



PENGARUH SARI PATI BENGKUANG (*Pachyrhizus Erosus*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II

THE EFFECT OF JICAMA STARCH (PACHYRHIZUS EROSUS) ON BLOOD SUGAR LEVELS IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS

Emira Apriyeni^{1*}, Rhona Sandra², A.n Juliwirina³
STIKes Syedza Saintika Padang
*(email: emira.apriyeni@gmail.com, 082287858882)

Submitted :2021-04-29 , Reviewed :2021-05-05, Accepted :2021-06-02

ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik kronik dan terjadi peningkatan kasus di seluruh dunia. Kasus Diabetes Mellitus tipe II merupakan kasus terbanyak yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah. Penggunaan teknik nonfarmakologi dapat membantu dalam menurunkan kadar gula darah, salah satunya dengan sari pati bengkoang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sari pati bengkuang terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Jenis penelitian adalah analitik dengan pendekatan *Quasy Exsperiment* dengan rancangan *Two Grup Posttest Design*. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Nanggalo Padang tahun 2020 dengan jumlah sampel 20 orang. Pengambilan sampel dengan *Purposive Sampling* yang dibagi menjadi 10 orang kelompok intervensi dan 10 orang kelompok kontrol. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Data diolah dan di analisis secara univariat dan bivariat dengan menggunakan *t test independent*. Hasil penelitian didapatkan rata rata kadar gula darah pada kelompok kontrol pada pengukuran post test adalah 319.60mg/dl, sedangkan pada kelompok intervensi setelah diberikan Sari Pati Bengkuang adalah 208.60mg/dl. Berdasarkan uji statistik didapatkan *pvalue=0,003*. Kesimpulan penelitian yaitu ada pengaruh sari pati bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II. Diharapkan hasil penelitian ini menjadi masukan bagi Puskesmas Nanggalo dalam pemberian terapi non farmakologi dengan sari pati bengkuang untuk menurunkan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe II.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus; Bengkuang; Gula Darah

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disease and there is an increasing number of cases worldwide Diabetes Mellitus type II is the most common case which is characterized an increase in blood sugar levels. The use of non-pharmacological techniques can help reduce blood sugar levels, one of which is the jicama starch. This study aims to determine the effect of jicama starch on blood sugar levels in people with type II diabetes mellitus. This type of research is analytic with a Quasy Experiment approach with a Two Group Posttest Design. The research was conducted in the work area of the Puskesmas Nanggalo Padang in 2020 with a sample size of 20



people. Sampling with purposive sampling which is divided into 10 people the intervention group and 10 people the control group. Data collection using the observation sheet. The data were processed and analyzed in univariate and bivariate ways using independent *t* test. The results showed that the average blood sugar level in the control group in the post-test measurement was 319.60mg/dl, while in the intervention group after being given Sari Starch Bengkuang was 208.60mg/dl. Based on the statistical test, it was found that *p*-value = 0.003. The conclusion of this research is that there is an effect of jicama starch (*Pachyrhizus Erosus*) on blood sugar levels in people with Type II Diabetes Mellitus. It is hoped that the results of this study will become input for the Nanggalo Community Health Center in providing non-pharmacological therapy with jicama starch to reduce blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus.

Keywords : *Diabetes Mellitus; Jicama Extract; Blood sugar*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolik yang terjadi akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang di produksinya secara efektif sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah yang dikenal dengan istilah hiperglikemi (World Health Organization (WHO), 2016). Diabetes Mellitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi nilai normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 130 mg/dl (Padila, 2013). Diabetes Mellitus tipe II merupakan golongan diabetes dengan prevalensi tertinggi, yaitu sekitar 90-95% penderita diabetes mellitus tipe II (Lathifah, 2017).

Data *World Health Organization* (WHO) memprediksikan adanya peningkatan jumlah penderita diabetes diseluruh dunia, yang sebelumnya mencapai 2,8% pada tahun 2000 dan diperkirakan meningkat menjadi 4,4% pada tahun 2030 (World Health Organization (WHO), 2016). Total penderita Diabetes Mellitus meningkat dari 171 juta jiwa di tahun 2000 menjadi 366 juta jiwa pada tahun 2030 dan diperkirakan menjadi penyebab utama kematian. Data *Sample Registration system* (SRS) Indonesia

pada tahun 2014 menunjukkan bahwa diabetes merupakan penyebab kematian terbesar nomor 3 di Indonesia dengan presentase sebesar (6,7%), setelah stroke (21,1%) dan penyakit jantung koroner (12,9%) (Kemenkes, 2019). Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar Rikesdas (Riskesdas) tahun 2018, menyatakan Sumatera Barat memiliki prevalensi total penderita Diabetes Mellitus sebanyak 1,8%, dimana Sumatera Barat berada di urutan 14 dari 33 provinsi yang ada di Indonesia. Berdasarkan umur, penderita banyak dalam rentang usia 56-64 tahun dengan prevalensi sebesar 4,8%, overweight 13,5% dan obesitas 15,4 % penyebab peningkatan angka kejadian Diabetes Mellitus (Kemenkes, 2018).

Diabetes Mellitus dapat menyebabkan kondisi kronik yang membahayakan apabila tidak di obati. Akibat dari hiperglikemia yang dapat menjadi komplikasi metabolik akut seperti ketoasidosis diabetik (KAD), kaki diabetik (KD) dan keadaan hiperglikemi dalam jangka yang lama berkontribusi terhadap komplikasi neuropatik dan juga mengakibatkan kematian pada penderita diabetes mellitus (Smelzer & Bare, 2013). Oleh karena itu diperlukan penatalaksanaan yang tepat untuk penderita Diabetes Mellitus.

Penatalaksanaan diabetes mellitus tipe II dibagi menjadi dua, yaitu penatalaksanaan farmakologi dan non-farmakologi.

Penatalaksanaan non-farmakologi yang dapat digunakan adalah dengan mengatur perencanaan makanan(diet), latihan fisik, penyuluhan (edukasi) dan terapi komplementer dengan bahan herbal. Terapi herbal adalah metode penyembuhan atau pengendalian dengan manfaat tanaman atau tumbuhan yang memiliki khasiat tertentu (Yunita, 2012). Terapi komplementer yang digunakan untuk penderita diabetes mellitus salah satunya yaitu bengkuang(*Pachyrhizus Erosus*) (Rahmat & Yudirachman, 2014).

Menurut Susanto dalam Faunita (2015), bengkoang adalah jenis buah-buahan golongan umbi-umbian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, mudah didapat dan memiliki harga relatif murah. Kandungan didalam bengkoang yaitu serat, vit C. Serat yang terkandung di dalam bengkuang merupakan jenis serat larut air yaitu oligosakarida berupa inulin. Inulin tersusun dari unit-unit fruktosa berserat pangan tinggi, inulin juga

memberikan efek prebiotik yang baik bagi penderita diabetes. Selain itu bengkuang memiliki indeks glikemik (IG) rendah dan berpotensi menurunkan glukosa darah. Umbi bengkuang dapat digunakan untuk mempertahankan kadar gula dalam darah agar tetap normal. Serat makanan yang terdapat dalam umbi bengkuang dapat menurunkan kadar gula darah karena diserap secara perlahan dan tidak semuanya diubah menjadi glukosa (Nuraini, 2011). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati & Safitri (2019) mengenai pengaruh pemberian sari pati bengkuang (*pachyrhizus erosus*) terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II usia 40-50 tahun di Kelurahan Bangkinang didapatkan hasil bahwa dengan pemberian sari pati bengkuang dengan dosis 250 gram (150 ml) dapat menurunkan kadar glukosa darah diabetes dari 259,90 mg/dl menjadi

185,40 mg/dl dalam waktu 7 hari.

Berdasarkan survey awal yang peneliti lakukan, angka kejadian diabetes mellitus tertinggi berada di wilayah kerja Puskesmas Nanggalo. Di puskesmas Nanggalo kasus diabetes mellitus tiap tahun terjadi peningkatan, pada tahun 2017 yaitu 322 kasus, pada tahun 2018 terjadi peningkatan kasus diabetes mellitus yaitu 1.890 kasus dan dari bulan januari sampai oktober 2019 yaitu 1.369 kasus. Hasil wawancara dengan 10 orang pasien Diabetes Mellitus Tipe II yang berkunjung di wilayah kerja puskesmas nanggalo diketahui bahwa 8 dari 10 orang pasien Diabetes Mellitus Tipe II tidak mengetahui manfaat dan kegunaan bengkuang untuk menurunkan kadar gula darah, 7 dari 10 orang pasien Diabetes Mellitus Tipe II rutin mengkonsumsi obat farmakologi diabetes setiap hari, 6 dari 10 pasien Diabetes Mellitus Tipe II mengkonsumsi obat non farmakologi jenis daun kumis kucing dan daun salam. Kemudian, 5 dari 10 responden memiliki kadar gula darah puasa >300 mg/dL. Berdasarkan data dan latar belakang di atas maka peneliti melakukan penelitian mengenai Pengaruh Sari Pati Bengkuang Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Tahun 2020.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan desain *Quasy Exsperiment design* dengan rancangan *Two Group Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo pada tanggal 23-29 September 2020. Pemberian sari pati bengkuang sebanyak 1 kali dalam sehari selama 7 hari. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus tipe II yang berkunjung berobat di Puskesmas Nanggalo pada tahun 2020 dari juni-agustus yang berjumlah 150 orang. Jumlah sampel

adalah 20 orang yang diambil secara *Purposive Sampling*. Kemudian 20 responden tersebut akan dibagi kedalam dua kelompok yaitu 10 orang untuk kelompok intervensi dan 10 orang lagi untuk kelompok

kontrol. Sebelum dilakukan uji analisis bivariat, untuk mengetahui kenormalan distribusi data, dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Selanjutnya dilakukan uji test independen.

HASIL

A. Analisa Univariat

1. Rata-rata Kadar Gula Darah Posttest pada Kelompok Intervensi

Tabel 1
Rata-rata Kadar Gula Darah posttest pada Kelompok Intervensi

Variable	Mean	Standar Deviasi (SD)	Min-Maks
Kadar Gula Darah Posttest	208.60	47.474	139-265

2. Rata-rata Kadar Gula Darah Posttest pada Kelompok Kontrol

Tabel 2
Rata-rata Kadar Gula Darah Posttest pada Kelompok Kontrol

Variable	Mean	Standar Deviasi (SD)	Min-Maks
Kadar Gula Darah Posttest	319.60	89.634	185-459

B. Analisa Bivariat

Tabel 3
Pengaruh Sari Pati Bengkuang Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

	Kelompok	Mean	Standar deviation	P Value
Kadar gula darah posttest	Kadar gula darah posttest kelompok intervensi	208.60	47.474	0.003
	Kadar gula darah posttest kelompok kontrol	319.60	89.634	0.003

PEMBAHASAN

A. Analisa Univariat

1. Kadar Gula Darah Posttest Pada Kelompok Intervensi

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar gula darah pada kelompok intervensi sesudah diberikan sari pati bengkuang adalah 208.60 mg/dl dengan

standar deviasi 47.474 mg/dl dan kadar gula darah minimal adalah 139 mg/dl dan kadar gula darah maksimal adalah 265 mg/dl. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati & Safitri (2019) dengan judul pengaruh pemberian sari pati bengkuang (*pachyrhizus erosus*) terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II usia 40-50 tahun di kelurahan bangkinang wilayah kerja puskesmas bangkinang, dapat menurunkan kadar glukosa darah diabetes dari 259,90 mg/dl menjadi 185,40 mg/dl.

Menurut Susanto dalam Faunita (2015) Bengkuang adalah jenis buah-buahan golongan umbi-umbian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, mudah didapat di Indonesia dan memiliki harga yang relatif murah, bagian bengkuang yang dikonsumsi adalah umbinya. Kandungan yang ada didalam bengkuang yaitu pachyrhizon, rotenone, vitamin B1, dan vitamin C, selain itu juga mengandung oligosakarida berupa inulin. Inulin yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu inulin yang bersifat larut dalam air. Serat larut dalam air yang terdapat dalam buah bengkuang berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah karena memperlambat proses absorpsi glukosa sehingga dapat mengendalikan kadar glukosa darah. Selain itu bengkuang memiliki indeks glikemik (IG) rendah dan berpotensi menurunkan glukosa darah. Umbi bengkuang dapat digunakan untuk mempertahankan kadar gula dalam darah agar tetap normal. Serat makanan yang terdapat dalam umbi bengkuang dapat menurunkan kadar gula darah karena diserap secara perlahan dan tidak semuanya diubah menjadi glukosa (Rahmat & Yudirachman, 2014).

Dari uraian tersebut peneliti berasumsi bahwa kadar gula darah secara signifikan pada kelompok intervensi terbukti mengalami penurunan dimana rata-rata

kadar gula darah sebelum di berikan sari pati bengkuang adalah 283,50 mg/dl, kemudian di berikan sari pati

bengkuang sekali sehari selama 7 hari berturut-turut dan diketahui setelah diberikan sari pati bengkuang kadar gula darah mengalami penurunan dengan rata-rata 208.60 mg/dl. Pada kelompok intervensi peneliti menemukan adanya gula darah pasien yang naik turun. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor salah satunya adalah pola makan yang tidak teratur dan masih mengonsumsi makanan yang berlemak dan mengandung gula tinggi. Oleh karena itu pengobatan non farmakologi dengan menggunakan sari pati bengkuang dapat menurunkan kadar gula karena adanya kandungan oligosakarida berupa (inulin), dan indeks glikemik (IG) didalam bengkuang yang dapat dengan efek menurunkan kadar gula darah penderita diabetes mellitus.

2. Kadar Gula Darah Posttest Pada Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan rata-rata kadar gula darah tanpa diberikan sari pati bengkuang adalah 319.60 mg/dl dengan standar deviasi 89.634 mg/dl dan Kadar Gula Darah minimal adalah 185 mg/dl dan Kadar Gula Darah maksimal adalah 459 mg/dl. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Doni (2019) mengenai efektifitas sari pati bengkuang terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II dikelurahan takeran kecamatan takeran kabupaten magetan, bahwa sari bengkuang dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan dengan rata-rata kadar gula darah sebelum adalah 265,61 mg/dl dan sesudah adalah 250,67 mg/dl.

Diabetes mellitus adalah penyakit gangguan metabolik yang terjadi akibat

pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang di produksinya secara efektif sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah yang dikenal dengan istilah hiperglikemi (World Health Organization (WHO), 2016). Kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosadi dalam darah. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel-sel tubuh. Kadar gula dalam darah di monitor oleh pancreas. Bila konsentrasi glukosa menurun karena dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh pancreas melepaskan glukagon, kemudian sel-sel mengubah glikogen menjadi glukosa (proses ini disebut glikogenolisis). Glukosa dilepaskan ke dalam aliran darah, hingga meningkatkan gula darah. Apabila kadar gula darah meningkat karena perubahan glikogen maka ada hormon yang dilepaskan dari butir-butir sel yaitu insulin yang menyebabkan hati mengubah lebih banyak glukosa menjadi glikogen. Kadar gula didalam darah yang tinggi disebut dengan Diabetes Mellitus (Suryono & Yudha, 2012).

Menurut peneliti, diabetes mellitus yang dialami oleh penderita dapat disebabkan oleh faktor usia, dimana semakin meningkatkan usia maka berbagai penyakit degenerative dapat menyerang, salah satunya yaitu diabetes mellitus. Dimana peneliti mendapatkan sebagian besar responden berumur usia lanjut 100% berusia >50 tahun. Usia mempengaruhi kejadian diabetes mellitus karena sel beta yang produktif berkurang seiring pertambahan usia terutama pada usia lebih dari 45 tahun. Dari uraian tersebut peneliti berasumsi bahwa kadar gula darah pada kelompok kontrol yang tanpa diberikan sari pati bengkuang masih terjadi penurunan. Hal ini terjadi karena responden pada kelompok kontrol

mengonsumsi obat-obatan penurun kadar gula darah. Selain itu, penurunan kadar gula darah juga dapat terjadi karena pola makan dan gaya hidup responden, Penurunan kadar gula darah pada kelompok kontrol juga dapat terjadi karena aktivitas-aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden seperti factor pekerjaan, yang mana 36% responden bekerja sebagai pedagang, serta 50% responden bekerja sebagai ibu rumah tangga.

B. Analisa Bivariat Pengaruh Sari Pati Bengkuang Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kadar gula darah kelompok intervensi nilai rata-rata 208.60mg/dL dan kelompok kontrol nilai rata-rata 319.60mg/dL dengan standar deviasi pada kelompok intervensi 47.474 mg/dL dan kelompok kontrol 89.634 mg/dL. Hasil uji statistik dengan menggunakan *uji independen t-test* di dapatkan pada kadar gula darah nilai $p=0,003$ ($p \leq 0,05$), bermakna ada Pengaruh Sari Pati Bengkuang Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Tahun 2020. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nunggaryati & dkk (2019) mengenai pemberian sari bengkuang terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di wilayah kerja puskesmas kedungmundu, ditemukan pengaruh pemberian sari bengkuang untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II (p value=0,034).

Peran sari bengkuang dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu kandungan oligosakarida bengkuang. Kandungan oligosakarida dalam bengkuang sebesar 44.04 gr. Oligosakarida atau inulin



adalah jenis karbohidrat kompleks. Inulin termasuk serat larut dalam air dimana serat larut air dapat digunakan sebagai terapi hipoglikemik. Peran serat larut air sebagai terapi hipoglikemik adalah dengan memperbaiki sensitivitas insulin dan menurunkan kebutuhan insulin. Sama seperti serat larut air lainnya, inulin akan meningkatkan viskositas lambung sehingga menurunkan laju penyerapan glukosa dan menunda pengosongan lambung sehingga membuat rasa kenyang lebih lama, menyebabkan perubahan level hormon disaluran cerna seperti *gastric inhibitory polypeptide* (GIP), glukagon, dan somatostatin yang berpengaruh pada motilitas saluran pencernaan, penyerapan zat gizi, dan sekresi insulin. Apabila penyerapan glukosa lambat maka sekresi insulin tidak akan berlebihan sehingga akan menurunkan kebutuhan insulin dan sensitivitas insulin jadi meningkat. Inulin juga berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah karena memperlambat proses absorpsi glukosa sehingga dapat mengendalikan kadar glukosa darah. Inulin merupakan salah satu jenis prebiotik dengan kemampuan untuk menurunkan kadar gula darah serta dapat meningkatkan kemampuan immunitas tubuh immunoglobulin A (IgA) dan villi usus. Sifat inulin ini sangat berguna untuk bagi penderita diabetes mellitus karena memiliki efek farmakologis sebagai antioksidan yang dapat menurunkan kadar gula darah. Selain itu bengkung memiliki indeks glikemik (IG) rendah akan menurunkan laju penyerapan glukosa dan menekan sekresi hormone insulin pancreas sehingga tidak terjadi peningkatan kadar glukosa darah. Umbi bengkung dapat digunakan untuk mempertahankan kadar gula dalam darah agar tetap normal. Serat makanan yang terdapat dalam umbi bengkung dapat menurunkan kadar gula darah karena diserap secara perlahan dan tidak semuanya diubah

menjadi glukosa (Rahmat & Yudirachman, 2014).

Dari uraian tersebut peneliti berasumsi bahwa adanya pengaruh kadar gula darah setelah diberikan sari pati bengkung terhadap penderita diabetes mellitus tipe II, karena bengkung mengandung oligosakarida berupa (inulin), dan indeks glikemik (IG). Inulin yang berfungsi sebagai memperlambat proses absorpsi glukosa sehingga dapat mengendalikan kadar glukosa darah. Indeks glikemik (IG) yang rendah akan menurunkan laju penyerapan glukosa dan menekan sekresi hormone insulin pancreas sehingga tidak terjadi peningkatan kadar glukosa darah dan diiringi juga dengan terapi farmakologi akan lebih efektif.

Berdasarkan penelitian, terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan pada responden yang minum obat ditambah dengan sari pati bengkung rata-rata selisih penurunan 74,9 mg/dl, sedangkan responden yang hanya mengkonsumsi obat rata-rata selisih penurunan 9,9 mg/dl. Sebaiknya responden mengkonsumsi obat ditambah dengan sari pati bengkung untuk menurunkan kadar gula darah. Kunci utama terapi diabetes mellitus tipe II adalah diet dan modifikasi gaya hidup, seperti berolahraga karena dengan berolahraga dapat membakar lemak dalam tubuh sehingga jika seseorang melakukan olahraga dengan teratur akan memiliki gula darah yang terkontrol. Pemberian sari pati bengkung ini dapat dipilih menjadi salah satu alternatif pengobatan untuk menurunkan kadar gula darah secara alami, lebih aman dan lebih terjangkau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan tentang Pengaruh Sari Pati Bengkung (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes



Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Padang Tahun 2020, dapat ditarik kesimpulan bahwa bengkung dapat digunakan sebagai terapi herbal bagi pasien diabetes mellitus sehingga diharapkan petugas kesehatan dapat mensosialisasikan kepada masyarakat untuk dapat digunakan pada pasien diabetes mellitus tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

- Doni, S. (2019). Efektivitas Jus Buah Bengkuang Terhadap Penurunan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Kelurahan Takeran Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan. *Jurnal Keperawatan Stikes Bakti Husada*, 4(4). <https://journal.stikes-bhm.ac.id>
- Faunita, S. (2015). *Pengaruh Perbandingan Bengkuang Dan Pisang Kepok Terhadap Minuman Yoghurt Sinbiotik*. Universitas Bandar Lampung.
- Kemenkes, R. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018*. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018_1274.pdf
- Kemenkes, R. (2019). *Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat*. <https://www.kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat.html>
- Lathifah, N. . (2017). *Hubungan Durasi Penyakit dan Kadar Gula Darah dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Mellitus*. Universitas Airlangga Surabaya.
- Nunggaryati, & Dkk. (2019). Pemberian Sari Bengkuang Terhadap Kadar Glukosa pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Semarang. *Journal Kesehatan, Poliklinik Kesehatan Kemenkes Semarang*.
- Nuraini, N. (2011). *Aneka manfaat kulit buag dan sayuran*. C.V ANDI OFFSET.
- Nurhayati, I., & Safitri, Y. (2019). PENGARUH PEMBERIAN SARI PATI BENGKUANG (Pachyrhizus Erosus) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II USIA 40-50 TAHUN DI KELURAHAN BANGKINANG WILAYAH KERJA PUSKESMAS BANGKINANG KOTA TAHUN 2018. *Jurnal Ners Niversitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 3(1). <http://ejournal.stikesnh.ac.id>
- Padila. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Nuha Medika.
- Rahmat, R., & Yudirachman. (2014). *Kiat Sukses Budi Daya Bengkuang*. C.V ANDI OFFSET.
- Smelzer, S., & Bare. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner and Suddarth*. EGC.
- Suryono, & Yudha. (2012). Efektifitas Daun Sirih Merah Untuk Mnurunkan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Desa Kepung Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri. *Jurnal Akademi Keperawatan Pamenang*. <http://lppm.akperpamenang.ac.id/w>



p-conten

World Health Organization (WHO).
(2016). *Diabetes Country Profiles:
Indonesia*.

https://www.who.int/diabetes/country-profiles/idn_en.pdf

Yunita, O. . (2012). *Ajaibnya Terapi
Herbal Tumpas Penyakit Diabetes*.
Dunia Sehat.