid patients with type 2 diabetes melitus in a community setting 2017. *journal PLOSONE* 10.1371:1-14.
 31. Jing et al, Related factors of quality of life of tpe 2 diabetes patients: a systematic review and

- meta- analysis 2018. *junma@tmu.edu.com*.
<https://doi.org/10.1186/s12955-018-1021-9>.
32. Panelewan, R Hubungan usia penyandang diabetes melitus tipe 2 dan disfungsi ereksi 2017. *Jurnal e- Biomedik* vol 5 1-5.
 33. Suardana, hubungan dukungan sosial keluarga dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 puskesmas IV denpasar selatan 2015. *Jurnal HUsada* 2015:96-102.
 34. Nuryatno, Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 di puskesmas Helvetia Medan 2019. *JHSP* 18-24
 35. Juanita, Hubungan Basic conditioning factors dengan kualitas hidup lanjut usia dengan diabetes melitus di RSUD DR. Zainoel Abidin Banda Aceh 2016. *idea nursing*. ISSN:2087-2879.
 36. Rafi, Hubungan persepsi tentang penyakit dengan kualitas hidup pada penderita hidup pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi di RSUD Abdul wahab Sjahranie Samarinda. *jurnal media Farmasi* 2017:103-118.
 37. Siahaan JM, Illyas S, Lindarto D, Nainggolan M. The effect of ethanol extract and ethyl acetic fraction of standardised chayote squash to reduce blood sugar level and the function of pancreatic β -cell of male albino rats induced by STZ-NA-HFD. *Rasayan J Chem*. 2021;14(1):65–73.
 38. Siahaan JM, Illyas S, Lindarto D, Nainggolan M. The effect of ethanol and ethyl acetate fraction of chayote fruit (*Sechium edule* jacq. swartz) on the oxidative stress and insulin resistance of male white rat model type 2 diabetes mellitus. *Open Access Maced J Med Sci*. 2020;8:962–9.