

**PENGARUH PEMBERIAN JUS KULIT SEMANGKA TERHADAP
PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DENGAN DIABETES
MELLITUS DI DUSUN WOTAN, SRAGEN**

Tatik Widyastuti ¹⁾ Innez Karunia Mustikarani ²⁾ Maria Wisnu Kanita ³⁾

- ¹⁾ Mahasiswi Program Studi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta
- ²⁾ Dosen Program Studi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta
- ³⁾ Dosen Program Studi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta

E-mail : ¹⁾ tatikwidyastuti46@gmail.com

ABSTRAK

Lansia adalah individu dengan usia lebih dari 55 tahun yang disertai dengan penurunan status kesehatan. Pada usia lansia ada beberapa penyakit yang timbul salah satunya yaitu Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus adalah salah satu penyakit tidak menular yang menyerang organ pankreas sehingga hormon insulin tidak dapat mengontrol kadar gula darah dalam tubuh. Diabetes mellitus dapat diberikan beberapa penatalaksanaan baik farmakologi dan non farmakologi, yang salah satunya terapi non farmakologi berupa pemberian jus kulit semangka.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pemberian jus kulit semangka untuk menurunkan kadar gula darah pada lansia dengan diabetes mellitus di Dusun wotan, sragen. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel ini dilakukan dengan *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling* Metode penelitian ini menggunakan *Quasy experiment design*, dengan jumlah 44 responden yang ada di Dusun Wotan, Sragen. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji statistik ini menggunakan uji *Wilcoxon* dengan hasil penelitian menunjukkan nilai *p value* = 0,000 (*p value* <0,05) hal ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh jus kulit semangka terhadap penurunan kadar gula darah. Dalam penelitian ini bahwa jus kulit semangka dapat menjadi salah satu terapi non farmakologi dalam penatalaksanaan penurunan kadar gula darah.

Kata Kunci : DM, Kadar Glukosa Darah, Jus Kulit Semangka.

Dapus : 50 (2010-2018)

The Effect of Watermelon Peel Juice to reduce Blood Sugar Levels in the Elderly with Diabetes Mellitus at Wotan Village of Sragen

Tatik Widyastuti ¹⁾ Innez Karunia Mustikarani ²⁾ Maria Wisnu Kanita ³⁾

- 1) Student of Undergraduation Nursing Study Program And Ners Profession Faculty of Health Sciences University of Kusuma Husada Surakarta
 - 2) Lecturer of Undergraduate Nursing Study Program And Ners Profession Faculty of Health Sciences University of Kusuma Husada Surakarta
 - 3) Lecturer of Undergraduate Nursing Study Program And Ners Profession Faculty of Health Sciences University of Kusuma Husada Surakarta
- E-mail : ¹⁾ tatikwidyastuti46@gmail.com

ABSTRACT

The elderly are individuals over 55 years of age who are accompanied by deterioration in health status. One of the diseases in the elderly is Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus is a non-communicable disease that attacks the pancreas so that the insulin hormone cannot control blood sugar levels in the body. Diabetes mellitus can be handled by pharmacological and non-pharmacological management. One of the non-pharmacological treatments is consuming watermelon peel juice.

This research aimed to ascertain the effect of watermelon peel juice to reduce blood sugar levels in the elderly with diabetes mellitus in the Wotan Village of Sragen. A non-probability sampling of a purposive sampling technique was used to determine samples consisted of 44 respondents in the Wotan Village of Sragen. The research method adopted a quasi-experiment design. The data analysis technique used the Wilcoxon statistical test. The results showed that the p-value = 0.000 (p-value <0.05). It can be concluded that there is an effect of watermelon peel juice on reducing blood sugar levels. Watermelon skin juice can be a non-pharmacological therapy in the management of lowering blood sugar levels.

Keywords: Diabetes Mellitus, Blood Glucose Levels, Watermelon Peel Juice.

Deleted: 50 (2010-2018)

Translated by:



PENDAHULUAN

Lanjut usia adalah seseorang yang memiliki usia lebih dari atau sama dengan 55 tahun (WHO, 2013). Lansia dapat juga diartikan sebagai menurunnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur serta fungsi normalnya, sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas (Darmojo, 2015).

Seseorang yang sudah memiliki usia yang tua akan mengalami kecenderungan organ tubuh yang akan melemah, begitu juga dengan kepekaan terhadap insulin bahkan wanita yang sudah menopause mengalami kecenderungan untuk tidak peka terhadap hormon insulin. Salah satu penyakit yang menyertai lansia adalah DM (Fitriana, 2016).

Diabetes adalah penyakit kronis serius yang disebabkan karena pancreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa) atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkannya dengan baik. Diabetes adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting, menjadi salah satu dari

empat penyakit tidak menular prioritas yang menjadi target yang ditindak lanjut oleh para pemimpin dunia. Jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. (WHO *Global Report*, 2016).

Angka kejadian penderita DM pada tahun 2015 diseluruh dunia mencapai 415 juta jiwa, dan diperkirakan pada tahun 2040 jumlah penderita DM menjadi 642 juta jiwa (WHO, 2016). *International Diabetes Federation (IDF)* menunjukkan bahwa jumlah penderita DM pada tahun 2017 telah mencapai 425 juta jiwa. Prevalensi penderita DM terbanyak pada orang yang berusia antara 40-59 tahun. Penderita DM terjadi pada rentang usia yang beragam, dimana yang berumur <40 tahun sebanyak 1.671.000 orang, penderita yang berusia 40-59 tahun sebanyak 4.651.000 orang sedangkan pada usia 60-76 tahun diperkirakan sebanyak 2.000.000 orang (Kemenkes RI, 2017). Jumlah penderita DM di Jawa Tengah mengalami peningkatan dari 15,77% di tahun 2015 menjadi 22,1% ditahun 2016 (Dinkes Jawa Tengah, 2016). Menurut data Dinas

Kesehatan Surakarta menyatakan kota Surakarta peningkatan DM tipe 2 atau nondependent DM dari 5.223 kasus pada tahun 2016 mencapai 6.579 kasus pada tahun 2017 (Dinkes Surakarta,2017). Prevensi DM Tipe 2 semua dipuskesmas di Kabupaten Sragen mencapai 22,06% dari jumlah pasien yang diperiksa sebesar sebesar 66.431 orang pada tahun 2018 (Dinkes Kabupaten Sragen, 2018) .

Dari data diatas penderita DM dapat menggunakan penatalaksanaan nonfarmakologi. Nonfarmakologi yang digunakan antara lain buah semangka. Semangka memiliki beberapa bagian mulai dari lapisan terluar berupa kulit, lapisan tengah, dan daging buah semangka. Lapisan yang berwarna putih yakni antara kulit dan daging buah semangka yang berwarna (merah dan kuning) disebut albedo. Albedo semangka kuning secara empiris digunakan untuk pengobatan migren, mencegah kerontokan rambut, gatal karena tanaman beracun. Bahwa kandungan albedo terdapat citrulline adalah asam amino yang di temukan di cucurbits dan telah terbukti berperan dalam sistem nitric oxide (NO) pada manusia memiliki efek antioksidasi. Citrulline mempengaruhi asupan makanan dan bebat badan yang lebih rendah dan meningkatkan atau

menurunkan metabolisme glukosa (Masyarakat Farmasi Jepang,2017).

Hasil penelitian menyatakan bahwa albedo digunakan sebagai pengobatan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Pengaruh ekstrak air perasan kulit semangka yang berwarna putih terhadap kadar glukosa darah menunjukkan bahwa ekstrak air perasan albedo semangka dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus.(Sugiyanta,2011). Menurut penelitian yang dilakukan diketahui bahwa ekstrak air albedo 250 mg/kgbb/hari efektif menurunkan kadar gula darah (Kuswarani dkk, 2010).

Hasil studi pendahuluan pada November 2019 di Puskesmas Ngrampal penderita DM dalam 1 tahun terakhir sebanyak 965, pada bulan Oktober 2019 sebanyak 85 pasien. Berdasarkan Kader Kesehatan Dusun Wotan mengatakan 50 orang yang mengeluhkan sering lemas, kesemutan, sering buang air kecil pada malam hari sehingga memeriksakan ke Puskesmas didapatkan hasil kadar glukosa tinggi. Hasil wawancara dengan 5 penderita hiperglikemi yang kadar gula darahnya diatas 200 mengatakan selama ini memeriksakan kadar gula darahnya diapotik, selama ini tidak pernah menggunakan tanaman herbal untuk menurunkan kadar gula darahnya

dan tidak tahu manfaat dari kulit semangka.

Tujuan Umum untuk Mengetahui apakah ada Pengaruh Pemberian Jus Kulit Semangka Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Mellitus Dusun Wotan, Sragen.

Tujuan Khusus dalam penelitian ini: a.Mengetahui karakteristik responden di Posyandu Lansia Dusun Wotan b.Mengetahui kadar glukosa darah sebelum dilakukan intervensi pemberian jus kulit semangka c.Mengidentifikasi kadar glukosa darah setelah dilakukan intervensi pemberian jus kulit semangka. d.Menganalisis Pengaruh Pemberian Jus Kulit Semangka Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Dusun Wotan.

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan para penderita diabetes mellitus mengenai manfaat jus kulit semangka yang dapat mempengaruhi kadar gula darah serta dapat digunakan sebagai bahan acuan mengenai intervensi non-farmakologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Juli 2020 di Dusun Wotan, Sragen. Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif, dengan *Desain quasi experiment* dan menggunakan

Quasy experiment dengan pendekatan *Pre and post test without control group design*. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan dengan *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita DM sebanyak 50 orang setelah menggunakan rumus Nursalam (2017) didapatkan sampel 44 responden.

Teknik analisis dalam penelitian ini yaitu analisa univariat dan bivariat. Analisa univariat dilakukan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel hasil penelitian, yaitu jenis kelamin, umur, pretest kadar gula dan posttest kadar gula. Analisa Bivariat yaitu Shapiro-Wilk untuk mengetahui jumlah sampel yang digunakan sebagai responden. Dan Wilcoxon digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak dalam pemberian intervensi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden :

Jenis Kelamin

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (N=44)

Jenis Kelamin	Frekuensi (F)	(%)
Perempuan	29	65,9
Laki-laki	15	34,1
Total	44	100

Dilihat dari jenis kelamin dari total responden sebanyak 44 orang mayoritas sebanyak 29 orang berjenis kelamin perempuan. Hasil penelitian ini mendapatkan data sebagian besar subjek memiliki jenis kelamin perempuan. penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Winarti, ddk tahun 2013, bahwa prevalensi Diabetes Mellitus pada wanita memiliki kecenderungan lebih besar dibandingkan laki-laki. Wanita memiliki resiko yang lebih besar mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar.

Umur

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur (N=44)

Mean	Median	Nilai		SD
		Min	Max	
62,55	61,00	55	78	6,497

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa umur klien antara 55-78 tahun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Awad (2011) yang menunjukkan peningkatan jumlah pasien DM pada pasien yang berumur lebih dari 50 tahun. Kirkman, dkk (2012) mengatakan bahwa resistensi insulin yang berkaitan dengan usia secara utama berhubungan dengan penumpukan jaringan lemak,

sarkopenia, dan berkurangnya aktifitas fisik.

Pretest Kadar Gula Darah

Tabel 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pretest Kadar Gula Darah (N=44)

Mean	Median	Nilai		SD
		Min	Max	
207,77	194,00	164	310	38,18

Berdasarkan data hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada penderita DM tipe II sebelum diberi jus kulit semangka pada kelompok intervensi memiliki nilai rata-rata 207,77 mg/dl. Hal ini sesuai dengan salah satu kriteria diagnostik DM sesuai penelitian yang dilakukan oleh Ernawati (2013), bahwa penyakit Diabetes Melitus (DM) dikenal sebagai golongan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah melebihi 150 mg/dl, dimana batas normal gula darah adalah 70-150 mg/dl, sebagai akibat adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, dimana organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan.

Menurut peneliti tingginya kadar glukosa darah pada klien yang menderita diabetes melitus ini dikarenakan berbagai faktor dari dalam dan dari luar seperti pola hidup yang buruk. Pola hidup yang buruk ini meliputi pola makan serta kurangnya

olahraga fisik yang dilakukan sedangkan faktor dari dalam yang dapat menyebabkan tingginya kadar glukosa darah yaitu umur. Hal ini sesuai dengan observasi peneliti selama melakukan penelitian, yang menunjukkan banyak klien yang jarang melakukan olahraga rutin dan masih banyak klien yang mengonsumsi makanan-makanan yang dapat memicu kenaikan kadar glukosa darah. Hasil observasi tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan yang menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi, sama memiliki nilai kadar glukosa yang tinggi, kemungkinan terjadi karena mayoritas responden yang ada berjenis kelamin perempuan dengan rata-rata usia 55 tahun keatas yang sudah mengalami menopause.

Posttest Kadar Gula Darah

Tabel 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Posttest Kadar Gula Darah (N=44)

Mean	Median	Nilai Min	Nilai Max	SD
182.09	182.00	142	265	24.334

Berdasarkan hasil uji statistik pada penelitian dapat diketahui bahwa pada penderita DM sesudah diberi intervensi jus kulit semangka terjadi penurunan dengan nilai rata-rata glukosa darah sebesar 182,09 mg/dl. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

terjadi penurunan nilai glukosa darah sewaktu pada penderita DM karena kulit semangka yang diberikan *citrulline* yang diperlukan oleh tubuh dalam mengontrol gula darah seperti . Menurut penelitian yang dilakukan diketahui bahwa ekstrak air albedo 250mg/kgbb/hari efektif menurunkan kadar gula darah (Kuswarani dkk, 2010).

Menurut peneliti terjadinya perubahan kadar glukosa pada responden dikarenakan adanya pemberian intervensi berupa jus kulit semangka yang dilakukan secara terus menerus selama 7 hari. Penderita diabetes melitus pada dasarnya telah terjadi gangguan pada sensitifitas jaringan terhadap insulin sehingga setelah pemberian jus kulit semangka dilakukan mampu memicu sensitifitas insulin kembali karna didalam kulit semangka terdapat kandungan antioksidan yang dapat memicu sensitifitas jaringan terhadap insulin kembali.

Analisis Pengaruh Pemberian Jus Kulit Semangka terhadap penurunan kadar gula darah pada lansia dengan Diabetes Mellitus di Dusun Wotan, Sragen

Uji Shaphiro-Wilk

Tabel 5 Uji Normalitas

Shaphiro-Wilk.

<i>Shaphiro-Wilk</i>			
	Statistic	Df	Sig.
pretest_ intervensi	,857	44	,000
posttest_ intervensi	,901	44	,001

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa hasil uji normalitas kelompok intervensi dengan *Shaphiro-Wilk* menunjukkan Sig dengan hasil *pretest* 0,00 dan *posttest* 0,001 dimana nilai Sig < 0,05. Sehingga data berdistribusi tidak normal kemudian dilakukan Uji *wilcoxon* .

Uji Wicoxon

Tabel 6 Uji *Wilcoxon*

Variabel	N	Asymp. Sig
Pretest	44	.000
Posttest	44	.000

Hal ini ditunjukan berdasarkan uji stastitik pada penelitian dimana nilai gula darah sebelum (*pretest*) dilakukan pemberian jus kulit semangka memiliki rata-rata 207,77 mg/dl, sedangkan nilai kadar gula darah sesudah(*posttest*) dilakukan pemberian jus kulit semangka

memiliki rata-rata 182,09 mg/dl. Sedangkan berdasarkan uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai *p value* = 0,000 (*p value* < 0,05) dimana dapat di artikan bahwa ada pengaruh pemberian jus kulit semangka terhadap kadar glukosa darah.

Hal ini sendiri dapat terjadi karena diabetes melitus merupakan penyakit metabolik akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, maupun keduanya (*American Diabetes Association* (ADA, 2014). Pada penelitian ini peneliti beranggapan bahwa jika lansia tidak dapat memperhatikan pola makan yang dimakan setiap hari. Sehingga hal ini dapat menyebabkan beberapa responden tidak mengalami penurunan kadar gula darah dan beberapa mengalami kenaikan kadar gula darah. Hal ini diperkuat dari penelitian menurut Muliarta dkk, 2013 dimana komponen makanan pokok merupakan komponen yang paling banyak mengandung tinggi tingkat glukosa darah, tentunya terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil yang didapatkan antara lain jenis makanan pokok yang dikonsumsi dan jumlah takarannya.

Pada penelitian ini setelah pemberian jus kulit semangka nilai kadar glukosa darah dapat menurun karena kandungan citrulin pada kulit semangka berperan sebagai prekursor

pembentukan NO, dimana NO terlibat langsung dalam regulasi sekresi insulin dengan menyebabkan depolarisasi membran serta peningkatan konsentrasi Ca^{2+} intraseluler. NO yang berada didalam sel, akan menyebabkan timbulnya retensi K^{+} intraseluler yang menimbulkan depolarisasi membran, kemudian membuka Ca^{2+} -channel sehingga Ca^{2+} -influx meningkat, maka terjadilah sekresi insulin, selanjutnya merangsang glikogenesis di hati sehingga menurunkan kadar glukosa darah (Laffranchi *et al*, 2002 dalam Amir dan Borang,2015).

Menurut peneliti penurunan kadar glukosa pada responden penelitian ini selain karna kandungan yang ada didalam kulit semangka juga didukung oleh responden penelitian yang sangat aktif dan kooperatif dalam mengikuti penelitian, adanya keyakinan terhadap diri responden bahwa jus kulit semangka benar- benar mampu menurunkan kadar glukosa darah menjadi dorongan sendiri kepada responden untuk selalu memperhatikan pola hidup kesehariannya mulai dari pola makan, aktifitas dan istirahatnya. Hal ini serta adanya dukungan dari keluarga responden yang selalu mendukung disetiap peneliti melakukan intervensi dan observasi kepada responden. Selain terjadi penurunan glukosa darah, pada

responden tertentu ``spesial`` nilai kadar glukosa darah menjadi naik. Naiknya kadar glukosa ini sangat dipengaruhi oleh pola makan klien yang tidak teratur dan cenderung lebih memicu kenaikan kadar glukosa darah.

Dalam penelitian ini peneliti beranggapan bahwa perlu memperhatikan faktor-faktor yang dapat menjadi perancu dalam penelitian seperti keturunan, pola makan, aktivitas, obat yang dikonsumsi dan obesitas. Sehingga peneliti perlu benar - benar memastikan hal yang dapat menurunkan kadar gula darahnya dari intervensi yang peneliti berikan bukan dari faktor perancu tersebut. Hal ini diperkuat pendapat dari Narayan (2011) yang beranggapan bahwa obesitas yang menjadi faktor peningkat penderita Diabetes Mellitus tipe 2, hal tersebut dikarena perubahan gaya hidup, seperti aktivitas fisik yang kurang, merokok, diet tidak sehat dan penggunaan alkohol.

KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini yang menderita diabetes mellitus mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 29 responden (65.9%). Hasil pengukuran kadar glukosa darah klien yang menderita diabetes melitus sebelum pemberian

intervensi jus kulit semangka di dapatkan nilai rata-rata glukosa darah 207,77 mg/dl . Hasil pengukuran glukosa darah setelah pemberian intervensi jus kulit semangka terjadi penurunan kadar glukosa darah dengan rata-rata nilai kadar glukosa darah sebesar 182,09 mg/dl .

Terdapat pengaruh pemberian jus kulit semangka untuk menurunkan kadar gula darah pada lansia dengan diabetes mellitus di Dusun Wotan, Sragen dengan Uji Wilcoxon terdapat nilai kadar glukosa darah menunjukkan nilai *p value* = 0,000 (*P Value* < 0,05).

Saran bagi responden dapat mengetahui pengaruh pemberian jus kulit semangka. Dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk menstabilkan kadar gula darah. Bagi peneliti lain Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti lain yang ingin meneliti tentang jus kulit semangka untuk menurunkan kadar gula darah. Dan perlu diperhatikan hal yang dapat menjadi faktor perancu dalam penelitian mengenai diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA (American Diabetes Association). (2014). Modifiable Risk Factors And Non Modifiable Risk Factors that can contribute to a person's overall like lihood of developing type 2 diabetes.<https://www.hear t.org/en/health-topics/diabetes/understan d-your-risk-for-diabetes>
- Amir, RA. Borang (2015). Uji Efektivitas Sari Albedo Buah Semangka (Citrullus lanatus), Sari Buah Naga Merah (hylocereus polyrhizus), Serta Kombinasinya Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit (Mus musculus) Yang Diinduksi Aloksan. <https://ejournal.istn.ac.id /index.php/saintechfarma /article/view/386>
- Awad, N., Langi, Y., dan Pandelaki, K. 2011. Gambaran Faktor Resiko Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poliklinik Endokrin Bagian/Smf Fk-Unsrat Rsu Prof.Dr. R.D Kandou Manado Periode Mei 2011 - Oktober 2011 (Skripsi). Universitas Sam Ratulangi, Manado.<https://www.nel it i.com/id/publications/684 96/gambaran-faktor->

- resiko-pasien-diabetes-melitus-tipe-ii-di-poliklinik-endokrin-ba*
- Orem. Jakarta : Mitra Wacana Media
- Darmojo B. 2015. *Geriatric Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Edisi ke-4 cetakan ke-3. Jakarta : Balai Penerbit FKUI
- Dinas Kesehatan, 2018. Laporan Diabetes Mellitus Bulan Januari-Desember 2018, Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen.
- Dinas Kesehatan Kota Surakarta. (2017). Profil Kesehatan Surakarta Tahun 2014. Surakarta: Dinas Kesehatan Kota Surakarta. <https://dinkes.surakarta.go.id/profil-kesehatan/>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, (2016). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2016. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. <https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/profil-kesehatan-2/>
- Ernawati. (2013). Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Mellitus Terpadu Dengan Penerapan Teori Keperawatan Self care
- Fitriana, 2016. Cara Ampuh Tumpas Diabetes. Medika, Yogyakarta
- Kementerian Kesehatan RI. Situasi dan Analisis Diabetes. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI; 2017.
- Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, dkk. Diabetes in older adults. *Diabetes Care*. 2012;35:2650-64. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/10844>
- Kuswarani, dkk. (2010). Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Kulit Semangka (*Citrullus vulgaris*) Terhadap Kadar Glukosa Dan Trigliserida Serum Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Di Induksi Streptozotisin. Airlangga University. <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/whn/article/view/1192>
- Nursalam. (2017). *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.

Sugiyanta. Pengaruh pemberian ekstrak air kulit semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) terhadap kadar glukosa dan trigliserid serum tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi streptozotosin [Tesis]. Surabaya: Universitas Airlangga; 2011.<http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/whn/article/view/1192>

WHO. Global Report on Diabetes. 2016

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf