

**PENGARUH REBUSAN DAUN SIRSAK (*ANNONA MURICATA L*) TERHADAP
KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS
TIPE II DI NAGARI PEMATANG PANJANG WILAYAH
KERJA PUSKESMAS SIJUNJUNG**

***THE INFLUENCE OF SIRSAK LEAF (*ANNONA MURICATA L*) ON BLOOD
SUGAR LEVELS IN DIABETES MELLITUS DIABETSTYPE II IN NAGARI
PEMATANG LENGANGANG REGION
SIJUNJUNG HEALTH CENTER***

Febrianti¹, Yola Yolanda²

¹Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Mercubaktijaya
Padang, Febrianti160911@gmail.com

²Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Mercubaktijaya
Padang, yolayolanda1182@gmail.com

ABSTRAK: Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kelainan metabolisme yang disebabkan oleh kurangnya hormon insulin, yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal atau hiperglikemia. Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit yang mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Tercatat di dunia tahun 2017 sebesar 8,8 % dan diperkirakan pada tahun 2045 sebanyak 9,9 %. Saat ini di Indonesia penderita diabetes melitus menempati peringkat enam terbanyak setelah Cina, India, USA, Brazil dan Mexico. Di Indonesia sendiri penderita diabetes mellitus pada tahun 2017 sebesar 8,9% (IDF, 2017). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh rebusan daun sirsak (*Annona Muricata L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II Di Nagari Pematang Panjang wilayah kerja Puskesmas Sijunjung. Jenis penelitian ini *eksperimental* dengan pendekatan *One Group Pratest Postest Desingn*. Populasi berjumlah 35 dan sampel berjumlah 10 pasien diabetes mellitus dengan teknik pengambilan sampel secara *Purposive Sampling*. Penelitian ini dilakukan bulan Juni - Desember 2018. Analisa data menggunakan analisa data univariat dan bivariat, analisa univariat menggambarkan untuk melihat kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun sirsak, sedangkan analisis bivariat untuk melihat pengaruh dengan menggunakan uji *paired samples test*. Hasil penelitian ini didapatkan kadar glukosa darah sebelum diberikan Daun Sirsak rata-rata adalah 431,20 mg/dl dan sesudah diberikan daun sirsak rata-rata adalah 267,9 mg/dl. Dari hasil uji statistik diperoleh $p=0,000$ ($p < 0,05$), artinya terdapat pengaruh kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan air rebusan daun sirsak. Untuk itu, diharapkan kepada petugas Puskesmas untuk meningkatkan program penyuluhan tentang pemberian terapi secara non farmakologis dalam pengontrolan DM.

Kata Kunci: Diabetes Militus, Kadar Gula Darah, Daun Sirsak

ABSTRACT: *Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder caused by a lack of the hormone insulin, which is characterized by blood sugar levels exceeding normal limits or hyperglycemia, Diabetes mellitus is a disease that has increased from year to year. Recorded in the world in 2017 amounted to 8.8% and estimated in 2045 as many as 9.9%. People with diabetes mellitus currently in Indonesia ranks sixth highest after China, India, USA, Brazil and Mexico. In Indonesia, people with diabetes mellitus in 2017 were 8.9% (IDF, 2017). The purpose of this study was to determine the effect of soursop leaf decoction (*Annona Muricata L*) on the reduction of blood glucose levels in patients with type II diabetes mellitus in Nagari Pematang Panjang working area of the Puskesmas Sijunjung. This type of research is experimental with the One Group Pratest Postest Desingn approach. The population is 35 and the sample is 10 diabetes mellitus patients with purposive sampling technique. This research was conducted in June - December 2018. Data analysis using*

univariate and bivariate data analysis, univariate analysis described to see blood sugar levels before and after administration of soursop leaf boiled water, while bivariate analysis to see the effect using paired samples t test. The results of this study obtained blood glucose levels before given Soursop Leaf average was 431.20 mg / dl and after given soursop leaves the average was 267.9 mg / dl. From the statistical test results obtained $p = 0,000$ ($p < 0.05$), meaning that there is an influence of blood glucose levels before and after soursop leaf boiled water is given. For this reason, it is expected that Puskesmas staff will improve their counseling program on providing non-pharmacological therapies in controlling DM.

Keywords: *Diabetes Militus; Blood Sugar Levels; Soursop leaf*

A. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kelainan metabolisme yang disebabkan oleh kurangnya hormon insulin yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal atau hiperglikemia. Menurut PERKENI, kadar normal gula darah puasa < 126 mg/dl dan gula darah sewaktu < 200 mg/dl. Gejala yang dapat ditimbulkan dari diabetes mellitus adalah sering BAK pada malam hari (*poliuria*), selalumerasahaus (*polidipsia*), dan selalumerasalapar (*polifagia*) (Utami, 2007). Diabetes mellitus merupakan hiperglikemia yang ditandai dengan berbagai kelainan metabolisme sebagai akibat kelainan hormon yang akan menghasilkan berbagai komplikasi. Komplikasi diabetes mellitus akan bisa menimbulkan gangguan bahkan sampai cacat fisik terhadap penderita (Astuti dan Dewi, 2007). Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit yang mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Tercatat di dunia tahun 2017 sebesar 8,8 % dan diperkirakan pada tahun 2045 sebanyak 9,9 %. Penderita diabetes mellitus pada saat ini di Indonesia menempati peringkat enam terbanyak setelah Cina, India, USA, Brazil dan Mexico.

Di Indonesia sendiri penderita diabetes mellitus pada tahun 2017 sebesar 8,9% (IDF, 2017). Menurut data *sample registration survey* tahun 2014 menunjukkan bahwa diabetes mellitus merupakan penyebab kematian terbesar no 3 di Indonesia dengan persentase 6,7%, setelah stroke 21,1% dan jantung koroner 12,9%, oleh sebab itu, jika tidak ditangani dengan cepat kondisi akan menyebabkan penurunan produktivitas, disabilitas dan kematian dini.

Dari 34 provinsi yang ada di Indonesia 17 provinsi memiliki prevalensi di atas prevalensi normal salah satunya yaitu Sumatera barat. Sumatera barat menempati urutan ke dua dari 10 penyakit dengan jumlah penderita diabetes mellitus tipe II sebanyak 24.432 orang (Riskesdas, 2014). Di tahun 2016 diabetes mellitus menempati urutan ke 4 penyebab kematian dengan perkiraan sebanyak 15 orang, setelah hipertensi, cedera akibat kecelakaan dan asma bronchial, pada tahun 2016 penderita Diabetes Mellitus mencapai 1.353 orang di Kabupaten Sijunjung (Profil Kesehatan Sijunjung, 2016). Hasil dari rekapitulasi Puskesmas Sijunjung pada tahun 2016 yaitu terdapat sebanyak 187 kunjungan diabetes mellitus dan pada tahun 2017 yaitu sebanyak 225 kunjungan diabetes mellitus (Puskesmas Sijunjung, 2017). Di antara kunjungan diabetes mellitus yang ada di wilayah kerja Puskesmas Sijunjung, nagari Pematang Panjang masih merupakan kunjungan yang terbanyak tercatat pada tahun 2016 yaitu sebanyak 28 orang dan pada tahun 2017 terdapat 35 orang penderita diabetes mellitus tipe II. Nagari Pematang Panjang terdiri dari 11 jorong di antara 11 jorong ada 2 jorong yang memiliki penderita diabetes mellitus terbanyak yaitu jorong parak gadang sebanyak 9 orang, jorong pale sebanyak 7 orang dan pada tahun 2017. Untuk menurunkan angka kejadian diabetes mellitus pemerintah dan puskesmas setempat telah berupaya dengan cara memberikan penyuluhan, edukasi dan pemeriksaan gula darah secara berkala serta selalu mengingatkan penderita diabetes mellitus untuk kembali ke pelayanan kesehatan atau puskesmas, jika obat yang dikonsumsi telah habis.

Penyakit diabetes ini jika tidak diatasi akan menimbulkan dampak atau komplikasi terhadap tubuh sehingga akan menimbulkan penyakit yang baru seperti. Menurut Garnadi, 2012 komplikasi

diabetes mellitus dapat menimbulkan hipoglikemi sedangkan menurut Wijaya kusuma 2004 yaitu dapat diabetes mellitus adalah dapat menimbulkan ratinopati diabetik yang mana penyakit ini menyerang pembuluh darah pada retina yang bisa mengakibatkan kebutaan.

Jumlah penderita diabetes mellitus terus mengalami peningkatan, hal ini berkaitan dengan populasi yang terus meningkat, prevalensi obesitas meningkat dan kegiatan fisik yang kurang. Diabetes mellitus perlu diamati karena sifatnya yang kronik sehingga menyebabkan kerugian yang dialami (Depkes RI, 2015). Tingginya angka kejadian diabetes mellitus di Indonesia memunculkan berbagai upaya pengobatan, baik secara farmakologis maupun non farmakologis. Pengobatan farmakologis membutuhkan biaya yang tidak murah dan juga akan menimbulkan efek samping. Sedangkan obat herbal atau alternatif tidak membutuhkan biaya yang mahal dan tidak akan menimbulkan efek samping (Purwatresna, 2012 dalam Aziz, 2014).

Meningkatnya Penggunaan obat herbal sebagai alternative di Indonesia dalam penyembuhan penyakit karena sebagian besar masyarakat Indonesia berpendapat bahwa obat herbal tidak mempunyai efek samping. Di Indonesia sendiri untuk pemanfaatan obat tradisional sudah mulai banyak diminati mulai dari kalangan awam hingga kalangan intelektual (Arief & Hariana, 2006 dalam Iyos & Astuti, 2017). Oleh sebab itu, penting dilakukan uji secara ilmiah mengenai kemampuan tumbuhan-tumbuhan sebagai obat tradisional yang sering digunakan dalam pengobatan. Beberapa tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat untuk menurunkan kadar glukosa darah yaitu sirih merah, mahkota dewa, kumis kucing dan sirsak (*annona muricata L*)(Arief & Hariana, 2006 dalam Iyos & Astuti, 2017)

Sirsak (*annona muricata L*) adalah merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis di Benua Amerika, yaitu Karibia, Amerika Selatan (hutan Amazon), Amerika Tengah. Sirsak masuk ke Indonesia diduga dibawa oleh Bangsa Belanda pada abad ke-19. Tanaman ini sudah tumbuh subur dan berkembang dengan baik karena Indonesia memiliki iklim tropis yang membuat tanaman tersebut dapat tumbuh (Dewi & Hermawati, 2013). Seperti dapat kita jumpai di Sumatera Barat, hampir diseluruh Kabupaten yang ada di Sumatera Barat tanaman sirsak ini mudah di temukan selain mudah ditemukan daun sirsak juga efisien dan ekonomis. Kelebihan daun sirsak dari tanaman herbal lainnya adalah daun sirsak memiliki kadar flavonoid yang lebih tinggi dari tanaman herbal yang banyak digunakan untuk mengobati penyakit diabetes mellitus seperti daun sirih merah dan mahkota dewa (Haryono, 2012).

Berdasarkan Penelitian (Aziz, Hasneli & Woferst, 2013) tentang efektifitas air rebusan daun sirsak terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II dengan hasil mengkonsumsi air rebusan daun sirsak sebanyak 200 ml selama tiga hari berturut-turut 1x sehari dapat menurunkan kadar gula darah sebesar 40.467 mg/dl pada penderita diabetes mellitus tipe II.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu *Eksperimental* dengan pendekatan *One Group Pratest Postest Desingn* (Notoatmodjo, 2010). Bertujuan untuk mengetahui perubahan kadar gula darah dengan cara melakukan pengukuran kadar gula darah sebelum diberikan rebusan daun sirsak dan sesudah diberikan rebusan daun sirsak.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 35 orang. Jumlah sampel sebanyak 10 orang penderita diabetes mellitus dengan Teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*. Peneliti dilakukan pada bulan Juni - Desember 2018. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *rapid test* kadar gula darah, gelas ukur, lembar observasi hasil pengukuran kadar gula darah dan sirsak dan jadwal pemberian rebusan daun sirsak merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini. Analisa data pada penelitian ini menggunakan analisa data univariat dan bivariat, analisa univariat

menggambarkan untuk melihat kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daun sirsak, sedangkan analisis bivariat menggunakan *ujipaired samples test*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

Tabel 1: Kadar Glukosa Darah Sebelum diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*)

Variabel	N	Mean	Min	Mak	Std. Deviasi
Kadar Glukosa Darah Sebelum diberikan Air Rebusan Daun Sirsak	10	431,20	258,0	567,0	104,82

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat pada kadar glukosa darah sebelum diberikan Daun Sirsak dari 10 responden didapatkan nilai rata-rata adalah 431,20 mg/dl dan standar deviasi 104,82 mg/dl.

Tabel 2: Kadar Glukosa Darah Sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*)

Variabel	N	Mean	Min	Mak	Std. Deviasi
Kadar Glukosa Darah Sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak	10	267,9	118,0	118,0	100,14

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat pada kadar glukosa darah sesudah diberikan daun sirsak dari 10 responden didapatkan nilai rata-rata adalah 267.9 mg/dl dan standar deviasi yaitu 100.14 mg/dl.

2. Analisa Bivariat

Tabel 3. Pengaruh Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*)

T- test	N	Mean	Std. Deviasi	Std. Error	95% Confidence Interval Of The Difference		t	Df	P Value
					Lower	Upper			
Sebelum dan sesudah	10	163,3	23,26	7,35	146,6	179,94	22,19	9	.000

Berdasarkan *uji statistic paired samples t test* yang dipakai dalam penelitian ini, jika $p \text{ value} \leq 0,05$ maka terdapat perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan air rebusan daun sirsak. Berdasarkan tabel 5.3 diatas dapat dilihat standar deviasi kadar glukosa darah sebelum diberikan Air Rebusan Daun Sirsak adalah 163,3 mg/dl dengan standar deviasi 23,26 mg/dl dengan uji statistik didapatkan nilai $p = 0,000$

($p < 0,05$), artinya terdapat pengaruh kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) di Nagari Pematang Panjang Wilayah Kerja Puskesmas Sijunjung Tahun 2018.

D. PEMBAHASAN

1. Kadar Glukosa Darah Sebelum diberikan Air Rebusan Daun Sirsak

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada kadar glukosa darah sebelum diberikan Daun Sirsak dari 10 responden didapatkan nilai rata-rata adalah 431,20mg/dl dan standar deviasi adalah 104,82 mg/dl.

Meningkatnya kadar gula darah disebabkan resistensi insulin menyebabkan kemampuan insulin pada kadar gula darah menjadi tumpul dan bisa mengakibatkan pankreas harus mensekresi insulin lebih banyak untuk mengatasi kadar gula darah. Kondisi resistensi akan berlanjut dan semakin bertambah berat, sementara pankreas tidak mampu lagi secara terus menerus meningkatkan kemampuan sekresi insulin yang cukup untuk mengontrol gula darah yang mengakibatkan gula darah dalam darah menjadi tinggi (Brunner & Sudart, 2002).

Hal ini sesuai dengan teori Darmayanti (2015) diabetes mellitus tipe II mempunyai pola yang familial yang kuat. Diabetes mellitus tipe II ditandai dengan kelainan dalam sekresi insulin maupun dalam kerja insulin atau keduanya. Penyebab dari diabetes mellitus tipe II belum diketahui secara pasti, namun diabetes mellitus tipe II memiliki beberapa faktor resiko diantaranya, genetik, obesitas, usia, pola makan yang menjadi penyebab diabetes mellitus tipe II. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai seperti umur, pola makan dan perilaku pasien. 6 diantara 10 responden memiliki usia 60 tahun keatas, makin bertambahnya usia maka akan mengalami perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia dan juga mengakibatkan kerja dari organ tubuh kita kurang efektif dan kadar gula darah dalam darah semakin tinggi dan akan sulit dikontrol, hal tersebut menjadikan usia salah satu faktor terjadinya diabetes mellitus dan ditambah lagi dengan pola makan responden yang masih tidak sehat dan perilaku responden yang kurang sehat seperti jarang melakukan olahraga, istirahat/tidur yang kurang dan masih banyaknya responden yang mengkonsumsi makanan yang mengandung gula.

Mekanisme peningkatan kadar glukosa darah pada penderita disebabkan karena adanya gangguan pada sel beta yang tidak mampu menghasilkan hormon insulin baik kualitas atau kuantitas yang cukup sedangkan hormon insulin sangat berperan penting dalam mengangkat glukosa dari aliran darah ke sel-sel tubuh digunakan sebagai sumber energi. Kekurangan dan ketidakefektifan insulin pada penderita diabetes maka mengakibatkan glukosa dalam darah akan beredar dan menimbulkan kadar gula darah dalam darah tinggi.

2. Kadar Glukosa Darah Sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada penderita diabetes mellitus tipe II sesudah diberikan air rebusan daun sirsak dari 10 responden didapatkan nilai rata-rata adalah 267,9 mg/dl dan standar deviasi adalah 100,14 mg/dl.

Hal ini sesuai dengan teori Mardiana (2012) untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II salah satunya dapat dilakukan secara non farmakologis yaitu dengan cara pemberian air rebusan daun sirsak. Kandungan yang dimiliki daun sirsak salah satunya yaitu flavonoid dan tannin. Flavonoid memiliki sifat antioksidan karena dapat menangkap radikal bebas dengan membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya, bersifat sebagai antidiabetik karena flavonoid mampu berperan sebagai senyawa yang dapat menetralkan radikal

bebas sehingga dapat mencegah kerusakan sel beta pankreas, antiseptik, dan antiinflamasi (Mardiana, 2012).

Tanin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman dan disintesis oleh tanaman. Tanin tergolong senyawa polifenol dengan kareteristiknya yang dapat membentuk senyawa kompleks dengan makromolekul lainya. Tanin dibagi menjadi dua kelompok yaitu tanin yang mudah terhidrosis dan tanin yang terkondensasi. Tanin yang mudah terhidrolisis merupakan polimer *gallic* atau *ellagic acid* yang berikatan dengan ester dengan sebuah molekul gula, sedangkan tanin terkondensasi merupakan polimer senyawa flavonoid dengan ikatan karbon-karbon. Flavonoid dan tannin memiliki peran penting dalam menurunkan kadar gula darah (Hidayat, 2013).

Hal ini menunjukan bahwa semakin lama kita mengkonsumsi air rebusan daun sirsak maka dapat memberikan perubahan yang baik terhadap penurunan kadar gula darah sebelum diberikan air rebusan daun sirsak pada penderita diabetes mellitus tipe II di nagari Pematang Panjang wilayah kerja Puskesmas Sijunjung. Hal ini bisa disebabkan selama penelitian responden bisa bekerja sama dengan baik yaitu dengan mengikuti prosedur yang sudah ditetapkan oleh peneliti dan juga responden mampu mengontrol pola makan cukup baik yaitu dengan mengurangi makan dan minum yang tinggi gula selama penelitian, responden meminum air rebusan daun sirsak pada sore hari sebelum makan karena lebih cepat diserap dan ditambah lagi dengan kandungan yang ada pada daun sirsak yaitu flavonoid dan tannin dapat menghambat kerusakan sel-sel pulau Langerhans di pancreas dan mengenerasi sel sel sehingga memproduksi insulin kembali dan kadar gula dalam darah mengalami penurunan.

3. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat rata-rata kadar gula darah sebelum diberikan air rebusan daun sirsak yaitu 431,20 mg/dl sedangkan rata-rata kadar gula darah sesudah diberikan air rebusan daun sirsak yaitu 267,9 mg/dl dan standar deviasi kadar gula darah sebelum diberikan air rebusan daun sirsak yaitu 104,83 dan sesudah diberikan air rebusan daun sirsak yaitu 100,14 dengan perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah adalah 163,3 mg/dl dengan uji statistik didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), maka H_a penelitian ini diterima artinya terdapat pengaruh kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) di Nagari Pematang Panjang Wilayah Kerja Puskesmas Sijunjung Tahun 2018.

Hal ini sesuai dengan Mardiana (2012) sirsak memiliki kandungan senyawa flavonoid. Flavonoid memiliki sifat antioksidan karena dapat menangkap radiakal bebas dengan membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya, bersifat sebagai antidiabetik karena flavonoid mampu berperan sebagai senyawa yang dapat menetral radikal bebas sehingga dapat mencegah kerusakan sel beta pankreas, antiseptik, dan antiinflamasi. Kumari (2012) selain senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antidiabetes masih ada senyawa tannin yang juga berfungsi sebagai antidiabetes. Tannin mampu menurunkan kadar gula darah dengan cara meningkatkan ambilan glukosa melalui aktivasi MPAK (*Mitogen Activated Protein Kinase*) dan PI3K (*Phosphoinositide 3-Kinase*). Iyos dan Astuti (2017) tannin terhidrolisis terbagi menjadi gallotanin dan ellagitanin. Gallotanin dapat meningkatkan ambilan glukosa sekaligus menghambat adipogenesis. Turunan ellagitanin mempunyai sifat yang sama dengan insulin yaitu mampu meningkatkan aktivitas transport glukosa ke dalam sel adiposa secara in vitro

E. KESIMPULAN

Rata-Rata Kadar Glukosa Darah sebelum diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) adalah 431.20 mg/dl dan standar deviasi 104.82 mg/dl dan Rata-Rata Kadar Glukosa Darah sesudah diberikan Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) adalah 267.90 mg/dl dan

standar deviasi 100.14 mg/dl. Hasil analisis bivariat dengan uji *statistic paired samples t test* Terdapat pengaruh kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan air rebusan daun sirsak (*Annona Muricata L*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Nagari Pematang Panjang Wilayah Kerja Puskesmas Sijunjung Tahun 2018 dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

F. DAFTARPUSTAKA

- Arief, Hariana, (2006). Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Aziz, R. A., Hasneli, Y., & Woferst, R. (2013). Efektifitas Air Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. Jurnal. Riau: Universitas Riau diperoleh pada tanggal 20 Desember 2017
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sijunjung. (2016). Profil Kesehatan Kabupaten Sijunjung Tahun 2016
- Iyos, N. R., & Astuti, D. P. (2017). Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah. Lampung: Falkkutas Kedokteran, Universitas Lampung diperoleh pada tanggal 20 Desember 2017
- Notoatmojo, soekidjo. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Wijyasukma, H. M. (2004). Bebas Diabetes Mellitus. Jakarta: Puspa Swara