

## ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA MAHASISWA OBESITAS SEBELUM DAN SESUDAH MENGONSUMSI PROBIOTIK DI POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

Oleh :

**Tedy Febriyanto<sup>1</sup>, Sunita RS<sup>2</sup>, dan Cheilvi Fortuna Rizky<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Email : tedyfebriyanto@gmail.com

### ABSTRAK

Probiotik merupakan bakteri hidup yang diberikan sebagai suplemen makanan yang mempunyai pengaruh menguntungkan pada kesehatan host, dengan meningkatkan keseimbangan mikrobiota intestinal. Probiotik yang sering digunakan adalah golongan BAL khususnya Lactobacillus dan Bifidobacterium. Dengan terpeliharanya mikrobiota usus dapat menginduksi pertumbuhan sel ileum pada proksimal usus yang meningkatkan respon GLP-1 (Glucagonlike peptide-1) terhadap adanya makanan. Obesitas apabila menetap selama periode tertentu dapat menyebabkan terjadinya berbagai gangguan metabolik seperti meningkatnya kadar glukosa. Selain meningkatkan kesehatan usus, probiotik juga telah banyak dimanfaatkan untuk apa memelihara biota usus yang dapat memberikan efektifitas yang baik dalam memelihara sensitifitas insulin. Menggunakan desain survey deskriptif dengan sampel responden 20 orang mahasiswa obesitas. Tes kadar glukosa darah dianalisis dengan glukometer sebelum dan sesudah mengonsumsi probiotik selama 16 hari. Hasil : kadar glukosa darah sebelum mengonsumsi probiotik sebesar 94.25 mg/dL (10.920) dan nilai rata-rata sesudah mengonsumsi probiotik sebesar 91.20 mg/dL (SD=11.560). uji T dependen menunjukkan hasil adanya perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengonsumsi probiotik dengan nilai p value sebesar 0,019 ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan : Terdapat perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengonsumsi probiotik pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu tahun 2018.

**Kata Kunci : glukosa darah, obesitas, probiotik.**

### ABSTRACT

Probiotics are live bacteria that are given as food supplements which have beneficial effects on the health of the host, by increasing the balance of intestinal microflora. Probiotics that are often used are the BAL group, especially Lactobacillus and Bifidobacterium, with the maintenance of intestinal microflora can induce ileal cell growth in the proximal intestine which increases the GLP response, especially Lactobacillus and Bifidobacterium. -1 (Glucagonlike peptide-1) to the presence of food. Obesity if settled for a certain period can cause various metabolic disorders such as increased glucose levels. In addition to improving intestinal health, probiotics have also been widely used to be able to maintain intestinal biota that can provide good effectiveness in maintaining insulin sensitivity. Using a descriptive survey design with a sample of respondents 20 obese students. Blood glucose level tests were analyzed with a glucometer before and after consuming probiotics for 16 days. Results: blood glucose level before consuming probiotics was 94.25 mg / dL (10,920) and the average value after consuming probiotics was 91.20 mg / dL (SD = 11,560). Dependent T test shows the results of differences in blood glucose levels before and after consuming probiotics with a p value of 0.019 ( $p < 0.05$ ). Conclusion: There are differences in blood glucose levels before and after consuming probiotics in Health Ministry Bengkulu Health Polytechnic students in 2018.

**Keywords : blood glucose, obesity, probiotics**

## A. PENDAHULUAN

*World Health Organization* pada tahun 2016 lebih dari 1,9 miliar orang dewasa berusia 18 tahun ke atas dengan persentase 39% laki-laki dan 40% perempuan mengalami kelebihan berat badan. Secara keseluruhan sekitar 13% populasi orang dewasa di dunia mengalami obesitas pada tahun 2016. Prevalensi obesitas diseluruh dunia hampir tiga kali lipat antara tahun 1975 dan tahun 2016.

Prevalensi gemuk pada remaja usia 13-15 tahun secara nasional adalah sebesar 10,8% yang terdiri dari 8,3% berat badan lebih dan 2,5% sangat gemuk (obesitas). Sedangkan prevalensi gemuk pada remaja usia 16-18 tahun secara nasional adalah sebesar 7,3% yang terdiri dari remaja gemuk 5,7% dan remaja obesitas sebesar 1,6%. Saat ini obesitas telah menjadi permasalahan dunia, bahkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah mendeklarasikannya sebagai epidemik global (Kemenkes RI, 2013).

Indonesia merupakan negara berkembang, seiring berjalannya waktu terjadi perubahan gaya hidup yang cukup signifikan dari tahun ke tahun. Hal tersebut berhubungan dengan peningkatan jumlah penderita obesitas yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, dimana prevalensi perempuan meningkat sekitar 6% dan laki-laki 3% (Kemenkes RI, 2013)

Obesitas merupakan kelebihan berat badan sebagai akibat dari penimbunan lemak tubuh yang berlebihan. Penimbunan lemak tubuh tersimpan di jaringan adipose pada tubuh (Kusmiati *et al*, 2015). Obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan yang dibutuhkan oleh tubuh untuk berbagai fungsi biologis seperti pertumbuhan fisik, perkembangan, aktivitas, dan pemeliharaan kesehatan. Jika keadaan ini berlangsung terus menerus dalam jangka waktu cukup lama, maka dampaknya adalah terjadinya obesitas (Kusmiati *et al*, 2015).

Kegemukan atau Obesitas merupakan faktor predisposisi untuk timbulnya peningkatan kadar gula darah, hal ini dikarenakan beberapa hal yaitu, sel-sel beta pulau langerhans menjadi kurang peka terhadap rangsangan atau akibat

naiknya kadar gula dan kegemukan juga akan menekan jumlah reseptor insulin pada sel-sel seluruh tubuh (Guyton. A.C, 2007).

Minuman probiotik merupakan produk minuman hasil fermentasi bakteri probiotik dari asam laktat (BAL) yang memiliki aroma dan rasa khas serta memiliki khasiat untuk mencegah penyakit infeksi saluran pencernaan karena mengandung bakteri hidup yang mampu bertahan dalam saluran pencernaan. Aroma dan rasa khas minuman fermentasi laktat terutama disebabkan oleh perombakan karbohidrat oleh BAL menjadi asam-asam organik dan asetaldehid, sedangkan kemampuannya dalam mencegah penyakit infeksi saluran pencernaan disebabkan oleh kemampuannya memproduksi senyawa-senyawa antimikroba selama fermentasi (Rizal, Marniza, & Nurainy, 2015). Prinsip kerja probiotik yaitu dengan memanfaatkan kemampuan organisme tersebut dalam menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak. Kemampuan ini diperoleh karena adanya enzim-enzim khusus yang dimiliki oleh mikroorganisme untuk memecah ikatan. Pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana mempermudah penyerapan oleh saluran pencernaan manusia. Kemampuan ini diperoleh karena adanya enzim-enzim khusus yang dimiliki oleh mikroorganisme untuk memecah ikatan. Pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana mempermudah penyerapan oleh saluran pencernaan manusia. Manfaat bakteri probiotik bagi kesehatan manusia diantaranya adalah meningkatkan sistem imunitas, membantu absorpsi nutrisi, memperpendek durasi sakit diare dan membantu pencernaan laktosa (Widiyaningsih, 2011).

## B. METODE PENELITIAN

Jenis rancangan penelitian akan dilakukan menggunakan desain survei deskriptif. Penelitian ini melihat gambaran kadar glukosa darah pada mahasiswa obesitas sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman probiotik di Poltekkes Kemenkes Bengkulu tahun 2018. Penelitian ini

populasinya adalah mahasiswa di lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu tahun 2018 yang berjumlah 1921 orang.

Sampel dari populasi tersebut terdapat 20 orang mahasiswa yang termasuk dalam kategori remaja obesitas ( $>27\text{kg/m}^2$ ). Sehingga dapat digunakan teknik pengambilan sampel dengan cara total sampling. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan cara melakukan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah pada Mahasiswa Obesitas Poltekkes Kemenkes Bengkulu kemudian mahasiswa di beri minuman Probiotik dan di periksa kembali Kadar Glukosa Darah setelah 2 jam. Waktu penelitian dimulai dari bulan September 2017 sampai bulan April 2018.

### C. HASIL

Analisis univariat merupakan analisis yang dilakukan dengan statistik deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan mean dan standar deviasi kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengkonsumsi probiotik.

**Tabel 1. Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan kadar glukosa darah**

| Variabel        | N  | Mean $\pm$ SD     |
|-----------------|----|-------------------|
| Glukosa sebelum | 20 | 94,25 $\pm$ 10,92 |
| Glukosa sesudah | 20 | 91,20 $\pm$ 11,56 |

Dari tabel 1 tersebut didapatkan hasil rata-rata kadar glukosa darah sebelum mengkonsumsi probiotik adalah 94,25 mg/dL dan standar deviasi 10,92, sedangkan nilai rata-rata kadar glukosa darah sesudah mengkonsumsi probiotik adalah 91,20 mg/dL dan standar deviasi 11,56. Dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan rata-rata kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengkonsumsi probiotik.

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengkonsumsi probiotik

pengolahan data menggunakan uji T dependen (Paired Sampel T Test).

**Tabel 2. Perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah**

| Variable   | N  | Mean $\pm$ SD    | P(IK95%)             |
|--|----|------------------|----------------------|
| Kadar glukosa darah sebelum mengkonsumsi probiotik | 20 | 94,25 $\pm$ 10,9 | 0,019<br>(0,56-5,53) |
| Kadar glukosa darah sesudah mengkonsumsi probiotik | 20 | 91,20 $\pm$ 11,5 | 6                    |

Berdasarkan dari tabel 2 tersebut setelah dilakukan uji-T Paired Test untuk melihat apakah ada perbedaan antara kedua pemeriksaan, diperoleh nilai  $p$  value sebesar 0,019 dengan Interval Kepercayaan 95% 0,56-5,53 dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengkonsumsi probiotik karena nilai  $p$  value  $<0,05$ .

### D. PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan statistic didapatkan perbedaan yang signifikan yaitu kadar glukosa darah sebelum mengkonsumsi probiotik lebih tinggi dari pada kadar glukosa darah sesudah mengkonsumsi probiotik. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusmiati (2015), Khrisna (2011), Yamano (2006), Prakash (2017) mengatakan bahwa probiotik dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Faktor yang mempengaruhi turunnya kadar glukosa darah yaitu : (1) bakteri yang terkandung didalam minuman probiotik mengandung bakteri asam laktat (*Lactobacillus casei shirota*) yang dapat memelihara biota usus yang dapat memberikan efektifitas yang baik dalam memelihara sensitifitas insulin, dengan cara menghambat aktifitas jalur inflamasi baik dari adanya pathogen,

lipopolisakarida atau asam lemak bebas (2) serta dapat pula disebabkan oleh pola makan dan aktifitas olahraga yang teratur.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati *et al* (2017) yang menunjukkan bahwa bakteri probiotik *Lactobacillus* dalam yogurt dapat menurunkan kadar glukosa darah sebanyak 26% dan kadar insulin 36% pada tikus yang diinduksi pakan tinggi fruktosa dibandingkan control. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Brazil pada penderita diabetes mellitus dengan pemberian minuman sinbiotik sebanyak 200 ml yang mengandung *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum* menurunkan kadar glukosa darah sebesar 35% selama 30 hari.

Pada pemeriksaan glukosa darah yang mengalami penurunan hal ini dapat disebabkan oleh bakteri yang terkandung didalam minuman probiotik mengandung bakteri asam laktat (*Lactobacillus casei shirota*) yang mampu bertahan dari pengaruh asam lambung, juga mampu bertahan dalam cairan empedu sehingga mampu bertahan hidup hingga usus halus, sehingga penyerapan nutrisi makanan oleh tubuh tidak terganggu, serta dapat mencegah gangguan pencernaan terutama konstipasi dan diare serta mengaktifkan sel-sel kekebalan tubuh. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Gomes *et al* (2014) bahwa *Lactobacillus* dapat memelihara biota usus yang dapat memberikan efektifitas yang baik dalam memelihara sensitifitas insulin, dengan cara menghambat aktivitas jalur inflamasi baik dari adanya pathogen, lipopolisakarida atau asam lemak bebas. Selain disebabkan oleh mengkonsumsi minuman probiotik, dapat pula disebabkan oleh pola makan dan aktifitas olahraga yang teratur, walaupun ada beberapa responden dengan pola makan serta aktifitas olahraga tidak teratur tetapi mengalami penurunan kadar glukosa hal ini dapat disebabkan karena metabolisme glukosa didalam tubuhnya masih berfungsi baik. Juga dapat pula dipengaruhi oleh penyimpanan minuman probiotik disimpan dilemari pendingin, minuman probiotik ini harus disimpan pada suhu 10°C. Penyimpanan yang tepat akan membantu mempertahankan kualitas minuman probiotik tetap efektif.

## E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun 2018 yang memiliki indeks masa tubuh obesitas berjumlah 20 orang. Dengan Nilai rata-rata kadar glukosa darah sebelum mengkonsumsi probiotik yaitu 94.25 mg/dL dan Nilai rata-rata kadar glukosa darah sesudah mengkonsumsi probiotik yaitu 91.20mg/dL. Terdapat perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengkonsumsi probiotik pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu tahun 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gomes, A. C., Bueno, A. A., Graziany, R., Souza, M. De, & Mota, J. F. (2014). Gut microbiota , probiotics and diabetes.
- Kemkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar 2013. *Ministry of Health Republic of Indonesia*, (1), 1–303. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Khrisna, R., Sudjatno, H. R. M., Firmansah, A., Kependidikan, D., Sakit, R., Cicendo, M., & Farmakologi, D. (2011). Perbandingan Pemberian Susu Kedelai Bubuk dan Susu Kedelai Rumah Tangga terhadap Glukosa Darah Puasa pada Tikus Diabetes Melitus Hasil Induksi Aloksan Monohidrat The Comparison of Powdered Soymilk and Domestic Soymilk Administration on Fasting Blood Glucose Level on Induced Diabetic Melitus Rats Aloksan Monohydrate, 43(2), 98–104.
- Kusmiati, M., Herdiansyah, K. D., & Nuraeni, S. (2015). Gambaran Kadar Glukosa dan Kolesterol Total pada Penderita Obesitas Sebelum dan Sesudah Mengkonsumsi Minuman Probiotik. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 14(1), 48–51.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Prakash, M. S., Rao, P. A., Chathyushya, K.

- B., Haricharan, G., Madhavi, G., Sumalata, G., Tejaswi, P. S. (2017). Effect of Probiotic supplementation on the fasting blood glucose and immune status in Type II diabetes mellitus . *Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*, (4), 1244–1248.
- Rahmawati, F. C., Djamiatun, K., & Suci, N. (2017). Pengaruh yogurt sinbiotik pisang terhadap kadar glukosa dan insulin tikus sindrom metabolik, *14*(1), 10–18.
- Rizal, S., Marniza, & Nurainy, F. (2015). Pemanfaatan Kulit Nanas Pada Pembuatan Minuman Probiotik Dengan Jenis Bakteri Asam Laktat Berbeda. *Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Universitas Lampung*, (November), 459–473.  
<https://doi.org/10.7498/aps.64.114211>
- Widiyaningsih, E. N. (2011). Peran Probiotik Untuk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, *4*(1), 14–20.
- Yamano, T., Tanida, M., Nijima, A., & Maeda, K. (2006). Effects of the probiotic strain *Lactobacillus johnsonii* strain La1 on autonomic nerves and blood glucose in rats, *79*, 1963–1967.  
<https://doi.org/10.1016/j.lfs.2006.06.038>