
PEMERIKSAAN KESEHATAN DASAR SISWA REMAJA NEGERI 1 MUARA BUNGO KABUPATEN BUNGO

¹Karlinda, ²Desi Metriana Erza, ³Asmarani

^{1,2,3} Prodi Administrasi Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, Jambi, Indonesia

email: ¹karlindalinda8@gmail.com, ²desimetrianaerza@gmail.com, ³asmarani88@gmail.com

ABSTRAK

Remaja menghadapi permasalahan kesehatan yang kompleks, padahal selama ini mereka dianggap sebagai kelompok yang sehat. Dari beberapa survei diketahui betapa besar permasalahan yang dihadapi remaja, seperti terlihat dari data berikut: Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2007 menunjukkan bahwa 17% perempuan saat ini berusia 45-49 tahun menikah pada usia 15 tahun. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk melihat pengaruh jenis kelamin, tinggi badan, berat badan terhadap tekanan darah dan gula darah pada remaja. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa MAN I Muara Bungo, dan sampel penelitiannya adalah siswa MAN I Bungo yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pramuka dan mengikuti kegiatan perkemahan akhir tahun. Jumlah sampel sebanyak 50 orang yang terdiri dari 2 orang dosen pembimbing dan 48 orang siswa MAN I Bungo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan gula darah, jenis kelamin dan tekanan darah, tinggi badan dan gula darah, berat badan dan gula darah, serta berat badan dan tekanan darah ($p=0.787$; $p=0.158$; $p=0.990$; $p=0.179$; $p=0.470$). Hal lain menunjukkan adanya hubungan antara tinggi badan dengan tekanan darah ($p=0.009$).

Kata Kunci :

Remaja;
Kesehatan;
Penyakit Tidak
Menular

ABSTRACT

Adolescents face complex health problems, even though they have long been considered a healthy group. From several surveys it is known how big the problems faced by teenagers are, as can be seen from the following data: The 2007 Indonesian Demographic and Health Survey (SDKI) shows that 17% of women currently aged 45-49 years were married at the age of 15. The aim of this service is to see the influence of gender, height, weight on blood pressure and blood sugar in adolescents. The population in this study were MAN I Muara Bungo students, and the research sample was MAN I Bungo students who took part in scout extracurricular activities and took part in end-of-year camp activities. The total sample was 50 people consisting of 2 supervisors and 48 MAN I Bungo students. The results showed that there was no relationship between gender and blood sugar, gender and blood pressure, height and blood sugar, body weight and blood sugar, and body weight and blood pressure ($p=0.787$; $p=0.158$; $p=0.990$; $p=0.179$; $p=0.470$). Another thing shows that there is a relationship between height and blood pressure ($p=0.009$).

Keywords:

Teenagers; Health;
Non-Communicable
Diseases

PENDAHULUAN

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Bungo yang beralamat di Jalan Protokol Komplek Perumnas Rimbo Tengah, berdiri pada tahun 1979 yang status kelembagaannya adalah swasta, yaitu Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Muara Bungo, namun sejalan dengan perkembangan dunia pendidikan dan dikarenakan madrasah ini merupakan madrasah aliyah yang paling diminati ketika itu, serta berdirinya beberapa lembaga-lembaga pendidikan baik yang bernuansa Islam maupun yang bersifat umum dan untuk mengidentifikasi keberadaan Madrasah Aliyah Swasta (MAS) yang pertama berdiri di kabupaten Bungo ini, maka dalam kurun waktu tiga tahun secara resmi madrasah ini menjadi Madrasah Aliyah Negeri (MAN) pada tahun 1982 dengan nomor statistik (NSM) 311.15.02.03.004. Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Bungo adalah salah satu lembaga pendidikan tingkat menengah atas berciri khas Islam yang terdapat di kabupaten Bungo memiliki letak geografis yang sangat strategis jika dikaitkan dengan

kebutuhan pembelajaran, karena lingkungannya sangat jauh dari kebisingan dan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang terdidik sehingga hal ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan MAN 1 Muara Bungo diminati oleh banyak orangtua/wali murid untuk dapat menyekolahkan anaknya di MAN I Muara Bungo sebagai salah satu jenjang sekolah menengah.

Pemeriksaan kesehatan dasar remaja menjadi penting untuk diperhatikan karena anak-Anak merupakan generasi bangsa yang diharapkan mampu untuk menjadikan Indonesia kelak menjadi lebih baik. Untuk menjadikan mereka sebagai penerus bangsa, bukan hanya mempersiapkan bekal pendidikan yang baik tetapi juga kondisi fisik yang sehat sempurna. Remaja dimengerti sebagai individu yang berada pada masa peralihan dari masa kanak ke masa dewasa. Peralihan ini disebut sebagai fase pematangan (pubertas), yang ditandai dengan perubahan fisis, psikis, dan pematangan fungsi seksual. Pada masa pubertas, hormon yang berhubungan dengan pertumbuhan aktif diproduksi, dan menjadikan remaja memiliki kemampuan reproduksi. Perkembangan psikologis ditunjukkan dengan kemampuan berpikir secara logis dan abstrak sehingga mampu berpikir secara multi-dimensi. Emosi pada masa remaja cenderung tidak stabil, sering berubah, dan tak menentu. Remaja berupaya melepaskan ketergantungan sosial-ekonomi, menjadi relatif lebih mandiri. Masa remaja merupakan periode krisis dalam upaya mencari identitas dirinya. Ditinjau dari sisi bahwa remaja belum mampu menguasai fungsi fisis dan psikisnya secara optimal, remaja termasuk golongan anak. Untuk hal ini, remaja dikelompokkan menurut rentang usia sesuai dengan sasaran pelayanan kesehatan anak. Disesuaikan dengan konvensi tentang hak-hak anak dan UU RI No. 23 tahun 2002 tentang perlindungan anak, remaja berusia antara 10-18 tahun (PSG, 2017).

Remaja menghadapi masalah kesehatan yang kompleks, walaupun selama ini diasumsikan sebagai kelompok yang sehat. Dari beberapa survei diketahui besaran masalah remaja, sebagaimana ditunjukkan oleh data berikut: survei demografi dan kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2007 menunjukkan 17% perempuan yang saat ini berusia 45-49, menikah pada usia 15 tahun; Sementara itu, terdapat peningkatan secara substansial pada usia perempuan pertama kali menikah. Perempuan usia 30-34 tahun yang menikah pada usia 15 tahun sebesar 9%, sedangkan perempuan usia 20-24 tahun yang menikah pada usia 15 tahun sebesar 4% (BPS and *Macro International*, 2008). Menurut survei kesehatan reproduksi remaja Indonesia (SKRRI) tahun 2007, persentase perempuan dan lelaki yang tidak menikah, berusia 15-19 tahun merupakan : Perokok aktif hingga saat ini: Perempuan: 0,7%; sedangkan lelaki: 47,0%, remaja yang menjadi mantan peminum alkohol: Perempuan: 1,7%; dan lelaki: 15,6% dan peminum alkohol aktif: perempuan: 3,7%; lelaki: 15,5 %. Data lainnya menunjukkan bahwa remaja lelaki pengguna obat dengan cara dihisap: 2,3%; dihirup: 0,3 %; ditelan 1,3% dan remaja perempuan pertama kali pacaran pada usia <12 tahun: 5,5%; pada usia 12-14 tahun: 22,6%; usia 15-17 tahun: 39,5%; usia 18-19 tahun: 3,2%. Melakukan petting pada saat pacaran: 6,5% diikuti dengan data lelaki pertama kali pacaran pada usia <12 tahun: 5,0%; usia 12-14 tahun: 18,6%; usia 15-17 tahun: 36,9%; usia 18-19 tahun: 3,2%. Melakukan petting saat pacaran: 19,2%, pengalaman seksual pada perempuan: 1,3%; lelaki: 3,7% sedangkan remaja lelaki yang memiliki pengalaman seks untuk pertama kali pada usia: <15 tahun: 1,0%; usia 16 tahun : 0,8%; usia 17 tahun: 1,2%; usia 18 tahun: 0,5%; usia 19 tahun: 0,1%. Alasan melakukan hubungan seksual pertama kali sebelum menikah ypada remaja berusia 15-24 tahun ialah: Untuk perempuan alasan tertinggi adalah karena terjadi begitu saja (38,4%); dipaksa oleh pasangannya (21,2%). Sedangkan pada lelaki, alasan tertinggi ialah karena ingin tahu (51,3%); karena terjadi begitu saja (25,8%). Menurut IDAI (2019) bahwa delapan puluh empat orang (1%) dari responden pernah mengalami KTD, 60% di antaranya mengalami atau melakukan aborsi (Risksdas, 2007; 2018). (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2019)

Kegiatan ini juga didasari dengan adanya kegiatan perkemahan akhir tahun yang akan diadakan dalam skala besar dengan melihat seluruh sekolah menengah pertama dan menengah atas se-kabupaten muara bungo. Kegiatan perkemahan akbar tersebut akan dilakukan selama 7 hari dan karena hal tersebut, Prodi Administrasi Kesehatan Universitas Muhammadiyah Muara Bungo bekerjasama dengan Puskesmas 1 Muara Bungo sebagai pemberi fasilitas kesehatan masyarakat melakukan kegiatan pemeriksaan kesehatan bagi anak-anak remaja yang berada di sekolah secara rutin. Untuk kali ini kegiatan dilakukan di MAN I Muara Bungo yang diikuti hampir seluruh siswa/i ekstrakurikuler pramuka. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur pertumbuhan dan mendeteksi dini penyakit tidak menular pada siswa/I remaja MAN I Muara Bungo. Tes kesehatan yang dilakukan berupa Berat badan, tinggi badan, tekanan darah, kolesterol, asam urat, dan gula darah.

METODE

Kegiatan edukasi dan pemeriksaan kesehatan pada anak pada warga remaja siswa/i MAN I Muara Bungo dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 09 Desember 2023. Kegiatan ini berlangsung dari pukul 14.00 WIB sampai 18.00 WIB. Peserta edukasi dan pemeriksaan kesehatan berjumlah 50 orang. Khalayak sasaran kegiatan pelatihan ini anak remaja MAN I Muara Bungo khususnya yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pramuka dan Pembina pramuka yang berjumlah 50 anak. Melalui pemeriksaan Kesehatan dasar ini anak remaja dan Pembina pramuka dapat mengetahui dan memahami tentang kesehatan pada anak remaja dan cara mencegah masalah kesehatan pada anak.

1) Perencanaan

Sebelum melaksanakan kegiatan pemeriksaan kesehatan dasar pada anak di MAN I Muara Bungo, maka ada beberapa rencana kegiatan yang akan dilakukan, seperti:

a. Melakukan survei awal ke sekolah MAN I Muara Bungo

Sebelum melaksanakan pengabdian, dilakukan terlebih dahulu survei awal secara langsung ke sekolah MAN I Muara Bungo, melihat apa saja permasalahan yang terjadi disana yang nantinya bisa diberikan pengetahuan tentang kesehatan dan pemeriksaan Kesehatan dasar apa saja yang diperlukan oleh remaja dan Pembina pramuka di tempat tersebut.

b. Rancangan pelaksanaan

Setelah dilakukannya survei awal secara langsung ke sekolah MAN I Muara Bungo maka dapat dikatakan bahwa salah satu kesehatan yang paling bermasalah tentang pemeriksaan dasar yang tidak pernah mereka lakukan, khususnya pada remaja usia 15 tahun sampai 17 tahun.

2) Pelaksanaan

a. Penyuluhan dan Edukasi Kesehatan

Kegiatan pelaksanaan tahap awal yaitu melakukan penyuluhan dan edukasi kesehatan mengenai penyakit tidak menular/ *non communicable disease*.

b. Pemeriksaan Kesehatan Dasar

3) Evaluasi dan Pengamatan Akhir

Setelah dilakukannya pemberian materi dan edukasi maka hal yang dilakukan adalah sesi tanya jawab pada siswa/i, tujuannya agar bisa lebihdiingat informasi dan pengetahuan yang disampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian yang dilakasakan dalam bentuk edukasi dan pemeriksaan Kesehatan untuk siswa/i MAN I Muara Bungo pada hari Sabtu, tanggal 09 Desember 2023. Kegiatan ini berlangsung dari pukul 14.00 WIB sampai 18.00 WIB. Kegiatan edukasi dan pemeriksaan Kesehatan diikuti siswa/i berjumlah 50 orang. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi penyakit tidak menular/ *non communicable disease*, mulai dari menjelaskan definisi, konsep, penyebab, jenis penyakit, pencegahan hingga pengobatan penyakit tidak menular yang khususnya umum terjadi pada remaja dan usia dewasa. Setelah dilakukannya pemberian materi tentang kesehatan pada anak, maka diberikan pemeriksaan Kesehatan dasar secara personal pada anak anak remaja khsusnya anak yang mengikuti kegaitan ekstrakurikuler pramuka MAN I Muara Bungo yang akan diperiksa. Hal ini bertujuan siswa/I nantinya lebih mengetahui tentang masalah kesehatan dan cara menanggulangnya.



Gambar 1. Penyuluhan dan Pemeriksaan Kesehatan Dasar

a) Hasil Analisis Univariat

Hasil pemeriksaan Kesehatan dasar yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini kemudian dianalisis Univariat, sebagaimana yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Univariat

Nama Variabel	n (%)	Mean	Minimum	Maximum
Jenis Kelamin	28 (56)			
- Laki – laki	22 (54)			
- Perempuan				
Tinggi Badan (cm)		161.48	148	172
Berat Badan (kg)		53.64	39.6	83
Umur (Tahun)		17.26	14	48
Tekanan Darah (mmHg)		119.08	97	171
Gula Darah (mg/dL)		111.06	56	148
Total Responden	50			

Dari hasil analisis univariat terhadap 50 orang responden yang diikutkan dalam penelitian ini, diketahui bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki – laki sebanyak 28 orang (56%) dan sisanya berjenis kelamin Perempuan sebanyak 22 orang (54%). Hasil analisis univariat deskriptif juga menjelaskan bahwa rata – rata berat badan responden sebesar 53.64 kg, rata- rata umur responden yaitu 17 tahun, rata – rata tekanan darah responden yaitu 119 mmHg, rata – rata gula darah responden sebesar 111 mg/dL yang mana semuanya termasuk kedalam kategori normal.

b) Hasil Analisis Bivariat

Tabel 2. Analisis Bivariat dengan Uji Chi-Square

Nama Variabel	p. value
Hubungan Jenis Kelamin dan Gula Darah	0.787
Hubungan Jenis Kelamin dan Tekanan Darah	0.158
Hubungan Tinggi Badan dan Tekanan Darah	0.009
Hubungan Tinggi Badan dan Gula Darah	0.990
Hubungan Berat Badan dan Gula Darah	0.179
Hubungan Berat Badan dan Tekanan Darah	0.470

Dari hasil analisis bivariat diketahui bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan gula darah ($p=0.787$), tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan tekanan darah ($p=0.158$), tidak ada hubungan antara tinggi badan dan gula darah ($p=0.990$), tidak ada hubungan antara berat badan dan gula darah ($p=0.179$) serta tidak ada hubungan antara berat badan dan tekanan darah ($p=0.470$), namun ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan tekanan darah ($p=0.009$).

Penelitian epidemiologi menunjukkan adanya korelasi antara tinggi badan dan tekanan darah. Studi telah menemukan bahwa individu yang lebih pendek mungkin merupakan predisposisi hipertensi dalam interaksi hemodinamik yang kompleks, ini menunjukkan bahwa ada hubungan terbalik antara tinggi badan dan tekanan darah (Cochran et al., 2021). Meskipun mekanismenya masih menjadi subjek penelitian, kemungkinan keterlibatan faktor genetik, kapasitas sirkulasi, dan distribusi lemak tubuh perlu diperhatikan. Berat badan yang berlebih atau obesitas telah terbukti menjadi faktor risiko utama untuk hipertensi. Lemak tubuh yang berlebih, terutama di sekitar perut, dapat menyebabkan resistensi insulin dan peningkatan produksi hormon-hormon tertentu yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. Perawatan obesitas seringkali dapat menghasilkan penurunan tekanan darah yang signifikan (Hall et al., 2015)

Beberapa penelitian menyarankan bahwa tinggi badan dapat berhubungan dengan metabolisme gula dalam tubuh. Individu dengan tinggi badan yang lebih rendah mungkin memiliki risiko lebih tinggi terhadap resistensi insulin, yang merupakan faktor utama dalam perkembangan diabetes tipe 2. Namun, mekanisme pasti hubungan ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut (Song et al., 2013). Obesitas adalah faktor risiko utama untuk perkembangan diabetes tipe 2. Lemak tubuh berlebih, terutama di sekitar organ perut, dapat memicu resistensi insulin, yang menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Penelitian menunjukkan bahwa penurunan berat badan dapat mengurangi risiko diabetes tipe 2 dan membantu mengelola gula darah (England, 2002). Hal ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayah N & Hartatik (2022) bahwa berat badan dapat meningkatkan kejadian hipertensi ($p=0.003$).

Obesitas dapat menimbulkan terjadinya hipertensi melalui mekanisme bisa secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung adanya peningkatan cardiac output pada obesitas karena massa tubuh yang besar sehingga jumlah darah yang beredar meningkat sedangkan secara tidak langsung karena rangsangan system RAAS (Renin, Angiotensin Aldosterone system) oleh mediator = mediator seperti hormone sitokin, Adipokin dsb. Salah satunya adalah hormone aldosterone yang terkait erat dengan natrium dan air sehingga volume darah meningkat (Nagase & Fujita, 2009). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Delmi,dkk (2012) yang menyatakan bahwa Terdapat perbedaan bermakna rata - rata IMT responden hipertensi dibandingkan dengan responden tidak hipertensi, dan lebih dari separuh penderita hipertensi mengalami obesitas. Dengan p value 0.049 dan OR 1.82. Obesitas dapat mengakibatkan tekanan darah tinggi. Karena orang yang memiliki berat badan diatas normal akan dapat meningkatkan kerja jantung dalam memompa darah keseluruh tubuh sehingga dapat meningkatkan tekanan darah (Nugraheni et al, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni E (2019) juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan tekanan darah untuk kejadian hipertensi ($p=0.972$). Penelitian yang dilakukan oleh Rias & Ekawati Sutikno (2017) menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara berat badan dan gula darah ($p>0.05$). Namun penelitian lainnya menyatakan bahwa ada hubungan antara berat badan dengan kejadian hipertensi yang berkaitan dengan tekanan darah, dikarenakan insulin diketahui sebagai reseptor penyerapan glukosa melalui membran khusus dari insulin sensitive yang menghasilkan peningkatan kadar glukosa darah akibat serapan glukosa tertunda, oleh karena itu berat badan berkorelasi dengan kadar glukosa darah ((Innocent et al., 2013; A Abiodun et al., 2014)). Namun hal tersebut tidak selalu berhubungan yang dikarenakan banyak faktor antara lain kadar adrenalin (Lanny Sustrani, Syamsir Alam, Iwan Hadibroto, 2006), diet fasting blood glucose (FBG) yang tidak terkontrol (Stanford et al., 2012), konsumsi makanan yang berlebihan (Witasari et al., 2009) dan genetik (Takeuchi et al., 2011). Penurunan berat badan secara signifikan berhubungan dengan adanya penurunan glukosa darah. Penelitian yang dilakukan oleh Islam et al (2020) menyatakan bahwa ada hubungan antara tinggi badan dengan kejadian tekanan darah. Penelitian lainnya yang mendukung hasil penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Asaleo (2017) yang menunjukkan bahwa hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa hubungan tinggi badan dengan tekanan darah sistolik ($p=0,000$; $r=0,473$), tinggi badan dengan tekanan darah diastolik ($p=0,000$; $r=0,386$), tinggi badan dengan tekanan darah ($p=0,00$; $r=0,514$) yang artinya ada hubungan antara tinggi badan dan tekanan darah, serta memiliki korelasi yang cukup kuat dan berarah positif.

KESIMPULAN

Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan gula darah, jenis kelamin dan tekanan darah, tinggi badan dan gula darah, berat badan dan gula darah, serta berat badan dan tekanan darah, akan tetapi ada hubungan antara tinggi badan terhadap tekanan darah.

PERSANTUNAN

Terimakasih kami ucapkan kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Muara Bungo yang telah membantu dalam publikasi artikel ilmiah ini, Siswa/i Ekstrakurikuler Pramuka MAN I Muara Bungo yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan HIMA UKM Prodi Administrasi Kesehatan yang telah membantu sebagai enumerator dalam pengabdian ini.

REFERENSI

- A Abiodun, O., A Jagun, O., O Olu-Abiodun, O., & O. Sotunsa, J. (2014). Correlation between Body mass index, Waist Hip ratio, blood sugar levels and blood pressure in apparently healthy adult Nigerians. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 13(11), 56–61. <https://doi.org/10.9790/0853-131175661>
- Cochran, J. M., Siebert, V. R., Bates, J., Butulija, D., Kolpakchi, A., Kadiyala, H., Taylor, A., & Jneid, H. (2021). The Relationship between Adult Height and Blood Pressure. *Cardiology (Switzerland)*, 146(3), 345–350. <https://doi.org/10.1159/000514205>
- England, T. N. (2002). Reduction of the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *International Urology and Nephrology*, 34(1), 162–163. <https://doi.org/10.1097/01.OGX.0000055759.75837.E7>
- Hall, J. E., Do Carmo, J. M., Da Silva, A. A., Wang, Z., & Hall, M. E. (2015). Obesity-Induced Hypertension: Interaction of Neurohumoral and Renal Mechanisms. *Circulation Research*, 116(6), 991–1006. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.305697>
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2019). *Kesehatan Remaja di Indonesia*. IDAI. <https://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/kesehatan-remaja-di-indonesia>
- Innocent, O., ThankGod, O. O., Sandra, E. O., & Josiah, I. E. (2013). Correlation between body mass index and blood glucose levels among some Nigerian undergraduates. *HOAJ Biology*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.7243/2050-0874-2-4>
- Lanny Sustrani, Syamsir Alam, Iwan Hadibroto, J. : P. G. P. U. (2006). *Buku Diabetes (Informasi Lengkap untuk Penderita & Keluarganya)* (pp. 1–151).
- Nagase, M., & Fujita, T. (2009). Mineralocorticoid receptor activation in obesity hypertension. *Hypertension Research*, 32(8), 649–657. <https://doi.org/10.1038/hr.2009.86>
- PSG. (2017). Hasil Psg 2017. *Buku Saku Pemantauan Status Gizi Tahun 2017*, 7–11.
- Song, Y., Wang, L., Pittas, A. G., Del Gobbo, L. C., Zhang, C., Manson, J. E., & Hu, F. B. (2013). Blood 25-hydroxy vitamin D levels and incident type 2 diabetes: A meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care*, 36(5), 1422–1428. <https://doi.org/10.2337/dc12-0962>
- Stanford, J., Kaiser, M., Ablah, E., Dong, F., Paull-Forney, B., & Early, J. (2012). The effect of weight loss on fasting blood sugars and hemoglobin A1c in overweight and obese diabetics and non-diabetics. *Journal of Diabetes Mellitus*, 02(01), 126–130. <https://doi.org/10.4236/jdm.2012.21021>
- Takeuchi, F., Yamamoto, K., Katsuya, T., Nabika, T., Sugiyama, T., Fujioka, A., Isono, M., Ohnaka, K., Fujisawa, T., Nakashima, E., Ikegami, H., Nakamura, J., Yamori, Y., Yamaguchi, S., Kobayashi, S., Ogihara, T., Takayanagi, R., & Kato, N. (2011). Association of genetic variants for susceptibility to obesity with type 2 diabetes in Japanese individuals. *Diabetologia*, 54(6), 1350–1359. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2086-8>
- Witasari, U., Rahmawaty, S., & Zulaekah, S. (2009). Hubungan Tingkat Pengetahuan, Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian Dan Sains*, 10(2), 130–138.