

## **PEMBERIAN KUE KERING TEPUNG UBI JALAR UNGU DENGAN TEPUNG TEMPE TERHADAP GULA DARAH SEWAKTU PENDERITA *DIABETES MELLITUS TYPE 2***

**Nurhayati Muslimin<sup>1</sup>, Lidya Fanny<sup>2</sup>, Manjilala<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Prodi D-IV, Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes, Makassar

<sup>2</sup>Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes, Makassar

Korespondensi : E-Mail : nurhayatimuslimin@poltekkes-mks.ac.id

### **ABSTRACT**

*Diabetes Mellitus (DM) is a collection of symptoms that arise in someone who has increased blood sugar levels (Glucose) due to lack of insulin hormone. The content in purple and tempe sweet potatoes has high amylose fiber content, and low IG improves insulin sensitivity, decreases glucose uptake rate, and is useful in controlling blood glucose so as to reduce the risk of complications in people with diabetes mellitus type 2. This study aims to determine the effect of pastry cake flour sweet potato purple and tempe powder to blood sugar levels in patients with diabetes mellitus Type 2 in dr. Tajuddin Chalid Makassar. This study is an analytical study with Pre-Experiments by looking at blood glucose levels in the subjects who suffer from diabetes mellitus type 2 with the number of samples around 12 respondents. The result of data analysis of the effect of sweet potato pie cake and tempe powder to Diabetes Mellitus Type 2 patients was analyzed using SPSS with Wilcoxon test. The presentation of data is presented in tabular and narrative form. The results show Asymp. Sig (2-tailed) is 0.005. Because Asymp. Sig (2-tailed) is worth 0.005 which means There is effect of cake pastry sweet potato purple powder and tempe powder to blood sugar while in patient of Diabetes Mellitus Type 2 in dr. Tadjuddin Chalid Makassar. It is advisable to control blood sugar regularly at least once a month, physical exercise such as doing regular physical activity at least 3 times a week, and multiply the activities at home. Should counseling about Diabetes Mellitus type 2 Related to the recommended foodstuffs and is not recommended for people with Diabetes Mellitus (DM) type 2.*

*Keywords: Dry Cakes, Purple Sweet Potatoes, Tempeh, GDS, and DM type 2.*

### **PENDAHULUAN**

*Diabetes Melitus (DM )merupakan kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang mengalami peningkatan kadargula (Glukosa) darah akibat kekurangan hormone insulin. Jumlah kematian yang terjadi padatahun 2014 sebanyak 4,9 juta jiwa*

*dimana setiap tujuh detik terdapat satu kematian dari penderita DM di dunia. Pada ubi jalar ungu dan tempe terdapat kandungan serat amilosa tinggi, dan indek glikemik rendah yang mampu memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan laju penyerapan glukosa, serta bermanfaat dalam*

pengendalian glukosa darah sehingga dapat menurunkan resiko komplikasi pada penderita *diabetes melitus type 2*.

Menurut WHO (2013) sebanyak 80% penderita DM di dunia berasal dari negara berkembang salah satunya adalah Indonesia. Peningkatan jumlah penderita DM yang terjadi secara konsisten menunjukkan bahwa penyakit DM merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian khusus dalam pelayanan kesehatan di masyarakat. Di Indonesia, menurut Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013) prevalensi penderita DM pada tahun 2013 (2,1%) mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2007 yang mencapai 1,1%.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Bidang P2PL Dinkes Kota Makassar, pada tahun 2011 *Diabetes Melitus* merupakan penyakit urutan ke-5 penyebab utama kematian di Kota Makassar dengan jumlah 183 kematian dan meningkat pada tahun 2013 dengan jumlah 217 kematian (Profil Dinas Kesehatan kota Makassar, 2014).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Rumah Sakit Tadjuddin Chalid dari bulan januari sampai februari 2017 terdapat 16 orang yang menderita *Diabetes Melitus*, 6 diantaranya *Diabetes Melitus* dengan komplikasi dan 10 mengalami *Diabetes Meilitus Type 2*.

Hasil penelitian Fitri (2013) menunjukkan bahwa penurunan GDS pada dua kali pemberian makanan selingan sebesar 26,43 mg/dl dan 84,37 pada tiga kali makanan selingan. Penurunan 2JPP sebanyak 31,13 mg/dl pada dua kali makanan selingan dan 101,62 mg/dl pada pemberian tiga kali makanan selingan.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik yaitu dengan *Pra-Eksperimen* dengan melihat kadar glukosa darah sewaktu

pada subjek yang menderita *diabetes melitus type 2*. Penelitian telah dilaksanakan di Rumah Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar pada bulan April-Juni 2017. Sampel adalah total populasi yang ada pada saat penelitian yang sesuai dengan Kriteria yang telah ditentukan yaitu bersedia untuk menjadi responden (tercantum dalam *informed consent*). Usia berkisar antara 30-60 tahun. Sudah terdiagnosa diabetes melitus 2 oleh dokter. Tidak ada komplikasi penyakit lain dan pasien rawat inap.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mesin *gluco test, Strip stick GDS, Jarum/lancet GDS, Alkohol swab, Perlak dan pengalas, dan kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe*. Pengolahan hasil data analisis pengaruh kue kering tepung ubijalar ungu dan tepung tempe terhadap pasien *Diabetes Melitus Type2* dapat dianalisis menggunakan SPSS dengan uji *Wilcoxon*. Penyajian data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Tabel 1.

Distribusi Jenis Kelamin responden di Rumah Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	6	50.0
Perempuan	6	50.0
Total	12	100

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa distribusi jenis kelamin responden pada umumnya berjenis kelamin laki-laki sebanyak 6 orang (50.0%) dan perempuan 6 orang (50.0%)

Tabel 2.  
Distribusi Umur responden di Rumah Sakit  
dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Umur	n	%
40-50 tahun	4	33.2
50-60 tahun	8	66.4
Total	12	100

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa umur responden pada umumnya berumur 50-60 tahun yaitu 8 orang (66.4%).

Tabel 3.  
Distribusi Tingkat Pendidikan Responden di  
Rumah Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Tingkat Pendidikan	n	%
SD	0	0.0
SMP	3	25.0
SMA	5	41.7
Perguruan Tinggi	4	33.3
Total	12	100

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa tingkat pendidikan responden pada umumnya SMA yaitu 5 orang(41.7%) dan perguruan tinggi 4 orang (33.3%).

Tabel 4.  
Distribusi Pekerjaan Responden di Rumah  
Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Pekerjaan	n	%
IRT	4	33.3
Guru	1	8.3
Pedagang	0	0.0
Wiraswasta	6	50.0
Polisi	1	8.3
Total	12	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa pekerjaan responden pada umumnya Wiraswasta 6 orang (50.0%), dan IRT 4 orang (33.3%)

Tabel 5.  
Distribusi Konsumsi Obat Responden di  
Rumah Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Konsumsi Obat	n	%
Ya	8	66.7
Tidak	4	33.3
Total	12	100

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa konsumsi obat responden pada umumnya 8 orang (66.7%), dan tidak mengkonsumsi 4 orang (33.3%).

Tabel 6.  
Distribusi Jenis Diet Responden di Rumah  
Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Konsumsi Obat	n	%
Diet DM 1700 kkal	4	33.3
Diet DM 1900 kkal	8	66.7
Total	12	100

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa jenis diet responden pada umumnya diet DM 1900 kkal 8 orang (66.7%), dan diet DM 1700 kkal 4 orang (33.3%).

### **Kadar Gula Darah Sewaktu Sebelum dan Setelah Pemberian Kue Kering Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Tempe**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 responden negative rank atau selisih antara gula darah sewaktu sebelum dan setelah pemberian kue kering tepung ubi

jalar ungu dan tepung tempe adalah 11 dengan nilai rata-rata penurunan 6.28% dengan sum of rank 75.0% yang artinya adanya penurunan kadar gula darah sewaktu sebelum dan setelah pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe terhadap pasien diabetes melitus, dan positive rank atau selisih positif antara gula darah sewaktu sebelum dan setelah pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe adalah 1 dengan nilai rata-rata peningkatan 3.00% dengan sum of rank 3.00% yang artinya 1 responden mengalami peningkatan kadar gula darah sewaktu sebelum dan setelah pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe.

Hasil analisis *Wilcoxon* diketahui Asymp.Sig (2-tailed) bernilai 0.005. karena Asymp.Sig (2-tailed) bernilai 0.005 maka dapat disimpulkan bawa "H<sub>0</sub> diterima" yang artinya ada perbedaan gula darah sewaktu sebelum dan sesudah pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe.

## PEMBAHASAN

Zat gizi makro kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe dalam 1 keping (5gr) adalah karbohidrat sebesar 1.47%, protein sebesar 0.32% dan lemak sebesar 1.29%. Sedangkan dalam 100 gr adalah karbohidrat sebesar 29.4%, protein sebesar 5.37% dan lemak sebesar 25.74%.

Glukosa darah atau kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel-sel tubuh. Glukosa (kadar gula darah), suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh.

Gula fungsinya untuk dibakar agar mendapatkan kalori atau energi. Sebagian gula yang ada dalam darah adalah hasil

penyerapan dari usus dan sebagian lagi dari hasil pemecahan simpanan energi dalam jaringan. Gula yang ada di usus bisa berasal dari gula yang kita makan atau bisa juga hasil pemecahan zat tepung yang kita makan dari nasi, ubi, jagung, kentang, roti, dan lain-lain (William F. Ganong, 2012).

Hasil analisis dari 12 responden yang diuji menggunakan uji *Wilcoxon* diketahui Asymp.Sig (2-tailed) bernilai 0.005. karena Asymp.Sig (2-tailed) bernilai 0.005 maka dapat disimpulkan bawa "H<sub>0</sub> diterima" yang artinya ada antara hasil pemeriksaan gula darah sewaktu sebelum dan sesudah pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe terhadap gula darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari Partiwi (2014) hasil uji statistik dari ketiga variabel yaitu karbohidrat lemak dan protein. Peneliti menarik kesimpulan bahwa secara statistik belum cukup bukti untuk menyatakan ada hubungan antara asupan makan dengan kadar gula darah pasien *Diabetes Mellitus (DM) type 2* RSUD Tugurejo Semarang.

hasil tersebut menurut peneliti kemungkinan disebabkan oleh karena asupan makan bukan satu-satunya faktor yang berpengaruh dan memegang peran penting dalam melakukan pengendalian kadar gula darah pada pasien *Diabetes Mellitus*, melainkan masih banyak faktor lain yang mendukung untuk tercapainya status kesehatan yang optimal (terkendalinya kadar gula darah) bagi pasien *diabetes mellitus*.

Ubi jalar ungu potensial dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional karena memiliki antosianin, pigmen yang menyebabkan daging umbi berwarna

ungu, yang mempunyai aktivitas antioksidan. Keberadaan senyawa fenol selain antosianin juga penting karena bersinergi dengan antosianin dalam menentukan aktivitas antioksidan ubi jalar. Hasil pengujian ekstrak delapan klon ubi jalar ungu yang bervariasi intensitasnya menunjukkan bahwa antosianin dan senyawa fenol berkorelasi positif dengan aktivitas antioksidan. Kandungan serat pangan yang bermanfaat untuk pencernaan dan indeks glikemiknya yang rendah sampai medium, juga merupakan nilai tambah ubi jalar sebagai pangan fungsional (Genting E, 2010).

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan Fitriyono A (2014) *Snack bar* ubi jalar ungu kedelai hitam dapat direkomendasikan sebagai makanan selingan bagi penderita *DM tipe 2* karena memiliki kadar dan aktivitas antioksidan tertinggi di antara *snack bar* ubi jalar kuning maupun merah dan diharapkan dapat membantu meminimalisir stres oksidatif sehingga mampu mencegah komplikasi pada penyakit tersebut.

Peran antioksidan dari luar atau eksogen seperti makanan yang mengandung  $\beta$ -karoten, antosianin dan isoflavon adalah menangkap radikal bebas (*radical scavengers*) dan mencegah reaksi berantai, sehingga tidak terjadi peroksidasi lipid. Makanan selingan yang mengandung antioksidan dan memiliki aktivitas antioksidan diharapkan selain memberikan asupan antara makanan utama, dapat membantu meminimalisir stres oksidatif sehingga dapat mencegah komplikasi pada *DM tipe 2* (Nurhamida, 2014).

Stres oksidatif yang terjadi pada penderita *Diabetes Melitus Type 2* mengakibatkan penurunan antioksidan dalam tubuh. Asupan makanan yang mengandung betakaroten selain sebagai prekursor vitamin A juga sebagai antioksidan sekunder. Antioksidan sekunder

merupakan antioksidan yang memiliki fungsi menangkap radikal bebas (*radical scavengers*) dan mencegah reaksi berantai, sehingga tidak terjadi peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid dapat menyebabkan aterosklerosis dimana dapat menimbulkan komplikasi vaskuler pada penderita diabetes. Selain sebagai antioksidan, asupan yang mengandung  $\beta$ -karoten yang dapat memperbaiki metabolisme lipid pada penderita diabetes dengan menurunkan sintesis LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) total kolesterol (Sabuluntika N, 2013).

Ubi jalar yang dikukus masih dapat mempertahankan warna ungunya karena dikukus bersama kulitnya. Setelah dikukus warna berubah ungu kecoklatan yang mengindikasikan terjadinya kerusakan pada antosianin akibat suhu pemanggangan. Antosianin bekerja sebagai antioksidan sekunder seperti halnya dengan betakaroten, yakni memecah rantai oksidasi lipid peroksida. Antosianin berperan sebagai *anti-diabetic* dengan melindungi sel  $\beta$  pankreas dari stres oksidatif akibat induksi glukosa, *cardioprotectant agent* dengan menghambat agregasi platelet,

*Anti-Karsinogenik* mengurangi dan menunda timbulnya berbagai jenis kanker (hati, leukemia, usus, kulit dan kanker payudara). Antosianin dari kulit kedelai hitam mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan kerja reseptor insulin, memperbaiki status antioksidan dengan menekan malondialdehid (MDA) sebagai penanda stres oksidatif serta memperbaiki level superoksida dismutase (SOD) dan katalase sebagai enzim-enzim antioksidan pada penderita diabetes.

## KESIMPULAN

1. Rerata hasil pemeriksaan Gula darah sewaktu 12 responden sebelum diberikan

- kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe yaitu 281 mg/dl.
2. Rerata hasil pemeriksaan Gula darah sewaktu 12 responden setelah diberikan kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe yaitu 229 mg/dl.
  3. Ada pengaruh pemberian kue kering tepung ubi jalar ungu dan tepung tempe terhadap gula darah sewaktu pada pasien *Diabetes Melitus Tipe 2* di Rumah Sakit dr. Tadjuddin Chalid Makassar

### SARAN

Pengendalian kadar gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus (DM) tipe 2* dianjurkan untuk melakukan kontrol gula darah secara rutin minimal sebulan sekali. Terkait dengan hasil penelitian ini bahwa faktor latihan jasmani pada penderita *Diabetes Mellitus (DM) tipe-2* dianjurkan untuk melakukan upaya pencegahan yaitu dengan melakukan aktivitas fisik secara rutin minimal 3 kali sepekan, dan memperbanyak aktifitas di rumah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Depkes, 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Tentang Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta
- Fitri, 2013. *Efektivitas Pengaturan Makanan Selingan Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pasien Dm Tipe Ii Di Rsud Kota Salatiga*  
<http://eprints.ums.ac.id/26184/16/09..pdf> (diakses pada 30 Agustus 2016)
- Profil Kesehatan Makassar 2015, <http://dinkeskotamakassar.net/download/718Gabung%20profil%202013.pdf> (diakses pada 06 agustus 2016)
- Perkeni, 2011. *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitustipe 2 di Indonesia*. PB perkenim, Jakarta lm.58

- Riset Kesehatan Dasar, 2013. *prevalensi penderita Diabetes Melitus di Indonesia*
- Rita. 2010. *Ipomoea Batatas Ubi Jalar Ungu*  
<http://ritariata.blogspot.co.id/2010/03/ipomoea-batatas-ubi-jalar-ungu.html> (diakses pada 16 September 2016)
- William F. Ganong, 2012. *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta : EGC; 2000. Pg 462-471
- World Health Organisation. 2013. *Prevalensi penderita Diabetes Mellitus di dunia*.