

## EFEKTIVITAS BEKAM KERING TERHADAP KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA OBESITAS

### THE EFFECTIVENESS OF DRY CUPPING TOWARDS BLOOD SUGAR LEVELS AS AT OBESITY

Santi Damayanti<sup>1\*</sup>, Tia Amestiasih<sup>2</sup>, Ni Luh Adi Setianingsih<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>

Prodi S-1 Ilmu Keperawatan Universitas Respati Yogyakarta

<sup>1</sup>[santi.damaya@gmail.com](mailto:santi.damaya@gmail.com), <sup>2</sup>[tia.amestiasih@gmail.com](mailto:tia.amestiasih@gmail.com), <sup>3</sup>[luhadisetia@gmail.com](mailto:luhadisetia@gmail.com)

\*penulis korespondensi

#### Abstrak

Hasil survey Riskesdas (2018) BB lebih pada usia lebih 18 tahun sebanyak 11,5 dan obesitas 14,8 (2013) meningkat menjadi BB lebih 13,6 dan obesitas 21,8 (2018). Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menduduki peringkat nomor 18 dan DIY menduduki peringkat ke 15. Obesitas akan mengakibatkan terjadinya resistensi insulin. Bekam merangsang reseptor saraf dikulit, yang menstimulasi saraf simpatis yang menyebabkan terjadinya resistensi cairan yang berdampak pada pengenceran zat kimia, mediator inflamasi, dan zat analgesia yang mengakibatkan terjadinya penurunan glukosa darah. Tujuan penelitian diketahuinya efektivitas bekam terhadap kadar gula darah obesitas. Jenis penelitian *Quasi Eksperiment* dengan desain *pre test and post test nonequivalent control group*. Teknik sampling *consecutive sampling*, jumlah sampel 56 responden, 28 kelompok intervensi dan 28 kelompok kontrol. Penelitian dilakukan di kampus 2 Universitas Respati Yogyakarta pada bulan Maret-April 2018. Hasil penelitian rerata kadar GDS kelompok intervensi sebelum intervensi 104,71 mg/dL dan setelah intervensi 83,61 mg/dL, dengan selisih mean 21,11 mg/dL. Hasil uji *Paired T-Test* *p value* sebesar 0,000 (*p value* <0,05). Hasil uji *Independent T-Test* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol diperoleh *p value* sebesar 0,002 (*p value* <0,05). Kesimpulan Terdapat keefektifan bekam kering terhadap kadar gula darah pada obesitas

**Kata Kunci:** Bekam, Kadar gula darah sewaktu, obesitas

#### Abstract

The results of the Riskesdas (2018) BB survey at more than 18 years of age as much as 11.5 and obesity at 14.8 (2013) increased to more than 13.6 and obesity at 21.8 (2018). Yogyakarta Special Region (DIY) is ranked number 18 and DIY is ranked 15th. Obesity will result in insulin resistance. Cupping stimulates nerve receptors on the skin, which stimulates the sympathetic nerves that cause fluid resistance which results in dilution of chemicals, inflammatory mediators, and analgesia which results in a decrease in blood glucose. The research objective is to know the effectiveness of cupping on obesity blood sugar levels. This type of research is Quasi Experiment with the design of the pre test and post test nonequivalent control group. Sampling consecutive sampling technique, total sample of 56 respondents, 28 intervention groups and 28 control groups. The research was conducted at Campus 2 of Respati Yogyakarta in March-April 2018. The results of the mean GDS level of the intervention group before intervention were 104.71 mg / dL and after intervention 83.61 mg / dL, with a mean difference of 21.11 mg / dL. Paired T-Test test results *p value* of 0,000 (*p value* <0.05). The results of the Independent T-Test in the intervention group and the control group obtained a *p value* of 0.002 (*p value* <0.05). Conclusion There is effectiveness of dry cupping on blood sugar levels in obesity.

**Keywords:** Cupping, When blood sugar levels, obesity

## 1. PENDAHULUAN

Kegemukan (obesitas) merupakan masalah yang terjadi di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Peningkatan lemak tubuh hingga terjadi obesitas akan meningkatkan resiko terjadinya penyakit tidak menular berupa aterosklerosis, penyakit jantung koroner (PJK), hipertensi, osteoarthritis, diabetes mellitus (DM) tipe 2 [1]. Prevalensi obesitas di Indonesia berdasarkan pada remaja umur >18 tahun yaitu sebanyak 15,4%. Laki-laki yang obesitas sekitar 19,7% dan perempuan sekitar 32,9%. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) termasuk ke dalam 16 provinsi dengan prevalensi obesitas di atas prevalensi nasional. Provinsi yang menduduki peringkat pertama yaitu Sulawesi Utara dengan prevalensi obesitas sekitar 25% dan provinsi DIY menduduki peringkat ke-13 dengan prevalensi sangat obesitas sekitar 15% [2].

Kondisi obesitas dapat mempengaruhi kerja insulin, dimana pada kondisi obesitas akan mempengaruhi kalori dan distribusi lemak dalam tubuh [1]. Insulin dapat meningkatkan difusi glukosa terfasilitasi, mekanisme umpan balik yang berguna untuk mengatur besarnya konsentrasi gula darah akan mengakibatkan respon insulin terhadap naiknya konsentrasi gula darah [3]. Prevalensi penduduk Indonesia umur  $\geq 15$  tahun dengan glukosa darah puasa (GDP) terganggu yaitu sekitar 36,6%, proporsi laki-laki dengan GDP terganggu sekitar 40,4% dan pada perempuan sekitar 34,4%. Sedangkan prevalensi toleransi glukosa terganggu (TGT) pada penduduk usia  $\geq 15$  tahun yaitu sekitar 29,9%, dan proporsi perempuan dengan TGT sekitar 32,7% dan pada laki-laki yaitu sekitar 25,0% [2].

Beberapa terapi yang digunakan untuk penurunan berat badan seperti memodifikasi perilaku, berolahraga dan mengontrol asupan nutrisi. Jika asupan nutrisi sudah terkontrol maka untuk menyeimbangkan penurunan berat badan dan penurunan kadar gula darah dapat digunakan terapi farmakologi dan nonfarmakologi. Salah satu terapi non farmakologi adalah bekam. Penghisapan bekam akan merangsang saraf-saraf pada kulit, rangsangan ditujukan pada saraf simpatis yang berfungsi untuk meningkatkan penyediaan glukosa. Didukung teori taibah, setelah terjadinya filtrasi akan terdapat cairan lokal dan terjadinya resistensi cairan yang akan berdampak pada pengenceran zat kimia, mediator inflamasi, dan zat analgesia yang terdapat pada gula darah dan mengakibatkan terjadinya penurunan glukosa darah [4][5]. Adanya fenomena yang sudah dijelaskan, dan karena penelitian jenis ini belum pernah diteliti maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “efektivitas Bekam Kering terhadap Kadar Gula Darah Remaja Dengan Obesitas.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian *Quasi Eksperiment* dengan desain penelitian yaitu *pre test and post test nonequivalent control group*. Penelitian ini dilakukan di Kampus 2 UNRIYO, pada tanggal 27 Maret 2018–16 April 2018. Populasi terjangkau pada penelitian ini yaitu seluruh mahasiswa FIKES berstatus aktif yang mengalami obesitas di UNRIYO. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *consecutive sampling*, sebanyak 56 orang responden yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu 28 orang kelompok intervensi dan 28 orang kelompok kontrol. Variabel independen pada penelitian ini yaitu bekam kering. Variabel dependen pada penelitian ini yaitu kadar gula darah pada remaja yang mengalami obesitas.

Teknik analisis univariat pada penelitian tergantung dari jenis data, untuk jenis data numerik yaitu usia, IMT dan kadar gula darah total digunakan nilai *mean*, *median*, *modus*, dan standar deviasi. Pada data kategorik seperti jenis kelamin, genetik, jam terakhir makan dan frekuensi olahraga digunakan distribusi frekuensi dengan ukuran persentase atau proporsi. Selanjutnya peneliti melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Paired T-Test*. Uji beda pada *post test* kedua kelompok menggunakan uji *Independent T-Test*.

## 3. HASIL PENELITIAN

### 3.1 Karakteristik

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, jumlah perempuan lebih banyak dibandingkan

laki-laki, yaitu pada kelompok intervensi perempuan sebanyak 19 orang (67,9%) padakelompok kontrol 24 orang (85,7%). Karakteristik berdasarkan riwayat keluarga dengan DM dan obesitas pada kelompok intervensi sebanyak 14 orang (50%) sedangkan pada kelompok kontrol 17 orang (60,7%). Karakteristik responden berdasarkan frekuensi olah raga, yang tidak melakukan olah raga lebih banyak, pada kelompok intervensi sebanyak 13 orang (46,4%) sedangkan pada kelompok kontrol 17 orang (60,7%).

**Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, riwayat DM dan obesitas padakeluarga, frekuensi olahraga pada remaja dengan obesitas di UNRIYO**

Karakteristik	Kelompok Intervensi (n=28)		Kelompok Kontrol (n=28)	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-laki	9	32,1	4	14,3
Perempuan	19	67,9	24	85,7
<b>Riwayat DM dan obesitas pada keluarga</b>				
Riwayat DM dan obesitas	5	17,9	5	17,9
Riwayat DM	2	7,1	4	14,3
Riwayat obesitas	7	25,0	8	28,6
Tidak ada riwayat	14	50,0	11	39,3
<b>Frekuensi olahraga</b>				
Tidak olahraga	13	46,4	17	60,7
Olahraga <3 kali dalam seminggu	12	42,9	9	32,1
Olahraga ≥3 kali dalam seminggu	3	10,7	2	7,1

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa *median* usia remaja pada kelompok intervensi adalah 21,00 tahun. Umur termuda 19 tahun dan umur tertua 23 tahun. *Median* usia remaja pada kelompok kontrol adalah 21,00 tahun. Umur termuda 19 tahun dan umur tertua 22 tahun. *Median* IMT remaja pada kelompok intervensi adalah 29,97 sedangkan pada kelompok kontrol nilai mean 29,97

**Tabel 2 Distribsi frekuensi karakteristik berdasarkan usia dan IMT pada remaja denganaan obesitas di UNRIYO**

Karakteristik Responden	Kelompok Intervensi (n=28)		Kelompok Kontrol (n=28)		
	Median	Min-max	Median	Mean	Min-max
Usia	21,00	19-23	21,00		19-22
IMT	29,97	26,05-4,66		29,97	

Sumber: Data Primer

### 3.2 Analisis Pengaruh Bekam Kering Terhadap KadarGula Darah pada Obesitas kelompok intervensi

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa sebanyak 28 remaja pada kelompok intervensi memiliki nilai rata-rata GDS *pre test* adalah 104,71 mg/dL dengan standar deviasi 17,90 mg/dL. Pada saat *post test* didapat rata-rata GDS adalah 83,61 mg/dL dengan standar deviasi 11,26 mg/dL. Terlihat nilai *mean* perbedaan antara *pre test* dan *post test* adalah 21,11 mg/dL (95% CI: 13,04-29,17), dengan standar deviasi 20,80 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata GDS remaja pada kelompok intervensi

adalah diantara 13,04 sampai 29,17 Berdasarkan hasil uji *Paired T-Test* maka diperoleh *p value* sebesar 0,000. Nilai *p value* <0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat pengaruh bekam kering terhadap kadar gula darah pada remaja dengan obesitas di Universitas Respati Yogyakarta yang bermakna sebelum dan sesudah 2 kali pemberian intervensi bekam kering dengan interval waktu 2 minggu.

**Tabel 3 Hasil uji statistik pengaruh bekam kering terhadap kadar gula darah pada obesitas kelompok intervensi**

Kadar Gula darah Sewaktu	Mean	Selisih mean (sd)	95% CI	P value
Pre test	104,71	21.11 (20,80)	13.04-29,17	0,000*
Post tes	83,61			

Sumber: Data Primer (diolah bulan Juli 2018)

\*Uji *Paired T-Test*

### 3.3 Analisis Pengaruh Bekam Kering Terhadap Kadar Gula Darah pada obesitas kelompok kontrol.

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa sebanyak 28 remaja pada kelompok kontrol memiliki nilai rata-rata GDS *pre test* sebesar 107,96 mg/dL dengan standar deviasi 26,07 mg/dL. Pada saat *post test* didapat rata-rata GDS adalah 100,82 mg/dL dengan standar deviasi 24,58 mg/dL. Terlihat nilai *mean* perbedaan antara *pre test* dan *post test* adalah 7,14 mg/dL (95% CI: -3,10-17,39), dengan standar deviasi 26,43 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata GDS remaja pada kelompok kontrol adalah diantara -3,10 sampai dengan 17,39 mg/dL. Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan *Paired T-Test* maka diperoleh *p value* sebesar 0,164. Nilai *p value* >0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara statistik tidak terdapat perbedaan kadar gula darah antara GDS *pre test* dan GDS *post test* pada remaja dengan obesitas di Universitas Respati Yogyakarta pada kelompok kontrol yang bermakna sebelum dan sesudah pengukuran GDS dengan interval waktu 2 minggu.

**Tabel 4. Hasil uji statistik pengaruh bekam kering terhadap kadar gula darah pada obesitas kelompok kontrol**

Kadar Gula darah Sewaktu	Mean	Selisih mean (sd)	95% CI	P value
Pre test	107,96	7.14 (26.43)	-3.10-17.39	0,164*
Post tes	100,82			

Sumber: Data Primer (diolah bulan Juli 2018)

\*Uji *Paired T-Test*

### 3.4. Analisis Perbedaan Kadar GDS pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa pada kelompok intervensi memiliki nilai rata-rata GDS *post test* adalah 83,61 mg/dl. Nilai rata-rata GDS *post test* pada kelompok kontrol adalah 100,82 mg/dL, dengan nilai selisih *mean kadar gula darah kelompok intervensi* dengan kelompok kontrol adalah 17,21 mg/dL (95% CI: 6,87-27,56). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata GDS pada kelompok intervensi dan *post test* kelompok kontrol adalah diantara 6,87 sampai dengan 27,56 mg/dL. Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan *Independent T-Test* maka diperoleh *p value* 0,002. Nilai *p value* <0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan kadar GDS antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

**Tabel 5. Hasil uji statistik pengaruh bekam kering terhadap kadar gula darah pada obesitas**

kelompok intervensi dan kontrol			
Kadar Gula darah Sewaktu	Mean	Selisih mean (95% CI)	P value
Kelompok intervensi	83.61	17.21 (6.87-27.56)	0,002*
Kelompok kontrol	100.82		

Sumber: Data Primer (diolah bulan Juli 2018)

\*Uji *Independent T-Test*

#### 4. PEMBAHASAN

##### 4.1 Karakteristik Responden

###### 4.1.1 Jenis Kelamin

Hasil dari penelitian pada karakteristik responden jenis kelamin yaitu mayoritas perempuan pada kedua kelompok sebanyak 19 orang remaja (67,9%) pada kelompok intervensi dan 24 orang remaja (85,7%) pada kelompok kontrol. Jenis kelamin yang lebih beresiko menderita DM yaitu wanita, karena secara fisik wanita mempunyai peluang peningkatan IMT yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome), pasca-menopause yang mengakibatkan distribusi lemak dalam tubuh menjadi mudah terakumulasi sehingga wanita beresiko mengidap DM tipe 2[6]

###### 4.1.2 Riwayat Keluarga DM dan Obesitas

Hasil dari penelitian pada karakteristik responden riwayat DM dan obesitas pada keluarga mayoritas tidak memiliki DM dan obesitas sebanyak 14 orang remaja (50,0%) pada kelompok intervensi dan 11 orang remaja (39,3%) pada kelompok kontrol. Keturunan dapat berkontribusi sebesar 40% resiko terhadap obesitas terdapat korelasi begitu kuat antara berat badan anak yang diadopsi dan dari orang tua biologis[1]. Bila salah satu orang tua menderita DM, maka resiko menderita DM adalah sebesar 15%. Jika Kedua orang tua memiliki DM maka beresiko untuk menderita DM sebesar 75%. Resiko untuk mendapatkan DM lebih besar dari ibu sekitar 10-30% dari pada ayah dengan DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari ibu[7].

###### 4.1.3 Frekuensi Olahraga

Hasil dari penelitian pada karakteristik responden jumlah olahraga mayoritas adalah tidak berolahraga sebanyak 13 orang remaja (46,4%) pada kelompok intervensi dan 17 orang remaja (60,7%) pada kelompok kontrol. Pada saat seseorang melakukan latihan jasmani, pada tubuh akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme, dan susunan saraf otonom. Dimana glukosa yang disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai. Setelah melakukan latihan jasmani 10 menit, akan terjadi peningkatan glukosa 15 kali dari kebutuhan biasa, setelah 60 menit, akan meningkat sampai 35 kali. Dimana setelah beberapa menit berlangsung tubuh akan mengompensasi energi dari lemak. Latihan jasmani se baiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani [8]. Pengontrolan gula darah dapat dilakuka dengan aktivitas fisik. Glukosa tersebut akan diubah menjadi suatu energi pada saat beraktifitas fisik. Aktivitas fisik akan mengakibatkan insulin semakin meningkat, sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang-orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah

glukosa menjadi energi maka akan timbul DM[9].

#### 4.1.4 Usia

Hasil dari penelitian pada karakteristik responden usia bahwa *median* usia remaja pada kelompok intervensi adalah 21,00 tahun. Umur termuda 19 tahun dan umur tertua 23 tahun. *Median* usia remaja pada kelompok kontrol adalah 21,00 tahun. Umur termuda 19 tahun dan umur tertua 22 tahun. Peningkatan resiko DM seiring dengan umur, khususnya orang yang memiliki usia lebih dari 40 tahun, ini disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadinya peningkatan intoleransi glukosa. Terdapatnya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan dari sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin, selain itu pada seseorang yang berusia lebih tua didapatkan sebesar 35% terdapat penurunan aktivitas *mitokondria* di sel-sel otot. Hal tersebut berhubungan dengan peningkatan kadar lemak pada otot sebesar 30% yang akan memicu terjadinya resistensi insulin[10].

#### 4.1.5 IMT

Karakteristik responden IMT bahwa *median* IMT remaja pada kelompok intervensi adalah  $29,97 \text{ kg/m}^2$ . IMT terendah  $26,05 \text{ kg/m}^2$  dan yang tertinggi  $43,66 \text{ kg/m}^2$ . Rata-rata IMT remaja pada kelompok kontrol adalah  $29,97 \text{ kg/m}^2$  (95% CI :28,73-31,20), dengan standar deviasi 3,17. Dari Hasil estimasi interval bahwa rata-rata IMT remaja adalah antara 28,73 sampai dengan  $31,20 \text{ kg/m}^2$ . Adanya pengaruh IMT terhadap DM disebabkan karena kurangnya aktifitas fisik serta tingginya konsumsi karbohidrat, protein, dan lemak yang dapat menjadi faktor risiko dari obesitas. Hal tersebut dapat menyebabkan peningkatan asam lemak atau *Free Fatty Acid* (FFA) dalam sel. Peningkatan pada FFA akan menurunkan translokasi transporter glukosa ke membran plasma, dan akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adipose[11]

## 4.2 Pengaruh Bekam Kering Terhadap Kadar Gula Darah Pada Kelompok Intervensi

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari bekam kering terhadap kadar gula darah pada remaja dengan obesitas di Universitas Respati Yogyakarta dengan *p value* 0,000. Pengambilan GDS dilakukan dengan rentang waktu 30 menit sebelum di lakukan terapi bekam pertama dan sesudah dilakukan terapi bekam yang kedua[12]. Didapatkan nilai rata-rata GDS *pre test* adalah 104,71 mg/dL dengan standar deviasi 17,90 mg/dL. Pada post tes di dapatkan GDS 83,62 mg/dl Terlihat nilai *mean* perbedaan antara *pre test* dan *post test* adalah 21,11 mg/dL (95% CI: 13,04-29,17), dengan standar deviasi 20,80 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata GDS remaja pada kelompok intervensi adalah diantara 13,04 sampai dengan 29,17 mg/dL. Penderita obesitas biasanya berpengaruh terhadap hormon yang berperan dalam pengaturan obesitas seperti hormon tiroid, insulin, dan leptin[1]. Obesitas pada remaja menjadi penentu risiko utama DM tipe 2, ini terjadi karena adanya upaya kompensasi oleh sel beta pankreas terhadap penurunan sensitivitas jaringan dan efek metabolisme insulin yang disebut sebagai resistensi insulin[3][13]. Dua hormon, yaitu epinefrin dan glukagon dapat mengaktifkan fosforilase dan dengan demikian menimbulkan glikogenolisis secara cepat. Epinefrin dilepas oleh medula adrenal ketika sistem saraf simpatis dirangsang. Salah satu fungsi sistem saraf simpatis yaitu meningkatkan penyediaan glukosa untuk metabolisme energi yang cepat. Fungsi epinefrin ini terjadi secara nyata baik di dalam sel hati maupun otot[3]

Didukung teori TAIBAH 1 untuk bekam kering tekanan negatif yang didapatkan dari kekuatan hisapan vakum bekam di lakukan pada permukaan kulit menggunakan cangkir bekam[4]. Terdapat salah satu pengangkut yang dirangsang oleh insulin yang terdapat di jaringan otot dan jaringan adiposa yaitu disebut dengan GLUT 4[5]. Dilanjutkan dengan pengangkatan jaringan otot dan kulit akibat adanya vakum dari bekam, kemudian terjadi peningkatan filtrasi kapiler. Pengangkatan jaringan kulit dilakukan pada titik-titik bekam yang digunakan untuk gangguan organ pankreas yaitu pada vertebra thorakal ke 7 sampai 10 bagian

kiri tubuh[4].

Filtrasi kapiler akan berpengaruh terhadap insulin yang akan mempermudah masuknya glukosa ke dalam sel, dengan meningkatkan jumlah pengangkut total glukosa yaitu GLUT 4 yang berperan dalam difusi terfasilitasi glukosa dalam melintasi membran[5]. Setelah terjadinya filtrasi akan terdapat cairan lokal dan cairan intersisial dari filtrasi. Dilanjutkan terjadinya retensi cairan pada saat pengangkatan jaringan otot dan kulit dengan kop bekam yang akan berdampak pada pengenceran zat kimia, mediator inflamasi dan zat analgesia yang terdapat pada glukosa darah, selanjutnya terjadi penurunan nyeri dan kerusakan adhesi jaringan yang akan menurunkan glukosa darah[4]. Terkait dengan penelitian bekam kering terhadap kadar gula darah, peneliti belum menemukan penelitian sejenis yang sama persis dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Peneliti hanya menemukan penelitian bekam basah terhadap kadar gula darah, yang dapat menjadi pembanding variabel dependen. Hasil penelitian lain menyatakan bahwa rerata kadar gula darah puasa sebelum dilakukan bekam sebesar 183,74 mg/dL dan rerata setelah dilakukan bekam basah didapatkan hasil 176,54 mg/dL dengan adanya penurunan kadar gula darah puasa sebesar 3,91% dan didapatkan nilai *p value* 0,04 yang bermakna signifikan[14].

Penurunan kadar darah puasa penderita diabetes mellitus pada penelitian ini dapat disebabkan karena bekam berperan dalam menstimulasi darah dan mensuplai nutrisi ke sel-sel beta pankreas, kekuatan isapan bekam pada proses pembekaman dapat mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme usus dari sirkulasi portal pada hati, zat asam (heksosamin) dari otot jaringan lemak yang berada di bawah kulit sehingga dapat membuka jalan bagi insulin untuk melekat pada reseptor-reseptornya serta meningkatkan kepekaan reseptor insulin yang dapat menyebabkan kadar gula darah menurun[15].

#### 4.3 Kadar Gula Darah Pada Obesitas Pada Kelompok Kontrol

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar gula darah antara GDS *pre test* dan GDS *post test* pada kelompok kontrol dengan *p value* 0,164. Nilai rata-rata GDS *pre test* sebesar 107,96 mg/dL dengan standar deviasi 26,07 mg/dL. Pada saat *post test* didapat rata-rata GDS adalah 100,82 mg/dL dengan standar deviasi 24,58 mg/dL. Terlihat nilai *mean* perbedaan antara *pre test* dan *post test* adalah 7,14 mg/dl (95% CI : -3,10-17,39), dengan standar deviasi 26,43 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata GDS remaja pada kelompok kontrol adalah diantara -3,10 sampai dengan 17,39 mg/dL.

Mengonsumsi makanan yang mengandung sukrosa dapat dihubungkan dengan resistensi insulin yang meningkat dan turut berperan pada kepadatan energi makanan sehingga akan timbul *overweight* dan obesitas yang menjadi penentu risiko utama DM tipe 2. Penyakit DM tipe 2, terkait dengan peningkatan konsentrasi insulin plasma (hiperinsulinemia). Ini terjadi karena adanya upaya kompensasi oleh sel beta pankreas terhadap penurunan sensitivitas jaringan dan efek metabolisme insulin yang disebut dengan resistensi insulin. Kebanyakan pasien DM 2 mengalami *overweight* dan obesitas dalam pembatasan asupan gula bebas. Banyak faktor yang berkontribusi terhadap kejadian obesitas, seperti genetik, gaya hidup tidak aktif, asupan makan, lingkungan, sosial dan psikososial serta nutrisi berlebihan pada masa kanak-kanak[3][13].

Setelah dilakukan 2 kali pengukuran GDS dengan interval waktu 2 minggu, terjadi penurunan rata-rata kadar gula darah sebesar 7,14 mg/dL. Rerata kadar GDS setelah 2 minggu dilakukan pengukuran GDS berada dalam rentang normal. Pada penelitian ini diperoleh responden terbanyak memiliki hasil normal yang disebabkan pada usia muda metabolisme pada karbohidrat dan fungsi organ masih baik. Kadar glukosa darah dewasa normal merupakan manifestasi dari kemampuan sekresi insulin oleh pankreas dan kemampuan ambilan glukosa oleh sel-sel jaringan sasaran. WHO menyebutkan bahwa tiap kenaikan satu dekade umur pada seseorang yang telah melampaui usia 30, kadar glukosa darah puasa akan naik sekitar 1-2 mg/dL[16].

#### 4.4 Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil analisis uji *Independent T-Test*. Hasil dari penelitian, didapatkan nilai *p value* 0,002 yang menunjukkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan kadar GDS *post test* yang bermakna antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi peneliti memberikan terapi bekam kering yang dilakukan 2 kali pembekaman dengan interval waktu selama 2 minggu. Pada minggu ke 3 setelah dilakukan pengukuran *post test* kelompok intervensi menunjukkan penurunan, rata-rata GDS *post test* adalah 83,61 mg/dL. Pada kelompok kontrol hanya dilakukan pengukuran GDS *post test* tanpa diberikan intervensi. Rata-rata GDS *post test* pada kelompok kontrol adalah 100,82 mg/dL dengan standar deviasi 24,58 mg/dL. Terlihat nilai *mean* perbedaan antara GDS *post test* pada kelompok intervensi dengan GDS *post test* pada kelompok kontrol adalah 17,21 mg/dL (95% CI: 6,87-27,56). Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata GDS remaja pada pengukuran *post test* kelompok intervensi dan *post test* kelompok kontrol adalah diantara 6,87 sampai dengan 27,56 mg/dL.

Terdapat beberapa kontra indikasi bekam basah yang dapat dilakukan dengan bekam kering, salah satunya indikasi pada bekam kering yaitu menahan derasnya darah haid [17]. Sedangkan pada bekam basah kontraindikasinya yaitu wanita yang sedang haid. Pada penelitian ini dengan menggunakan bekam kering perbedaan rata-rata selisih GDS *post test* pada kelompok intervensi dan *post test* pada kelompok kontrol sebesar 17,21 mg/dL dan dapat dilakukan pada wanita yang mengalami haid. Terapi awal bekam kering dilakukan 2-3 kali perminggu, dengan terapi yang berlangsung 6 minggu. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya kadar GDS pada kedua kelompok yaitu asupan makanan yang tinggi dan berlebihan, selain itu asupan karbohidrat dan latihan jasmani juga mempengaruhi kadar GDS [18]. Hasil penelitian lain menunjukkan terapi bekam basah lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Terapi bekam basah lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah karena selain merangsang titik-titik saraf dalam tubuh tanpa menyebabkan pergerakan aliran darah. Selain itu terapi bekam juga diindikasikan untuk penanganan gangguan darah, nyeri, inflamasi, dan relaksasi fisik atau mental [19]

#### 5. KESIMPULAN

- a. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin pada kelompok intervensi mayoritas perempuan. Berdasarkan karakteristik riwayat DM dan obesitas di keluarga pada kelompok intervensi mayoritas tidak terdapat riwayat DM dan obesitas. Berdasarkan karakteristik frekuensi olahraga pada kelompok intervensi mayoritas tidak berolahraga. Berdasarkan karakteristik usia pada kelompok intervensi mayoritas berusia 21 tahun. Berdasarkan karakteristik IMT pada kelompok intervensi mayoritas IMT 29,97 kg/m<sup>2</sup>. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin pada kelompok kontrol mayoritas perempuan. Berdasarkan karakteristik riwayat DM dan obesitas di keluarga pada kelompok kontrol mayoritas tidak terdapat riwayat DM dan obesitas. Berdasarkan karakteristik frekuensi olahraga pada kelompok kontrol mayoritas tidak berolahraga. Berdasarkan karakteristik usia pada kelompok kontrol mayoritas berusia 21 tahun. Berdasarkan karakteristik IMT pada kelompok kontrol mayoritas IMT 29,97 kg/m<sup>2</sup>.
- b. Rata-rata kadar gula darah remaja dengan obesitas sebelum dilakukan bekam kering pada kelompok intervensi yaitu dengan nilai *mean* 104,71 mg/dL.
- c. Rata-rata kadar gula darah remaja dengan obesitas pada kelompok kontrol sebelum dilakukan bekam kering yaitu dengan nilai *mean* 107,96 mg/dL.
- d. Rata-rata kadar gula darah remaja dengan obesitas pada kelompok intervensi setelah dilakukan bekam kering yaitu dengan nilai *mean* 83,61 mg/dL. Rata-rata kadar gula darah remaja dengan obesitas pada kelompok kontrol setelah dilakukan bekam kering

- yaitu dengan nilai *mean* 100,82 mg/dL.
- e. Terdapat pengaruh bekam kering terhadap kadar gula darah remaja dengan obesitas di UNRIYO pada kelompok intervensi.
  - f. Terdapat perbedaan kadar gula darah *post test* pada kelompok intervensi dan kadar gula darah *post test* pada kelompok kontrol.

## 6. SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan terdapat pengaruh bekam kering terhadap kadar gula darah pada remaja dengan obesitas di UNRIYO, maka saran yang dapat peneliti berikan antara lain:

### a. Bagi Responden Penelitian

Peneliti menyarankan agar remaja yang mengalami obesitas dapat melakukan terapi bekam kering sebagai terapi tambahan yang dapat dilakukan 1 minggu sekali selama 6 minggu, setelah itu dilanjutkan dengan terapi bekam kering selama 2 minggu untuk jangka waktu panjang. Semua saran tersebut dianjurkan agar remaja dapat mengontrol gula darah dan menurunkan berat badan.

### b. Bagi Perawat

Peneliti menyarankan agar perawat *care giver* dapat menerapkan dan memberikan edukasi terkait praktik komplementer terutama terapi bekam kering pada remaja dan orang dewasa dengan obesitas untuk terapi tambahan selain terapi medis yang didapatkan jika kondisi pasien memungkinkan.

### c. Bagi Peneliti Lain

Peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan mengganti titik-titik bekam kering yang umum digunakan dengan titik-titik bekam pada pankreas yang dikombinasikan dengan titik bekam pada orang obesitas, Faktor-faktor yang harus di perhatikan seperti jam sebelum dilakukan *pre test* dan *post test* pengambilan GDS pada responden, dan peneliti selanjutnya perlu mencantumkan kuesioner mengenai frekuensi makan serta jenis makanan yang di konsumsi sehari-hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. LeMone, K. M. Burke, and G. Bauldoff, *Buku Ajar Keperawatan Medial Bedah*, Edisi 5. V. Jakarta: ECG, 2015.
- [2] Kementerian Kesehatan RI, "Hasil Utama Riskesdas 2018," Jakarta, 2018.
- [3] A. C. Guyton and J. . Hall, *Buku Ajar Fisiologis Kedokteran*. Jakarta: ECG, 2014.
- [4] A. A. Ridho, *Bekam Sinergi (Edisi Penyempurna)*. Solo: Aqwam, 2015.
- [5] K. E. Barret, S. M. Barman, S. Boitanto, and B. H. L, *Buku Ajar Fisiologis Kedokteran Ganong*. Jakarta: EGC, 2014.
- [6] S. Damayanti, "EFEKTIVITAS ( SELF-EFFICACY ENHANCEMENT INTERVENTION PROGRAM ( SEEIP ) TERHADAP EFIKASI DIRI MANAJEMEN DIABETES MELLITUS TIPE 2," vol. 4, no. April, pp. 148–153, 2017.
- [7] Diabetes UK., "Diabetes in the UK 2010: Key statistics on diabetes," no. March, pp. 1–21, 2010.
- [8] S. Damayanti, "Hubungan Antara Frekuensi Senam Diabetes Mellitus Dengan Kadar Gula Darah , Kadar Kolesterol Dan Tekanan Persadia Rs Jogja Relationship Between Frequency Gymnastics Diabetes Mellitus With Blood Sugar , Cholesterol and Blood Pressure in Type 2 Diabetes Mel," vol. X, no. 30, 2015.
- [9] Depkes RI, "petunjuk-teknis-pengukuran-faktor-resiko-diabetes-militus\_2008.pdf." .
- [10] S. A. Soelistijo *et al.*, *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Jakarta: PB Perkeni, 2015.

- [11] E. Teixeira-Lemos, S. Nunes, F. Teixeira, and F. Reis, "Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: Focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties," *Cardiovasc. Diabetol.*, vol. 10, no. 1, p. 12, 2011.
- [12] S. Damayanti, F. Muharini, and B. Gunawan, "Profil Penggunaan Terapi Bekam di Kabupaten/Kota Bandung Ditinjau Dari Aspek Demografi, Riwayat Penyakit, dan Profil Hematologi.," vol. Volume 37,.
- [13] Mann, J. and A. S. Truswell, *Buku Ajar Ilmu Gizi*. Jakarta: EGC.
- [14] R. Andari and E. Khati, "Pengaruh Bekam Basah Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Di Semarang.," 2013.
- [15] Kasmui, "Bekam Pengobatan Menurut Sunnah Nabi." komunitas Tibunnabawi, 2006.
- [16] A. W. Sudoyo, B. Setiyohadi, I. Alwi, S. K.M., and S. Setiati, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam., 2010.
- [17] Fatahillah, "Keampuhan Bekam." Qualtum Media, Jakar, 2008.
- [18] H. Manz, "The Art Of Cupping." NewYork, 2009.
- [19] Z. Fikri, Nursalam, and E. Misbahatul M, "Penurunan Kadar Kolesterol dengan Terapi Bekam," *J. Ners*, vol. 5, no. 2, pp. 195–200, 2008.