



---

## **HUBUNGAN DIABETES MELITUS DENGAN KEJADIAN DEPRESI PADA LANSIA DI POLI GERIATRI**

**Eunike Deborah Phoebe\*, Arya Ivan Mahendra, Aida Badi'atus Sidqoh**

Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No. 47 Surabaya 60131, Indonesia.

\*[eunikepibi@gmail.com](mailto:eunikepibi@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Diabetes menimbulkan berbagai komplikasi baik mikrovaskular, makrovaskular, neuropati, maupun psikologis. Peningkatan usia sebanding dengan peningkatan kejadian diabetes, termasuk kelompok lansia. Kelompok lansia juga rentan mengalami depresi. Untuk mengetahui risiko depresi pada lansia bisa menggunakan skrining depresi *Geriatric Depression Scale* (GDS). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis hubungan diabetes melitus dengan kejadian depresi pada pasien lansia. Penelitian observasional analitik ini menggunakan desain studi *cross sectional*. Variabel independen adalah kejadian diabetes melitus. Variabel dependen adalah kejadian depresi. Populasi penelitian ini adalah pasien poli geriatri RSUD Dr. Soetomo pada Desember 2020. Jumlah sampel adalah 47 yang diambil menggunakan metode *accidental sampling*. Dari 47 subyek penelitian, prevalensi diabetes melitus adalah sebesar 40,4% dan kejadian depresi sebesar 10,6%. Semua pasien yang mengalami kejadian depresi adalah pasien diabetes melitus. Terdapat hubungan bermakna diabetes melitus dengan kejadian depresi di Poli Geriatri RSUD Dr. Soetomo pada Tahun 2020 (*p value* <0,05).

Kata kunci: diabetes melitus; depresi; lansia

### ***THE RELATIONSHIP OF DIABETES MELLITUS WITH THE EVENT OF DEPRESSION IN THE ELDERLY AT THE GERIATRIC POLYCLINIC***

#### **ABSTRACT**

*Diabetes causes various complications, both microvascular, macrovascular, neuropathic, and psychological. The increase in age is proportional to the increase in the incidence of diabetes, including the elderly group. The elderly group is also prone to depression. To determine the risk of depression in the elderly, the Geriatric Depression Scale (GDS) depression screening can be used. The purpose of this study was to analyze the relationship between diabetes mellitus and the incidence of depression in elderly patients. This analytical observational study used a cross sectional study design. The population of this study were patients in geriatric poly RSUD Dr. Soetomo in December 2020. The number of samples was 47 which was taken using the accidental sampling method. The 47 research subjects, the prevalence of diabetes mellitus was 40.4% and the incidence of depression was 10.6%. All patients who experienced depression were diabetes mellitus patients. There is a significant relationship between diabetes mellitus and the incidence of depression in the Geriatrics Polyclinic, Dr. Soetomo General Academic Teaching Hospital in 2020 (*p value* <0,05).*

*Keyword: diabetes mellitus; depression; geriatric*

#### **PENDAHULUAN**

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah melebihi batas normal. Gejala yang didapati pada pasien diabetes berupa poliuria, polidipsia, polifagia, serta penurunan berat badan, seringkali juga ditemui adanya kerentanan terhadap infeksi (*American Diabetes Association*, 2010). Diabetes merupakan masalah kesehatan dunia hingga saat ini. Menurut *World Health Organization* (2022), pada tahun 2014 prevalensi diabetes di dunia mencapai 8.5% dari total penduduk kelompok usia dewasa (usia 18 tahun

atau lebih). Tingkat mortalitas diabetes tahun 2000-2019 juga mengalami kenaikan hingga 13% di negara pendapatan rendah dan menengah.

Pada tahun 2019, tercatat angka kematian diabetes mencapai 1.5 juta orang. Perkiraan data Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019, secara global penderita diabetes dari kelompok usia 20-79 tahun mencapai 463 juta orang. Indonesia tercatat sebagai salah satu dari sepuluh negara dengan kasus diabetes terbanyak di dunia, dengan jumlah penderita mencapai 10,7 juta orang. Diabetes dapat dialami oleh berbagai kelompok usia serta jenis kelamin. Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi diabetes pada perempuan (1,78%) lebih tinggi daripada laki-laki (1,21%). Apabila dikaitkan dengan kelompok umur, maka didapatkan pola peningkatan risiko mengalami diabetes seiring dengan semakin tinggi umur. Di tahun 2019, diperkirakan prevalensi diabetes pada kelompok umur 65-79 tahun (lanjut usia) di dunia mencapai 111,2 juta orang (Pangribo, 2020). Selain resiko terkena diabetes, kelompok usia lansia juga rentan mengalami kejadian depresi. Angka kejadian depresi pada lanjut usia terbilang cukup tinggi. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Lippa *et al* (2012) menunjukkan prevalensi depresi pada lanjut usia mencapai 17%. Lansia dengan depresi akan memiliki kualitas hidup lebih rendah, di sisi lain morbiditas dan mortalitasnya akan meningkat (Cho *et al*, 2019).

Pasien lansia dengan penyakit diabetes sendiri dapat mengalami berbagai komplikasi baik mikrovaskular, makrovaskular, neuropati, maupun psikologis. Komplikasi psikologis yang dapat muncul diantaranya adalah kejadian depresi. Beberapa studi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pasien dengan diabetes melitus dengan kejadian depresi. Sebuah penelitian Bădescu *et al*. (2016) yang dikutip dari Chen *et al* (2016) menunjukkan bahwa pada pasien dengan diabetes terdapat peningkatan bermakna kejadian depresi dibandingkan pada kelompok dengan gula darah normal. Sebuah penelitian oleh Nouwen *et al*. (2019) menyatakan adanya hubungan bidireksional diabetes dan depresi. Untuk mengetahui risiko depresi pada lansia bisa menggunakan skrining depresi *Geriatric Depression Scale* (GDS). Kuesioner versi pendek ini berisi 15 pertanyaan singkat yang dijawab dengan ya atau tidak berdasarkan keadaan pasien selama dua minggu terakhir, dan dapat digunakan pada pasien lansia rawat jalan, rawat inap, serta lansia di panti wreda (Okereke, 2015).

Diabetes dan depresi pada lansia akan menurunkan kualitas hidup baik bila ditemukan kejadian diabetes atau depresi maupun ketika terjadi bersamaan. Perlu dilakukan evaluasi hubungan diabetes dengan depresi untuk meningkatkan kewaspadaan adanya kejadian depresi pada pasien diabetes. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan diabetes melitus dengan depresi pada lansia. Harapan setelah penelitian ini dapat dilakukan tindak lanjut terkait pencegahan depresi, atau pengelolaan depresi pada lansia yang mengalami diabetes sehingga tidak menurunkan kualitas hidup lansia.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian analitik observasional dan menggunakan rancangan *cross-sectional* yang dilakukan pada bulan Agustus-Desember 2020 di Poli Geriatri, RSUD Dr. Soetomo. Penelitian ini mempelajari pengukuran terhadap variabel independen (Diabetes melitus) dan variabel dependen (kejadian depresi) pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini hanya memberikan gambaran mengenai fenomena yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan tanpa memberikan intervensi pada variabel subjek penelitian. Pengambilan data menggunakan data primer. Data diabetes melitus berdasarkan wawancara dengan pasien sedangkan kejadian depresi didapat berdasarkan data primer dari kuesioner *Geriatric Depression Scale* dalam bahasa Indonesia yang telah teruji validitas dan

reliabilitasnya. Kuesioner *Geriatric Depression Scale* valid dengan *alpha level* 0,05 (signifikan) dan reliabel dengan *Cronbach's alpha* 0,7 (Indawati, 2016). Data diabetes melitus dan depresi berupa data nominal. Uji analisis korelasi diabetes melitus dan depresi menggunakan uji *Fisher Exact*.

## HASIL

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *accidental sampling*. Dari penelitian didapatkan 47 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 1.  
Distribusi Demografi Pasien

Kategori	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	51,1
Perempuan	23	48,9
Usia		
60 – 69 Tahun	18	38,3
70 – 79 Tahun	24	51,1
≥80 Tahun	5	10,6
Riwayat Pekerjaan		
Swasta	10	21,3
Rumah Tangga	11	23,4
Pensiunan	26	55,3
Tempat Tinggal		
Bersama Keluarga	42	89,4
Sendiri	5	10,6

Berdasarkan data distribusi pada tabel 1. diketahui bahwa jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin perempuan, sebanyak 51,2%. Sebagian besar pasien berusia 70-79 tahun, yaitu 51,1%. Riwayat pekerjaan pasien sebagian besar adalah pensiunan sebanyak 55,3%. Sebagian besar pasien tinggal bersama keluarganya sebanyak 89,4%.

Tabel 2.  
Distribusi Diabetes Melitus pada Pasien Poli Geriatri (n=47)

Diabetes Melitus	f	%
Ya	19	40,4
Tidak	28	59,6

Data distribusi diabetes melitus pada dalam tabel 2. Sebagian besar pasien tidak menderita diabetes melitus, sebanyak 59,6%.

Tabel 3.  
Distribusi Kejadian Depresi pada Pasien Poli Geriatri (n=47)

Depresi	f	%
Ya	5	10,6
Tidak	42	89,4

Data distribusi kejadian depresi pada dalam tabel 3. Sebagian besar pasien tidak mengalami kejadian depresi, sebanyak 89,4%.

Tabel 4.

Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Depresi pada Pasien Poli Geriatri (n=47)				
Diabetes Melitus	Depresi		Total	<i>p value</i>
	Ya	Tidak		
Ya	5 (26,3%)	14 (73,7%)	19	0,008 (Uji Fisher Exact)
Tidak	0 (0,0%)	28 (100,0%)	28	

Berdasarkan hasil uji analisis statistik dengan uji *fisher exact* pada tabel 4., terdapat hubungan yang bermakna antara diabetes melitus dengan kejadian depresi (*p value* <0,05).

## PEMBAHASAN

### Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Depresi pada Pasien Lansia

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan kejadian diabetes melitus dengan kejadian depresi pada lansia di Poli Geriatri RSUD Dr. Soetomo. Pasien lansia membutuhkan tatalaksana komprehensif dan holistik. Banyak masalah kesehatan yang dapat terjadi pada lansia, diantaranya adalah depresi yang terjadi dikarenakan penurunan fungsi akibat penuaan (Jaul and Baron, 2017). Kejadian depresi pada lansia dapat disebabkan banyak faktor, diantaranya adalah aktivitas fisik dan konsumsi obat-obatan (Dao *et al.*, 2018). Konsumsi obat-obatan sangatlah erat kaitannya dengan penyakit kronik yang seringkali dialami oleh lansia. Suatu studi menunjukkan bahwa lansia dengan penyakit kronik lebih rentan terganggunya aktivitas kehidupan sehari-hari. Hal ini lebih disebutkan dapat meningkatkan kejadian depresi pada lansia (Hu *et al.*, 2022; Yang and Li, 2020). Penyakit yang seringkali dianggap mempengaruhi kualitas hidup pada pasien lansia adalah penyakit respiratori, kardiovaskuler, penyakit osteoartikular, kanker, diabetes, gangguan penglihatan, dan gangguan memori (Cybulski, 2016).

Studi terkait hubungan penyakit diabetes melitus dengan masalah kesehatan mental merupakan topik yang membutuhkan penelitian lebih lanjut. Tingkat deteksi yang rendah merupakan tantangan terbesar dalam melakukan tatalaksana komprehensif masalah kejiwaan pada pasien diabetes (Balhara, 2011). Suatu studi menyebutkan bahwa sebanyak 45% kasus gangguan mental berat tidak terdeteksi di antara pasien yang dirawat dengan diabetes melitus (Li *et al.*, 2010). Masalah kesehatan mental yang paling sering terjadi pada pasien diabetes melitus adalah gangguan cemas menyeluruh, depresi, bipolar, dan gangguan makan (Azam *et al.*, 2021; Sunny *et al.*, 2019; De Sousa and Lodha, 2018).

Pada penelitian ini didapatkan bahwa dari 47 pasien, sebanyak 19 pasien (40,4%) menderita diabetes melitus. Sedangkan kejadian depresi sendiri terdapat sebanyak 5 pasien (10,6%), dimana 5 pasien ini semuanya adalah penderita diabetes melitus. Ketika dilakukan uji statistik menggunakan uji *Fisher Exact* didapatkan terdapat hubungan bermakna antara diabetes melitus dengan kejadian depresi pada pasien lansia (*p value* <0,05). Kejadian depresi pada pasien diabetes melitus diperkirakan memiliki keterkaitan erat satu sama lain. Hasil penelitian ini didukung dengan prevalensi depresi mengalami peningkatan pada pasien prediabetes dan pasien diabetes yang tidak terdiagnosis sebelumnya. Angka prevalensi kejadian depresi juga semakin tinggi pada pasien diabetes yang telah terdiagnosis sebelumnya dibandingkan dengan pasien yang memiliki kadar gula darah normal (Chen *et al.*, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus memiliki resiko lebih besar mengalami kejadian depresi. Kejadian depresi ini dikaitkan dengan ketidakpatuhan pasien diabetes dalam mengikuti restriksi diet, kepatuhan pengobatan, dan pengawasan kadar gula darah (Katon, 2008). Kejadian depresi pada pasien diabetes melitus dapat memicunya terjadi komplikasi

diabetes melitus (Harista and Lisiswanti, 2015). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa depresi berkorelasi positif dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat depresi maka kadar gula darah pasien diabetes melitus semakin tinggi pula (Mujabi and Yuniartika, 2018; Setyani, 2012).

### **Patofisiologi Depresi pada Pasien Diabetes Melitus**

Kejadian depresi pada pasien diabetes melitus memiliki berbagai macam hipotesis yang mendasarinya. Terdapat hipotesis yang menunjukkan bahwa kejadian hiperglikemia sebagai penyebab metabolik dari timbulnya kejadian depresi. Hal ini dicurigai dikarenakan keterlibatan ketidakmampuan aksis hipotalamus hipofisis-adrenal (HPA) dan sistem neurotransmitter dalam melakukan regulasi (Zanoveli *et al.*, 2016). Selain itu, faktor resiko terjadinya depresi dan diabetes melitus memiliki kesamaan, diantaranya adalah kurang tidur, kurang latihan fisik dan diet. Faktor resiko ini tentunya dapat memicu terjadinya stres kronis yang menyebabkan disregulasi antara aksis HPA dan sistem neurotransmitter yang akan memicu peningkatan produksi kortisol di korteks adrenal dan produksi adrenalin & noradrenalin di medula adrenal. Aktivasi ini akan memicu terjadinya resistensi insulin yang merupakan patofisiologi terjadinya diabetes melitus tipe 2. Selain itu, aktivasi ini juga akan mengaktifkan ansietas yang dapat memicu terjadinya depresi (Bădescu *et al.*, 2016).

### **Faktor Risiko dari Pasien Diabetes Melitus yang Memicu Kejadian Depresi**

Hubungan antara diabetes dan depresi sudah dibuktikan oleh banyak studi yang dilakukan terdahulu. Risiko yang ditimbulkan diabetes adalah trauma psikologis yang timbul setelah pasien didiagnosis diabetes, kondisi hiperglikemia yang mengubah transportasi glukosa, serta pengobatan diabetes yang berkelanjutan. Data membuktikan diabetes meningkatkan dua kali risiko komorbiditas depresi (Anderson *et al.*, 2001). Hasil studi ini sesuai yaitu didapatkan hasil bermakna hubungan diabetes dengan kejadian depresi pada pasien lansia/ geriatri. Hal ini juga didukung oleh Chireh *et al.*, (2019), dimana risiko depresi didapati lebih tinggi pada orang dengan diabetes dibanding populasi secara umum.

Dalam kelompok gender, risiko depresi pada penderita diabetes wanita lebih tinggi daripada laki-laki. Pasien wanita dengan diabetes memiliki risiko penyakit kardiovaskular dua hingga tiga kali lebih tinggi daripada laki-laki. Fakta ini didukung dengan dasar pada wanita usia *post menopause* terjadi penurunan kadar estrogen yang bersifat kardioprotektif, dan hal ini juga dibuktikan dengan tingginya kejadian depresi pada wanita usia perimenopause. Suatu uji sensitivitas dilakukan untuk mengetahui peran kovariat depresi pada pasien diabetes, didapatkan hasil bahwa pada pasien wanita hubungan kedua variabel ini lebih dipengaruhi karena *overweight*, obesitas, serta gangguan terkait alkohol. Kejadian obesitas dengan depresi pada wanita diabetes ini berhubungan karena adanya perubahan biomolekuler, masalah fisik, gangguan makan, maupun disfungsi sosial. Namun pada pasien laki-laki pengaruh faktor tersebut tidak signifikan (Deischinger *et al.*, 2020). Penelitian ini belum dapat menganalisis pengaruh kovariat tersebut karena adanya keterbatasan, maka ini menjadi usulan bagi penelitian mendatang.

### **Mortalitas Pasien Diabetes Melitus dengan Depresi**

Depresi diketahui dapat meningkatkan 1,5 kali risiko mortalitas sebab apapun pada pasien diabetes. Pasien diabetes dengan depresi memiliki risiko mortalitas 46% dibandingkan pasien tanpa depresi. Adanya depresi mengakibatkan beberapa perubahan biologis tubuh, disregulasi sistem saraf simpatis, aktivasi aksis HPA (hipotalamus, pituitari, adrenal), penurunan variabilitas irama jantung serta ambang fibrilasi jantung, serta perilaku pengabaian terhadap kesehatan (van Dooren *et al.*, 2013). Beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya

membuktikan bahwa depresi meningkatkan mortalitas pada populasi umum terutama pada kelompok lansia. Pasien diabetes memiliki kondisi kesehatan yang lebih buruk daripada non-diabetes, pasien diabetes lebih banyak terkait dengan penyakit komorbid seperti hipertensi, stroke, kebutaan; tidak aktif melakukan kegiatan fisik; dan termasuk kelompok pendapatan rendah (Zhang *et al.*, 2005). Penelitian ini tidak melakukan analisis pengaruh depresi terhadap mortalitas pasien diabetes, sehingga studi selanjutnya sebaiknya juga menganalisis hal ini untuk mengevaluasi kembali risiko mortalitas pada pasien dengan diabetes dan depresi.

### **Pengelolaan Depresi pada Pasien Diabetes Melitus**

Depresi pada pasien diabetes dapat menyebabkan penurunan aktivitas serta kualitas hidup terutama pada lansia, di sisi lain juga meningkatkan risiko komplikasi diabetes. Sebuah studi oleh Fisher *et al.* (2007) membuktikan gejala depresi pada pasien diabetes menyebabkan perawatan diri serta kontrol diabetes yang lebih buruk daripada kelompok tanpa depresi. Terapi terhadap depresi diperlukan agar pengelolaan diabetes dapat lebih baik. Studi intervensi psikologi seperti terapi kognitif-perilaku serta psikoterapi psikodinamik singkat dapat menurunkan kadar HbA1c rerata 0.54%. Terapi kognitif-perilaku serta obat antidepressan efektif digunakan sebagai terapi depresi pada pasien diabetes. Terapi depresi harus dijalankan beriringan dengan diabetes untuk mendapatkan hasil yang optimal, guna mencegah penurunan kualitas hidup, morbiditas, komplikasi diabetes maupun meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi diabetes (Ismail *et al.*, 2004; Alam *et al.*, 2009; Markowitz *et al.*, 2011).

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dalam penelitian ini, Terdapat hubungan bermakna diabetes melitus dengan kejadian depresi di Poli Geriatri, RSUD Dr. Soetomo.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alam, R., Sturt, J., Lall, R., & Winkley, K. (2009). An updated meta-analysis to assess the effectiveness of psychological interventions delivered by psychological specialists and generalist clinicians on glycaemic control and on psychological status. *Patient Education and Counseling*, 75(1), 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2008.08.026>
- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 33(Supplement\_1). <https://doi.org/10.2337/dc10-s062>
- Anderson, R. J., Freedland, K. E., Clouse, R. E., & Lustman, P. J. (2001). The Prevalence of Comorbid Depression in Adults with Diabetes: A Meta-analysis. *Diabetes Care*, 24(6):1069-1078. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.6.1069>
- Azam, M., Sulistiana, R., Fibriana, A. I., Savitri, S., & Aljunid, S. M. (2021). Prevalence of mental health disorders among elderly diabetics and associated risk factors in Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10301. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910301>
- Bădescu, S. V., Tătaru, C., Kobylinska, L., Georgescu, E. L., Zahiu, D. M., Zăgrean, A. M., & Zăgrean, L. (2016). The association between Diabetes mellitus and Depression. *Journal of medicine and life*, 9(2), 120–125.
- Balhara Y. P. (2011). Diabetes and psychiatric disorders. *Indian journal of endocrinology and metabolism*, 15(4), 274–283. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.85579>

- Chen, S., Zhang, Q., Dai, G., Hu, J., Zhu, C., Su, L., & Wu, X. (2016). Association of depression with pre-diabetes, undiagnosed diabetes, and previously diagnosed diabetes: A meta-analysis. *Endocrine*, *53*(1), 35–46. <https://doi.org/10.1007/s12020-016-0869-x>
- Chireh, B., Li, M., & D'Arcy, C. (2019). Diabetes increases the risk of depression: A systematic review, meta-analysis and estimates of population attributable fractions based on prospective studies. *Preventive Medicine Reports*, *14*, 100822. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.100822>
- Cho, Y., Lee, J. K., Kim, D.-H., Park, J.-H., Choi, M., Kim, H.-J., Nam, M.-J., Lee, K.-U., Han, K., & Park, Y.-G. (2019). Factors associated with quality of life in patients with depression: A nationwide population-based study. *PLOS ONE*, *14*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219455>
- Cybulski, M., Krajewska-Kułak, E., Sowa, P., Shpakau, A., Theodosopoulou, E., & Chadzopulu, A. (2016). Most common health problems of elderly in the opinion of Health Sciences students in Poland, Belarus and Greece. *Progress in Health Sciences*, *6*(2), 39–45. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0009.5027>
- Dao, A. T., Nguyen, V. T., Nguyen, H. V., & Nguyen, L. T. (2018). Factors associated with depression among the elderly living in urban Vietnam. *BioMed Research International*, *2018*, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2018/2370284>
- Deischinger, C., Dervic, E., Leutner, M., Kosi-Trebotic, L., Klimek, P., Kautzky, A., & Kautzky-Willer, A. (2020). Diabetes mellitus is associated with a higher risk for major depressive disorder in women than in men. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, *8*(1). <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001430>
- De Sousa, A., & Lodha, P. (2018). Geriatric Mental Health: The challenges for India. *Journal of Geriatric Mental Health*, *5*(1), 16. [https://doi.org/10.4103/jgmh.jgmh\\_34\\_17](https://doi.org/10.4103/jgmh.jgmh_34_17)
- Fisher, L., Skaff, M. M., Mullan, J. T., Arean, P., Mohr, D., Masharani, U., Glasgow, R., & Laurencin, G. (2007). Clinical depression versus distress among patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, *30*(3), 542–548. <https://doi.org/10.2337/dc06-1614>
- Harista, R. A., & Lisiswanti R. (2015). Depresi pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Majority*, *4*(9), 73 - 77.
- Hu, Y., Zhou, F., Kaminga, A. C., Yan, S., & Hu, Z. (2022). Associations of depressive symptoms and chronic diseases with activities of daily living among middle-aged and older population in China: A population-based Cohort Study. *Frontiers in Psychiatry*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.848255>
- Indawati, R., Kuntoro, Notobroto, H. B., Qomaruddin, M.B., Mahajudin, M. S., & Asiyah, S.N. (2016). Screening Performance of the Geriatric Depression Scale (GDS-15) for Elderly in the Community, Indonesia. *International Journal of Research in Advent Technology*, *4*(12), 11-14.
- Ismail, K., Winkley, K., & Rabe-Hesketh, S. (2004). Systematic Review and meta-analysis of randomised controlled trials of psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes. *The Lancet*, *363*(9421), 1589–1597. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(04\)16202-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(04)16202-8)

- Jaul, E., & Barron, J. (2017). Age-related diseases and clinical and public health implications for the 85 years old and over population. *Frontiers in Public Health*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00335>
- Katon, W. J. (2008). The comorbidity of diabetes mellitus and depression. *The American Journal of Medicine*, 121(11). <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2008.09.008>
- Li, C., Ford, E. S., Zhao, G., Balluz, L. S., Berry, J. T., & Mokdad, A. H. (2010). Undertreatment of mental health problems in adults with diagnosed diabetes and serious psychological distress. *Diabetes Care*, 33(5), 1061–1064. <https://doi.org/10.2337/dc09-1515>
- Luppa, M., Sikorski, C., Luck, T., Ehreke, L., Konnopka, A., Wiese, B., Weyerer, S., König, H-H, & Riedel Heller, S. G. (2012). Age- and gender-specific prevalence of depression in latest-life – systematic review and meta analysis. *J Affect Disord*, 136(3), 212-221. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2010.11.033>
- Markowitz, S. M., Gonzalez, J. S., Wilkinson, J. L., & Safren, S. A. (2011). A review of treating depression in diabetes: Emerging findings. *Psychosomatics*, 52(1), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.psym.2010.11.007>
- Mujabi, M. F., & Yuniartika, W. (2018). Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tingkat depresi Dan Aktifitas Fisik Pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 11(2), 73–83. <https://doi.org/10.23917/bik.v11i2.10577>
- Nouwen, A., Adriaanse, M. C., Dam, K., Iversen, M. M., Viechtbauer, W., Peyrot, M., Caramlau, I., Kokoszka, A., Kanc, K., Groot, M., Nefs, G., & Pouwer, F. (2019). Longitudinal associations between depression and diabetes complications: a systematic review and meta-analysis. *Diabetic Medicine*, 36(12), 1562–1572. <https://doi.org/10.1111/dme.14054>
- Okereke, O. I. (2015). Measurement and Assessment in Late-Life Depression. In Okereke, O. I. (1st ed), *Prevention of Late-Life Depression: Current Clinical Challenges and Priorities* (86-87). Boston: Humana Press.
- Pangribowo, S. (2020). Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Mellitus. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Setyani, T. (2012). Hubungan Tingkat Depresi dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar. [http://eprints.ums.ac.id/22446/14/publikasi\\_naskah.pdf](http://eprints.ums.ac.id/22446/14/publikasi_naskah.pdf)
- Sunny, A. K., Khanal, V. K., Sah, R. B., & Ghimire, A. (2019). Depression among people living with type 2 diabetes in an urbanizing community of Nepal. *PLOS ONE*, 14(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218119>
- Van Dooren, F. E. P., Nefs, G., Schram, M. T., Verhey, F. R. J., Denollet, J., & Pouwer, F. (2013). Depression and Risk of Mortality in People with Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 8(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057058>
- World Health Organization. (2022). Diabetes. Retrieved 5 October 2022, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.



- Yang, Y., & Li, T. (2020). Between chronic diseases and geriatric depression: Mediation effects of activities of daily living (ADL) disability among older adults. *International Journal of Mental Health Promotion*, 22(4), 249–259. <https://doi.org/10.32604/ijmhp.2020.014321>
- Zanoveli, J. M., de Moraes, H., Caroline da Silva Dias, I., Karoline Schreiber, A., Pasquini de Souza, C., & Maria da Cunha, J. (2016). Depression Associated with Diabetes: From Pathophysiology to Treatment. *Current Diabetes Reviews*, 12(3), 165-178. <https://doi.org/10.2174/1573399811666150515125349>
- Zhang, X., Norris, S. L., Gregg, E. W., Cheng, Y. J., Beckles, G., & Khan, H. S. (2005). Depressive symptoms and mortality among persons with and without diabetes. *American Journal of Epidemiology*, 161(7), 652–660. <https://doi.org/10.1093/aje/kwi089>

