

Ns. Mahathir., M.Kep.Sp.Kep.Kom.



Merawat DIABETES

DI KOMUNITAS

Merawat DIABETES

DI KOMUNITAS

Diabetes adalah penyakit kronis berlangsung lama yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (glukosa). Dan merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh manusia pada penderita diabetes, glukosa tersebut tidak dapat dipergunakan oleh tubuh . Kadar gula dalam darah dikendalikan oleh hormon insulin yang diproduksi pankreas. Penderita diabetes sebaiknya menghindari makanan yang memiliki indeks glikemik tinggi, makanan tinggi lemak dan kalori, serta membatasi sumber karbohidrat sederhana. Dan menghindari pula sejumlah pantangan diabetes lainnya, seperti mengonsumsi makanan dan minuman olahan, terutama fast food. Penderita diabetes, mengonsumsi makanan sehat, membiasakan aktivitas fisik, latihan fisik, dan olahraga secara rutin membantu mengontrol kadar gula darah menjadi optimal sehingga mencegah atau memperlambat komplikasi



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekaediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-700-5



MERAWAT DIABETES DI KOMUNITAS

Ns. Mahathir., M.Kep.Sp.Kep.Kom.



PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

MERAWAT DIABETES DI KOMUNITAS

Penulis : Ns. Mahathir., M.Kep.Sp.Kep.Kom.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Isnaeni Etik Martiqoh

ISBN : 978-623-120-700-5

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, MEI 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekaediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunianya yang telah diberikan kepada kami panjatkan ke hadirat Allah Ta'ala, yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga buku ini dapat terwujud. Buku ini berjudul **Merawat Diabetes di Komunitas**. Buku ini terdiri dari 5 Bab, yaitu :

Bab 1 Diabetes

Bab 2 Mengevaluasi Semua Potensi Komplikasi Oral Diabetes Melitus

Bab 3 DM Berhubungan dengan Kanker Mulut

Bab 4 Prevalensi Diabetes Melitus Tipe 1 (TIDM)

Bab 5 Olahraga untuk Penderita Diabetes Mellitus

Rasa terimakasih penulis haturkan pada Instansi beserta jajarannya yang senantiasa mendukung dan memfasilitasi publikasi karya ilmiah yang dihasilkan oleh seluruh civitas akademik. Akhir kata, kritik dan saran sangat penulis harapkan dari pembaca untuk kesempurnaan karya kami selanjutnya. Semoga buku ini bermanfaat bagi seluruh pembaca. Penulis berharap bahwa buku ini akan menjadi sumber pengetahuan yang berharga bagi perawat, tenaga medis, kader pendamping, dan semua pihak yang terlibat dalam penanganan kesehatan. Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan wawasan dan inspirasi kepada para pembaca untuk terus berperan aktif dalam memberikan dukungan dan pemberdayaan kepada masyarakat.

Padang, 24 April 2024

Ns. Mahathir., M.Kep.Sp.Kep.Kom

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 DIABETES	1
A. Pengertian Diabetes.....	1
B. Bahaya dan Risiko Komplikasi Diabetes Mellitus yang Muncul	4
C. Diabetes Melitus dan Kanker	6
D. Diabetes Melitus dan Infeksi	8
E. Diabetes Melitus dan Penyakit Liver.....	11
F. Diabetes Melitus dan Gangguan Afektif.....	12
G. Diabetes Melitus dan Gangguan Tidur	13
H. Diabetes Melitus dan Disabilitas Kognitif.....	14
I. Diabetes Melitus dan Disabilitas.....	16
J. Pengelolaan dan Pengendalian Diabetes	18
K. Kesimpulan	20
BAB 2 MENGEVALUASI SEMUA POTENSI KOMPLIKASI ORAL DIABETES MELITUS	21
A. Potensi DM.....	21
B. Mekanisme Patogenik Komplikasi Diabetes.....	22
C. Disfungsi Kekebalan Tubuh: Gangguan Respons Imun dan Keadaan Proinflamasi.....	27
D. Potensi Komplikasi Oral Diabetes Melitus.....	28
BAB 3 DM BERHUBUNGAN DENGAN KANKER MULUT	46
A. Kanker Mulut.....	46
B. Gangguan Pengecapan	49
C. Sindrom Mulut Terbakar	52
D. Nekrosis Pulpa dan Periodontitis Apikal	54
E. Penyakit Peri-implan.....	55

BAB 4 PREVALENSI DIABETES MELITUS	
TIPE 1 (T1DM)	58
A. Diabetes Melitus Tipe 1 pada Anak di Indonesia	58
B. Diagnosa	60
C. Suntikan Insulin	60
D. Perubahan Kulit pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dan Dampaknya terhadap Kualitas Hidup.....	62
E. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Distres Terkait Diabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	65
BAB 5 OLAHRAGA UNTUK PENDERITA DIABETES MELLITUS	72
A. Manfaat Latihan Fisik	72
B. Rekomendasi Latihan Fisik	73
C. Hal-hal yang Perlu Menjadi Perhatian.....	75
D. Meningkatkan Peran Teknologi dalam Perawatan Lansia Penderita Diabetes	76
DAFTAR PUSTAKA	91
TENTANG PENULIS	108



MERAWAT DIABETES DI KOMUNITAS

Ns. Mahathir., M.Kep.Sp.Kep.Kom.



BAB

1

DIABETES

A. Pengertian Diabetes

Diabetes adalah penyakit kronis (berlangsung lama) yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (glukosa). Glukosa merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh manusia akan tetapi pada penderita diabetes, glukosa tersebut tidak dapat dipergunakan oleh tubuh. Kadar gula dalam darah dikendalikan oleh hormon insulin yang diproduksi pankreas. Namun, pada penderita diabetes, pankreas tidak mampu memproduksi insulin sesuai kebutuhan tubuh. Tanpa insulin, sel-sel tubuh tidak dapat menyerap dan mengolah glukosa menjadi energi.

Glukosa yang tidak diserap sel tubuh dengan baik akan menumpuk dalam darah. Kondisi tersebut dapat menimbulkan berbagai gangguan pada organ tubuh. Jika tidak terkontrol dengan baik, diabetes dapat menimbulkan komplikasi yang berisiko mengancam nyawa penderitanya.

1. Penyebab Diabetes

Secara umum, diabetes dibedakan menjadi dua, yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Berikut adalah penjelasannya:

a. Diabetes tipe 1

Diabetes tipe 1 terjadi ketika sistem kekebalan tubuh secara keliru menyerang dan menghancurkan sel-sel pankreas yang memproduksi insulin. Hal ini menyebabkan kadar glukosa darah meningkat sehingga memicu kerusakan pada organ-organ tubuh. Diabetes tipe 1 dikenal juga dengan diabetes autoimun. Penyebab diabetes tipe 1 masih belum diketahui secara pasti.

BAB 2

MENGEVALUASI SEMUA POTENSI KOMPLIKASI ORAL DIABETES MELITUS

A. Potensi DM

Diabetes melitus (DM) didefinisikan sebagai sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang diakibatkan oleh kerusakan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Pada tahun 2014, prevalensi global DM diperkirakan mencapai 9%, dan hampir 1,6 juta kematian di seluruh dunia disebabkan oleh DM pada tahun 2015 (Organization). DM juga dikaitkan dengan morbiditas yang tinggi karena berbagai komplikasi, seperti retinopati, nefropati, neuropati, dan penyakit kardiovaskular. Pencegahan dan pengelolaan komplikasi-komplikasi ini telah menjadi aspek utama dari perawatan diabetes modern. Selain komplikasi-komplikasi yang telah diketahui, komplikasi *oral* DM juga dapat terjadi. Oleh karena itu, Federasi Diabetes Internasional (IDF) menerbitkan "pedoman kesehatan mulut untuk penderita diabetes" pada tahun 2009, yang mendorong implementasi perawatan mulut dalam perawatan diabetes (Force, 2009). Mengetahui komplikasi oral yang dapat terjadi, seberapa sering terjadi pada pasien DM, dan pemahaman tentang patogenesis yang mendasari sangat penting untuk keberhasilan implementasi pedoman tersebut. Sebagian besar penelitian mengenai komplikasi oral masih mendekati pasien dengan DM dari sudut pandang terbatas pada peningkatan kadar glukosa darah. Namun, kita tahu bahwa ada banyak mekanisme patogenik lain yang berkontribusi terhadap perkembangan komplikasi diabetes lainnya, termasuk hiperglikemia, resistensi insulin, dislipidemia, hipertensi, dan

BAB 3

DM BERHUBUNGAN DENGAN KANKER MULUT

A. Kanker Mulut

Bagian ini berfokus pada kanker bibir, lidah, rongga mulut, dan orofaring. Kanker mulut dan orofaring secara bersama-sama menduduki peringkat keenam jenis kanker yang paling umum, tetapi prevalensi dan kejadiannya sangat bervariasi antar negara dan wilayah. Insiden global diperkirakan mencapai 263.900 pada tahun 2008, menyebabkan 128.000 kematian di seluruh dunia. Banyak faktor risiko yang telah diidentifikasi, termasuk: merokok, mengunyah tembakau dan sirih, penyalahgunaan alkohol, mencelupkan tembakau ke dalam air panas, sinar matahari, radiasi, virus, dan disfungsi kekebalan tubuh. Banyak faktor risiko yang bergantung pada budaya, oleh karena itu angka epidemiologi yang bervariasi di berbagai wilayah. Sebagai contoh, 75% dari semua kasus di Amerika Serikat dapat dikaitkan dengan penggunaan alkohol dan tembakau, sementara di Taiwan dan negara-negara tetangga, mengunyah sirih pinang adalah faktor risiko utama. Tingkat kelangsungan hidup juga bervariasi antar negara, kelompok usia, dan jenis kanker, tetapi secara umum, kelangsungan hidup 5 tahun diperkirakan ~50% untuk kanker lidah, rongga mulut, dan orofaring, dan 90% untuk kanker bibir. Seperti yang telah disebutkan di bagian Mulut Kering, terapi radiasi pada kanker di daerah kepala dan leher dapat menyebabkan mulut kering (S W. , 2009).

BAB

4

PREVALENSI DIABETES MELITUS TIPE 1 (TIPDS)

A. Diabetes Melitus Tipe 1 pada Anak di Indonesia

Prevalensi diabetes melitus tipe 1 (T1DM) pada anak di Indonesia semakin meningkat meskipun jumlah sebenarnya tidak diketahui karena tingginya angka kesalahan diagnosis. Kesadaran masyarakat dan tenaga kesehatan akan T1DM pada anak masih rendah, tercermin dari tingginya jumlah anak yang didiagnosis dengan Ketoasidosis Diabetikum (DKA). Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) telah menerbitkan pedoman tatalaksana T1DM, yang terdiri dari injeksi insulin, pemantauan glukosa darah setiap hari, nutrisi, aktivitas fisik, dan edukasi. Selain rendahnya kesadaran, tantangan yang dihadapi dalam penatalaksanaan T1DM di Indonesia saat ini adalah pendanaan oleh jaminan kesehatan nasional, puasa selama bulan Ramadan, dan ketidakadilan dalam perawatan DM. Keterlibatan masyarakat, tenaga kesehatan, pemangku kepentingan, dan pemerintah sangat penting untuk memastikan tatalaksana yang optimal bagi anak dengan diabetes.

Jumlah anak dengan diabetes melitus (DM) meningkat di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. DM ditandai dengan peningkatan glukosa darah serum yang disebabkan oleh kerusakan pada produksi insulin, mekanisme kerja insulin, atau keduanya. DM tipe 1 (T1DM) adalah jenis DM yang paling umum menyerang anak-anak, di mana kerusakan sel B yang biasanya disebabkan oleh proses autoimun menyebabkan defisiensi insulin absolut (Skyler JS, 2017).

BAB 5

OLAHRAGA UNTUK PENDERITA DIABETES MELLITUS

A. Manfaat Latihan Fisik

Pada penderita diabetes, mengonsumsi makanan sehat, membiasakan aktivitas fisik, latihan fisik, dan olahraga secara rutin dapat membantu mengontrol kadar gula darah menjadi optimal sehingga mencegah atau memperlambat komplikasi. Penatalaksanaan dan pengelolaan diabetes menitikberatkan pada 4 pilar yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan fisik, dan intervensi farmakologi.

Bergerak dalam bentuk aktivitas fisik (physical activity), latihan fisik (exercise), maupun olahraga (sport) dapat memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan kebugaran tubuh. Aktivitas fisik, latihan fisik, dan olahraga bagi penderita diabetes merupakan kegiatan yang murah, mudah, aman, dan nyaman selama dipersiapkan dan dimonitor dengan baik. Tujuannya untuk meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. Berkurangnya aktivitas fisik dapat menurunkan tingkat kebugaran, menimbulkan masalah kesehatan fisik dan mental.

Manfaat latihan fisik pada penderita diabetes telah terbukti secara ilmiah antara lain dapat meningkatkan kontrol glukosa darah, mengurangi faktor risiko kardiovaskular, berkontribusi pada penurunan berat badan, meningkatkan kesejahteraan, mencegah atau memperlambat perkembangan diabetes, serta manfaat kesehatan yang cukup besar seperti peningkatan kebugaran kardiovaskular, kekuatan otot, sensitivitas insulin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abate M, S. C. (2013). Management of limited joint mobility in diabetic patients. *Management of limited joint mobility in diabetic patients*.
- Abdoli S, e. a. (2020). New insights into diabetes burnout and its distinction from diabetes distress and depressive symptoms: a qualitative study. *Diabetes Res. Clin. Pract.*
- Abeni D, P. A. (2002). Further evidence of the validity and reliability of the Skindex-29: an Italian study on 2242 dermatological outpatients. *Dermatology*.
- Adler AI, S. I. (2000). Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ*.
- Alberti KG, Z. P. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med*.
- Alemzadeh R, P.-S. P. (2007). Continuous subcutaneous insulin infusion attenuated glycemic instability in preschool children with type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Technol Ther*.
- Aljuaid MO, A. A. (2018). Diabetes-related distress assessment among type 2 diabetes patients. *J Diabetes Res*.
- Alraddadi BM, e. a. (2016). Risk factors for primary middle east respiratory syndrome coronavirus illness in humans, Saudi Arabia, 2014. *Emerg. Infect.*
- Al-Sowygh ZH, G. S. (2018). Peri-implant conditions and levels of advanced glycation end products among patients with different glycemic control. *Clin Implant Dent Relat Res*.
- Anonymous. (1997). The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*.

- Anstee QM, T. G. (2013). Progression of NAFLD to diabetes mellitus, cardiovascular disease or cirrhosis. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.*
- Apicella M, e. a. (2020). COVID-19 in people with diabetes: understanding the reasons for worse outcomes. *Lancet Diabetes Endocrinol.*
- Aranjani JM, M. A. (2021). Aranjani JM, Manuel A, Razack HIA, Mathew ST. *PLoS. Negl. Trop.*
- Association, A. D. (2021). Facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care.*
- awshani A, e. a. (2021). Severe COVID-19 in people with type 1 and type 2 diabetes in Sweden: a nationwide retrospective cohort study. *Lancet Reg. Health Eur.*
- Baig AM, K. A. (2020). Evidence of the COVID-19 Virus targeting the CNS: tissue distribution, host-virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chem Neurosci.*
- Barnard KD, S. J. (2008). Quality of life and impact of continuous subcutaneous insulin infusion for children and their parents. *Pract. Diabetes Int.*
- Barrett CE, e. a. (2022). Risk for newly diagnosed diabetes <30 days after SARS-CoV-2 infection among persons aged >18 years-United States, March 1, 2020-June 28, 2021. *Morb. Mortal. Wkly. Rep.*
- Bellan M, e. a. (2021). Respiratory and psychophysical sequelae among patients with covid-19 four months after hospital discharge. *JAMA Netw. Open.*
- Berry E, L. S. (2015). Diabetes distress: understanding the hidden struggles of living with diabetes and exploring intervention strategies. *Postgrad Med J.*

- Bertoni AG, e. a. (2004). Heart failure prevalence, incidence, and mortality in the elderly with diabetes. *Diabetes Care*.
- Bhawal UK, O. Y. (2005). Association of expression of receptor for advanced glycation end products and invasive activity of oral squamous cell carcinoma. *Oncology*.
- Billings M, D. B. (2017). Elucidating the role of hyposalivation and autoimmunity in oral candidiasis. *Oral Dis*.
- Bordeleau L, e. a. (2014). The association of basal insulin glargine and/or n-3 fatty acids with incident cancers in patients with dysglycemia. *Diabetes Care*.
- Bourdel-Marchasson I, D. B. (1997). Prevalence of diabetes and effect of quality of life in older French living in the community: the PAQUID Epidemiological Survey. *J Am Geriatr Soc*.
- C, S. (2003). Drug effects on salivary glands: dry mouth. *Oral Dis*.
- Campbell JM, e. a. (n.d.). Metformin use associated with reduced risk of dementia in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J. Alzheimer's Dis*.
- Campbell PT, N. C. (2014). Diabetes and cause-specific mortality in a prospective cohort of one million U.S. adults. *Diabetes Care*.
- Cao X, W. D. (2017). Relationship between dental caries and metabolic syndrome among 13 998 middle-aged urban Chinese. *J Diabetes*.
- Carda C, M.-L. N. (2006). Structural and functional salivary disorders in type 2 diabetic patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*.
- C-H, T. (2021). Metformin use is associated with a reduced risk of acute appendicitis in Taiwanese patients with type 2 diabetes mellitus. *Sci. Rep*.
- Chew BH, M.-S. S.-G. (2015). Negative effects of diabetes-related distress on health-related quality of life: an evaluation among the adult patients with type 2 diabetes mellitus in three

primary healthcare clinics in Malaysia. *Health Qual Life Outcomes*.

- Cholankeril G, A. A. (2018). Alcoholic liver disease replaces hepatitis C virus infection as the leading indication for liver transplantation in the United States. *Clin. Gastroenterol. Hepatol*.
- Clouet F, E.-C. G. (2001). Type 2 diabetes and short form 36-items Health Survey Diabetes Metab.
- Coffey JT, e. a. (2002). Valuing health-related quality of life in diabetes. *Diabetes Care*.
- Collin H-L, U. M.-M. (1998). Caries in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*.
- Danne T, P. M.-C. (2018). SPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*.
- Darwazeh A, M. T. (1991). Mixed salivary glucose levels and candidal carriage in patients with diabetes mellitus. *J Oral Pathol Med*.
- Darwazeh AM, L. P. (1990). The relationship between colonisation, secretor status and in-vitro adhesion of *Candida albicans* to buccal epithelial cells from diabetics. *J Med Microbiol*.
- de Groot M, A. R. (2001). Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. *Psychosom Med*.
- DeCensi A, e. a. (2010). Metformin and cancer risk in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Prev. Res*.
- Del Vecchio Blanco C, G. S. (1990). Alterations of glucose metabolism in chronic liver disease. *Diabetes Res. Clin. Pract.*
- Delahanty LM, G. R. (2007). Association of diabetes-related emotional distress with diabetes treatment in primary care patients with Type 2 diabetes. *Diabet Med*.

- Devarajoo C, C. K. (2017). Depression, distress and self-efficacy: the impact on diabetes self-care practices. *PLoS One*.
- Diabetologia. (2013). Diabetes mellitus and risk of bladder cancer: a meta-analysis of cohort studies. *PLoS ONE*.
- Dis., J. A. (2018). The relationship between glycaemic control and non-alcoholic fatty liver disease in Nigerian type 2 diabetic patients. *J. Natl Med. Assoc.*
- Dodds MWJ, Y. C. (2000). Salivary alterations in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus and hypertension. *Community Dent Oral Epidemiol.* dr. Pittara, h. (2024).
- Einarson TR, A. A. (2018). Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. *Cardiovasc. Diabetol.*
- Fang M, e. a. (2021). Diabetes and the risk of hospitalisation for infection: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Diabetologia*.
- Fenwick EK, P. K. (2012). The impact of diabetic retinopathy on quality of life: qualitative findings from an item bank development project. *Qual Life Res.*
- Fink, M. &. (2019). Australia and New Zealand Liver and Intestinal Transplant Registry Annual Report 2019.
- Fisher L, G. J. (2014). The confusing tale of depression and distress in patients with diabetes: a call for greater clarity and precision. *Diabet Med.*
- Fisher L, G. R. (2008). Development of a brief diabetes distress screening instrument. *Ann Fam Med.*
- Fisher L, M. J. (2010). Diabetes distress but not clinical depression or depressive symptoms is associated with glycemic control in both cross-sectional and longitudinal analyses. *Diabetes Care.*

- Force, I. C. (2009). IDF Guideline on Oral Health for People With Diabetes. *Brussels: International Diabetes Federation.*
- Fouad AF, B. J. (2003). The effect of diabetes mellitus on endodontic treatment outcome: data from an electronic patient record. *J Am Dent Assoc.*
- Gahlan D, R. R. (2018). Prevalence and determinants of diabetes distress in patients of diabetes mellitus in a tertiary care centre. *Diabetes Metab Syndr.*
- Garratt AM, S. L. (2002). Patient-assessed health outcome measures for diabetes: a structured review. *Diabet Med.*
- Geleta BA, D. S. (2021). Prevalence of diabetes related distress and associated factors among type 2 diabetes patients attending Hospitals, Southwest Ethiopia, 2020: a cross-sectional study. *Patient Relat Outcome Meas.*
- Gilang Bhaskara, A. A. (2022). Factors Associated with Diabetes-Related Distress in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Diabetes Metab Syndr Obes.*
- Gong IY, e. a. (2021). Association between diabetes and haematological malignancies: a population-based study. *Diabetologia.*
- Gottesman BL, Y. J. (2022). Incidence of new-onset type 1 diabetes among US children during the COVID-19 global pandemic. *JAMA Pediatr.*
- Gregg EW, e. a. (2016). The changing face of diabetes complications. *Lancet Diabetes Endocrinol.*
- Grigsby AB, A. R. (2002). Prevalence of anxiety in adults with diabetes a systematic review. *J. Psychosom.*
- Gross CP, M. G. (2007). The impact of chronic illnesses on the use and effectiveness of adjuvant chemotherapy for colon cancer. *cancer.*

- Haldar D, e. a. (2019). Outcomes of liver transplantation for non-alcoholic steatohepatitis: a European liver transplant registry study. *J. Hepatol.*
- Harding JL, e. a. (2012). All-cause cancer mortality over 15 years in multi-ethnic Mauritius: the impact of diabetes and intermediate forms of glucose tolerance. *Int. J. Cancer.*
- Harding JL, S. J. (2015). Cancer risk among people with type 1 and type 2 diabetes: disentangling true associations, detection bias, and reverse causation. *Diabetes Care.*
- Harding JL, S. J. (2016). Age-specific trends from 2000–2011 in all-cause and cause-specific mortality in type 1 and type 2 diabetes: a cohort study of more than one million people. *Diabetes Care.*
- Harding KA, e. a. (2019). Depression prevalence in type 2 diabetes is not related to diabetes–depression symptom overlap but is related to symptom dimensions within patient self-report measures: a meta-analysis. *Diabet. Med.*
- Harrison, e. a. (2004). Načela interne medicine, 15. izdanje Beograd. *Dijabetes melitus.*
- Havercamp SM, S. D. (2004). Health disparities among adults with developmental disabilities, adults with other disabilities, and adults not reporting disability in North Carolina. *Public. Health Rep.*
- Hessler D, F. L. (2014). Reductions in regimen distress are associated with improved management and glycemic control over time. *Diabetes Care.*
- Holman RR, F. A. (2009). Three-year efficacy of complex insulin regimens in type 2 diabetes. *N Engl J Med.*
- Holstein A, H. S. (2002). Clinical implications of hepatogenous diabetes in liver cirrhosis. *J. Gastroenterol. Hepatol.*
- Hopcraft M, T. C. (2010). Xerostomia: an update for clinicians. *Austral Dent J.*

- Huang ES, L. N. (2014). Rates of complications and mortality in older patients with diabetes mellitus: the diabetes and aging study. *JAMA Intern Med.*
- Huang T, e. a. (2018). A population-based study of the bidirectional association between obstructive sleep apnea and type 2 diabetes in three prospective U.S. Cohorts. *Diabetes Care.*
- Huntley A, Drugge R, D. H. (2009). Diabetes in skin disease. *The Electronic Textbook of Dermatology.*
- Huynh G, T. T. (2021). Diabetes-related distress among people with type 2 diabetes in Ho Chi Minh City, Vietnam: prevalence and associated factors. *Diabetes Metab Syndr Obes.*
- Ibrahim NA, A. H. (2019). Study of the effect of glycemic control on the diabetes-related distress in a sample of Egyptian patients with diabetes mellitus. *Diabetes Updates.*
- Imoscopi A, I. E. (2012). Taste loss in the elderly: epidemiology, causes and consequences. *Aging Clin Exp Res.*
- Jacobson AM, d. G. (1994). The evaluation of two measures of quality of life in patients with type I and type II diabetes. *Diabetes care.*
- Jawed M, S. S. (2011). Dental caries in diabetes mellitus: role of salivary flow rate and minerals. *J Diabetes Compl.*
- Johnson JA, B. S. (2011). Time-varying incidence of cancer after the onset of type 2 diabetes: evidence of potential detection bias. *Diabetologia.*
- Johnson JA, e. a. (2012). Diabetes and cancer (1): evaluating the temporal relationship between type 2 diabetes and cancer incidence. *Diabetologia.*
- KE, K. (2017). Diabetes distress or major depressive disorder? A practical approach to diagnosing and treating psychological comorbidities of diabetes. *Diabetes Ther.*

- Kesehatan, B. P. (2022). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) . <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/>.
- Korkmaz Ö, D. G. (2018). Effectiveness of continuous subcutaneous insulin infusion pump therapy during five years of treatment on metabolic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*.
- Kornum JB, e. a. (2008). Diabetes, glycemic control, and risk of hospitalization with pneumonia: a population-based case-control study. *Diabetes Care*.
- Kramer DB, M. D. (2015). Implantable cardioverter-defibrillator use in older adults: proceedings of a Hartford Change AGENTS Symposium. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*.
- La Vecchia C, N. E. (1994). A case-control study of diabetes mellitus and cancer risk. *Br J Cancer*.
- Laiteerapong N, H. E. (2018). Diabetes in older adults, 3rd edition Diabetes in America. *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*.
- Larsson SC, W. A. (2011). Diabetes mellitus and incidence of kidney cancer: a meta-analysis of cohort studies. *Diabetologia*.
- Leanza G., M. E. (2019). Risk factors for fragility fractures in type 1 diabetes. *Bone*.
- Lee AA, P. J. (2018). Diabetes distress and glycemic control: the buffering effect of autonomy support from important family members and friends. *Diabetes Care*.
- Lima SM, G. D.-J. (2013). Diabetes mellitus and inflammatory pulpal and periapical disease: a review. *Int Endod J*.
- Lin BPJ, T. G. (1999). Dental caries in older adults with diabetes mellitus. *Spec Care Dent*.
- Loyola-Rodriguez JP, V.-C. C.-M.-G.-M. (2011). Association between caries, obesity and insulin resistance in Mexican adolescents. *J Clin Pediatr Dent*.

- Lu FP, L. K. (2009). Diabetes and the risk of multi-system aging phenotypes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*.
- M, B. (2001). Biochemistry and molecular cell biology of diabetic complications. *Nature*.
- M, B. (2001). Biochemistry and molecular cell biology of diabetic complications. *Nature*.
- M, B. (2005). The pathobiology of diabetic complications: a unifying mechanism. *Diabetes*.
- M, B. (2005). The pathobiology of diabetic complications: a unifying mechanism. *Diabetes*.
- Margolis DJ, M. D. (2011). Incidence of Diabetic Foot Ulcer and Lower Extremity Amputation Among Medicare Beneficiaries, 2006 to 2008: Data Points #2. *Data Points Publication Series*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US) .
- Matioli MNPS, e. a. (2017). Association between diabetes and causes of dementia: evidence from a clinicopathological study. *Dement. Neuropsychol*.
- McGurnaghan SJ, e. a. (2021). Risks of and risk factors for COVID-19 disease in people with diabetes: a cohort study of the total population of Scotland. *Lancet Diabetes Endocrinol*.
- McGurnaghan SJ, e. a. (2021). Risks of and risk factors for COVID-19 disease in people with diabetes: a cohort study of the total population of Scotland. *Lancet Diabetes Endocrinol*.
- Mealey BL, R. L. (2008). Diabetes mellitus and inflammatory periodontal diseases. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*.
- MJ, F. (2008). Microvascular and macrovascular complications of diabetes. *Clin. Diabetes*.
- Moon SJ, e. a. (2020). Independent impact of diabetes on the severity of coronavirus disease 2019 in 5,307 patients in South Korea: a nationwide cohort study. *Diabetes Metab. J*.

- Moore PA, G. J. (2007). Burning mouth syndrome and peripheral neuropathy in patients with type 1 diabetes mellitus. *J Diabetes Compl.*
- Moore PA, W. R. (2001). Type 1 diabetes mellitus and oral health: assessment of coronal and root caries. *Community Dent Oral Epidemiol.*
- Mortazavi H, B. M. (2014). due to systemic disease: a review of 20 conditions and mechanisms. *Ann Med Health Sci Res.*
- Mozaffari MS, A. R.-S. (2011). Submandibular gland and caries susceptibility in the obese Zucker rat. *J Oral Pathol Med.*
- Munshi MN, F. H. (2016). Management of diabetes in long-term care and skilled nursing facilities: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care.*
- Murray CJ, V. T. (2013). Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.*
- Nagayoshi M, e. a. (2016). Obstructive sleep apnea and incident type 2 diabetes. *Sleep. Med.*
- Nathan DM, C. P. (n.d.). Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *N Engl J Med.*
- Nefs G, P. F. (2018). The role of hypoglycemia in the burden of living with diabetes among adults with diabetes and family members: results from the DAWN2 study in the Netherlands. *BMC Public Health.*
- Nermina Kurtalic, S. K. (2020). Skin Changes in Patients with Diabetes Melitus Type 2 and their Impact on Quality of Life. *Mater Sociomed.*
- Niederrau C, e. a. (1985). Survival and causes of death in cirrhotic and in noncirrhotic patients with primary hemochromatosis. *N. Engl. J. Med.*

- Noel CA, S. M. (2017). Participants with pharmacologically impaired taste function seek out more intense, higher calorie stimuli. *Appetite*.
- Norris R., P. M. (2011). Diabetes mellitus and hip fracture: a study of 5966 cases. *Injury*.
- Organization, W. H. (n.d.). Deaths by Cause Age Sex by Country and by Region 2000-2015.
- Pal K, M. N. (2018). Mild cognitive impairment and progression to dementia in people with diabetes, prediabetes and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol.*
- Pamungkas RA, C. K. (2017). A systematic review: family support integrated with diabetes self-management among uncontrolled type II diabetes mellitus patients. *Behav Sci*.
- Pandya N, H. E. (2020). Challenges and strategies for managing diabetes in the elderly in long-term care settings. *Diabetes Spectr.*
- Pavlidis P, G. H. (2014). Electrogustometry thresholds, tongue tip vascularization, and density and morphology of the fungiform papillae in diabetes. *B ENT*.
- Pearson-Stuttard J, B. J. (2021). The changing nature of mortality and morbidity in patients with diabetes. *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.*
- Pearson-Stuttard J, e. a. (2021). Trends in predominant causes of death in individuals with and without diabetes in England from 2001 to 2018: an epidemiological analysis of linked primary care records. *Lancet Diabetes Endocrinol.*
- Pearson-Stuttard J, e. a. (2022). Trends in leading causes of hospitalisation of adults with diabetes in England from 2003 to 2018: an epidemiological analysis of linked primary care records. *Lancet Diabetes Endocrinol.*

- Pearson-Stuttard J, E. M. (2019). Multimorbidity – a defining challenge for health systems. *Lancet Public Health*.
- Peila R, R. B. (2002). Type 2 diabetes, APOE gene, and the risk for dementia and related pathologies: the Honolulu-Asia aging study. *Diabetes*.
- Pelimanni E, J. M. (2019). Type 2 diabetes and cognitive functions in middle age: a meta-analysis. *J. Int. Neuropsychol. Soc.*
- Polonsky WH, F. L. (2005). Assessing psychosocial distress in diabetes: development of the diabetes distress scale. *Diabetes Care*.
- Pratley RE, K. L. (2020). Wireless Innovation for Seniors With Diabetes Mellitus (WISDM) Study Group. Effect of continuous glucose monitoring on hypoglycemia in older adults with type 1 diabetes: a randomized clinical trial. *JAMA*.
- Ramos-Casals M, B.-Z. P. (2007). High prevalence of serum metabolic alterations in primary Sjogren's syndrome: influence on clinical and immunological expression. *J Rheumatol*.
- Reznik Y, C. O. (2014). OpT2mise Study Group. Insulin pump treatment compared with multiple daily injections for treatment of type 2 diabetes (OpT2mise): a randomised open-label controlled trial. *Lancet* .
- Ribeiro LS, S. J. (2016). Association of dental infections with systemic diseases in Brazilian Native Indigenous: a cross-sectional study. *J Am Soc Hypertens*.
- Rom S, e. a. (n.d.). Hyperglycemia and advanced glycation end products disrupt BBB and promote occludin and claudin-5 protein secretion on extracellular microvesicles. *Sci. Rep.*
- Rotella F, M. E. (2013). Diabetes mellitus as a risk factor for depression. A meta-analysis of longitudinal studies. *Diabetes Res. Clin. Pract.*

- Roy T, L. C. (2012). Epidemiology of depression and diabetes: a systematic review. *J. Affect. Disord.*
- Ruedy KJ, P. C., & Group, D. S. (2017). Continuous glucose monitoring in older adults with type 1 and type 2 diabetes using multiple daily injections of insulin: results from the DIAMOND Trial. *J Diabetes Sci Technol.*
- S, K. (2013). Diabetes and infection: is there a link?-A mini-review. *Gerontology.*
- S, W. (2009). Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol.*
- Sashikumar R, K. R. (2010). Salivary glucose levels and oral candidal carriage in type II diabetics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*
- Saxena A, S. M. (2014). Aldose reductase inhibition suppresses azoxymethane-induced colonic premalignant lesions in C57BL/KsJ-db/db mice. *Cancer Lett.*
- SB, R. (1981). Asymptomatic parotid gland enlargement in diabetes mellitus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*
- Selwitz RH, I. A. (2007). Dental caries. *Lancet.*
- Senaratna CV, e. a. (2017). Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. *Sleep. Med. Rev.*
- Shah AD, e. a. (2015). Type 2 diabetes and incidence of cardiovascular diseases: a cohort study in 1.9 million people. *Lancet Diabetes Endocrinol.*
- Shikama Y, I. N. (2013). Effects of free fatty acids on human salivary gland epithelial cells. *J Dent Res.*
- Shulman JD, B. M.-H. (2004). The prevalence of oral mucosal lesions in US adults: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *J Am Dent Assoc.*

- Shulman JD, B. M.-H. (2004). The prevalence of oral mucosal lesions in US adults: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *J Am Dent Assoc*.
- Skyler JS, B. G. (2017). Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *Diabetes*.
- Smith KJ, e. a. (2013). Association of diabetes with anxiety: a systematic review and meta-analysis. *J. Psychosom*.
- Society, E. W. (2017). Diagnosis and Management of Type 1 Diabetes Mellitus in Children and Adolescents. *Indonesian Pediatric Society*.
- Soysa N, S. L. (2006). Diabetes mellitus as a contributory factor in oral candidosis. *Diabet Med*.
- Sp.KO, D. d. (n.d.). Olahraga Untuk Penderita Diabetes Mellitus: Bagaimana Melakukannya Dengan Aman?
- Sreebny LM, Y. A. (1992). Xerostomia in diabetes mellitus. *Diabetes Care*.
- Statistics, I. C. (2012). Population Census of Indonesia 2010 .
- Steen E, e. a. (2005). Impaired insulin and insulin-like growth factor expression and signaling mechanisms in Alzheimer’s disease - Is this type 3 diabetes? *J. Alzheimer’s Dis*.
- Stone MP, A. P. (2018). Retrospective analysis of 3-month real-world glucose data after the MiniMed 670G system commercial launch. *Diabetes Technol Ther*.
- Suissa S, A. L. (2012). Metformin and the risk of cancer: time-related biases in observational studies. *Diabetes Care*.
- Tang J, K. T. (2011). Inflammation in diabetic retinopathy. *Prog Retin Eye Res*.
- Tavares M, D. P. (1991). The prevalence of root caries in a diabetic population. *J Dent Res*.

- Taylor GW, M. M. (2004). Diabetes, periodontal diseases, dental caries, and tooth loss: a review of the literature. *Compend Contin Educ Dent*.
- Timonen P, N. M.-T. (2010). Metabolic syndrome, periodontal infection, and dental caries. *J Dent Res*.
- Tseng KS, L. C. (2014). Risk of head and neck cancer in patients with diabetes mellitus: a retrospective cohort study in Taiwan. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*.
- Tunsuchart K, L. P. (2020). Type 2 diabetes mellitus related distress in Thailand. *Int J Environ Res Public Health*.
- Twetman S, J. I. (2002). Caries incidence in young type 1 diabetes mellitus patients in relation to metabolic control and caries-associated risk factors. *Caries Res*.
- and capillary of the retrodiscal tissue in a type 2 spontaneous diabetes mellitus rat model. *Okajimas Folia Anat Jpn*.
- Uemura M, T. I. (2016). Morphological study of the articular disc and capillary of the retrodiscal tissue in a type 2 spontaneous diabetes mellitus rat model. *Okajimas Folia Anat Jpn*.
- Unal B, C. J. (2004). Explaining the decline in coronary heart disease mortality in England and Wales between 1981 and 2000. *Circulation*.
- Vincent AM, C. B. (2011). Diabetic neuropathy: cellular mechanisms as therapeutic targets. *Nat Rev Neurol*.
- Virtanen M, e. a. (2015). Work disability among employees with diabetes: latent class analysis of risk factors in three prospective cohort studies. *PLoS ONE*.
- Wardian J, S. F. (2014). Factors associated with diabetes-related distress: implications for diabetes self-management. *Soc Work Health Care*.
- Wong EM, A. R. (2017). Diabetes distress, depression and glycemic control in a Canadian-based specialty care setting. *Can J Diabetes*.

- Wong S, L. J. (2011). Perceptions of insulin therapy amongst Asian patients with diabetes in Singapore. *Diabet Med*.
- Yang JK, e. a. (2006). Plasma glucose levels and diabetes are independent predictors for mortality and morbidity in patients with SARS. *Diabet. Med*.
- Yen AM, C. S. (2011). Association between metabolic syndrome and oral pre-malignancy: a community- and population-based study. *Oral Oncol*.
- Yerneni KK, B. W. (1999). Hyperglycemia-induced activation of nuclear transcription factor kappaB in vascular smooth muscle cells. *Diabetes*.
- You JH, e. a. (2020). Clinical outcomes of COVID-19 patients with type 2 diabetes: a population-based study in Korea. *Endocrinol. Metab*.
- Zein NN, A. A. (2000). Prevalence of diabetes mellitus in patients with end-stage liver cirrhosis due to hepatitis C, alcohol, or cholestatic disease. *J. Hepatol*.
- Zhou H, Z. J. (2017). Diabetes-related distress and its associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus in China. *Psychiatry Res*.
- Zimmet P, A. K. (2001). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*.

TENTANG PENULIS

Ns. Mahathir., M.Kep.Sp.Kep.Kom.

Seorang pengajar pada Departemen Keperawatan Jiwa Komunitas pada Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. Bekerja pada Fakultas Keperawatan Sejak Tahun 2013. Pada tahun 2011 menyelesaikan Studi Sarjana Keperawatan dan pada Tahun 2012 menyelesaikan program profesi Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. Kemudian menyelesaikan Studi Magister Keperawatan pada Tahun 2015 pada Fakultas Keperawatan Universitas Indonesia.