|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | JPJO 3 (1) (2018)  **Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga**  http://ejournal.upi.edu/index.php/penjas/index | | |  |
| **Pengaruh Program Edukasi Diet DM Berbasis Android Terhadap Perilaku Makan dan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas Kota Bandung**  **Ides Haeruman Taufik1, Liliek Kustiyah1, Cesilia Mety Dwiriani1**  Institute Pertanian Bogor, Indonesia1 | | | | |
| **Info Artikel**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Sejarah Artikel:*  Diterima  Disetujui  Dipublikasikan  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Keywords:*  Diabetes Melitus, perilaku makan, DM tipe 2, android | | **Abstrak**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Edukasi DM adalah pendidikan, pelatihan, pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola DM. Pendidikan memberikan manfaat penting bagi penderita DM, yaitu mendapatkan pengetahuan tentang DM, dan dapat menerapkan informasi yang diterima dengan baik dan benar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh program edukasi diet DM berbasis Android pada perubahan perilaku makan dan kadar glukosa darah. Desain penelitian menggunakan *cluster randomized control trial* dengan *pre-post intervention study* yang dilakukan terhadap 33 pasien kelompok intervensi dan 37 pasien DM kelompok kontrol. Proporsi subyek perempuan lebih tinggi daripada subyek laki-laki antara kelompok perlakuan. Intervensi pendidikan gizi dengan media aplikasi secara signifikan meningkatkan skor persepsi tingkat keparahan penyakit DM (p = 0,000), ekspektasi pengobatan DM (p = 0,000), praktik kebiasaan makan (p = 0,025) dan pemeriksaan gula darah puasa (p = 0,414). Namun, dibandingkan dengan konseling, peningkatan persepsi tingkat keparahan penyakit DM secara signifikan berbeda, tetapi untuk persepsi harapan pengobatan DM, praktik kebiasaan makan dan gula darah puasa tidak berbeda secara signifikan. meskipun peningkatan skor persepsi tingkat keparahan penyakit, harapan pengobatan DM, kebiasaan makan dan pemeriksaan gula darah puasa pada kelompok aplikasi lebih tinggi daripada kelompok penyuluhan. Dengan demikian, penggunaan kedua metode intervensi pendidikan gizi memiliki dampak positif pada peningkatan persepsi keparahan, harapan pengobatan, praktik kebiasaan makan dan pasien DM tipe 2 gula darah puasa.  © 2019 Universitas Pendidikan Indonesia  **Abstract**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  DM education is education, training, knowledge and skill in managing DM. Education provides important benefits for people with DM, namely getting knowledge about DM, and be able to apply information that is received properly and correctly. The purpose of this study was to examine the effect of Android-based DM diet education program on changes in eating behavior and blood glucose levels. The study design used a cluster randomized control trial with a pre-post intervention study conducted on 33 DM patients in the intervention group and 37 patients in the DM control group. The proportion of female subjects was higher than male subjects between treatment groups. Nutrition education intervention with application media significantly increased DM disease severity perception score (p = 0.000), expectations of DM treatment (p = 0.000), eating habits practice (p = 0.025) and fasting blood sugar examination (p = 0.414). However, compared to counseling, the increase in perception of the severity of DM disease was significantly different, but for DM treatment expectation perceptions, the practice of eating habits and fasting blood sugars were not significantly different. despite increased disease severity perception scores, DM treatment expectations, practice of eating habits and fasting blood sugar checks in the application group was higher than the extension group. Thus, the use of both nutritional eduaction intervention methods has a positive impact on increasing perceptions of severity, treatment expectations, practice of eating habits and fasting blood sugar DM type 2 patients.  © 2019 Universitas Pendidikan Indonesia | | |
|  | | |  | |

## Pendahuluan

Berdasarkan data *WHO* (2016) pada tahun 2014 terdapat 422 juta orang di dunia menderita diabetes atau prevalensi 8.5% di antara populasi orang dewasa. Di Indonesia, data Riskesdas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi diabetes di Indonesia dari 5.7% tahun 2007 menjadi 8.5% atau sekitar sekitar 11.2 juta pada tahun 2018. Data *International Diabetes Federation* (2015) menunjukkan perkiraan jumlah penyandang diabetes di Indonesia diperkirakan sebesar 10 juta. Seperti kondisi di dunia, diabetes kini menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. Data *Sample Registration Survey* tahun 2014 menunjukkan bahwa Diabetes merupakan penyebab kematian terbesar nomor 3 di Indonesia dengan persentase sebesar 6.7%, setelah stroke (21.1%) dan penyakit jantung koroner (12.9%). Bila tidak ditanggulangi, kondisi ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas, disabilitias dan kematian dini. (Kemenkes 2016)

Tingginya jumlah penderita DM akan berdampak pada komplikasi DM. DM memiliki 2 komplikasi, yaitu komplikasi akut (hipoglikemi dan diabetik ketoasidosis) dan komplikasi kronis (penyakit makrovaskular dan mikrovaskular), Komplikasi DM dapat mengenai seluruh tubuh jika penderita tidak menangani DM dengan cara yang benar (Sutedjo 2010). Komplikasi pada DM dapat dicegah dengan 4 pilar penatalaksanaan DM yaitu edukasi DM, diet DM yang baik dan seimbang, obat yang sesuai dan teratur, dan olah raga atau *exercise* (Lumenta 2006).

Edukasi DM merupakan pendidikan, latihan, pengetahuan dan terampil dalam pengelolaan & pencegahan DM (Waspadji 2009). Edukasi memberi manfaat penting bagi penderita DM yaitu mendapatkan pengetahuan tentang DM, memiliki kemampuan yang cukup dalam mengenal dan menghadapi gejala dengan tepat, dan dapat menerapkan informasi yang diterima dengan baik dan benar (PERKENI 2015)

Kelangkaan sarana pelayanan kesehatan, kurangnya akses terhadap ahli medis yang dibutuhkan, dan sedikit sistem informasi elektronik yang tersedia merupakan penyebab ketidakberhasilan edukasi pada penderita DM (Sadowski *et al*. 2012). Dalam mengurangi kendala terhadap akses pelayanan kesehatan, penggunaan terhadap teknologi baru, seperti penggunaan perangkat seluler (*smartphone)* memberikan banyak manfaat dalam proses intervensi terhadap pengetahuan bagi penderita DM (Forjuoh 2014).

#### Penelitian mengenai intervensi pendidikan gizi terhadap penderita diabetes di Indonesia melalui penerapan aplikasi pada *smartphone* berbasis *android* masih terbatas, bahkan belum ada. Selama ini aplikasi pada *smartphone* berbasis *android* hanya membahas mengenai diabetes melitus secara umum saja dan belum ada aplikasi yang membahas dan mengatur diet diabetes melitus secara khusus. Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk untuk menguji pengaruh program edukasi diet DM berbasis *android* terhadap perilaku (pengetahuan, sikap dan praktik) dan kadar glukosa darah diabetisi tipe 2 di Puskemas Kota Bandung. Program edukasi diet DMini merupakan pengembangan program edukasi yang awalnya berbasis excel yang diperuntukkan bagi ahli gizi dalam melaksanakan konsultasi gizi. Penelitian program edukasi diet tersebut berbasis *android* dan diperuntukkan bagi diabetisi dalam meningkatkan pengetahuan terhadap diabetes dan pengaturan makanan.l

## METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah cluster randomized control trial dengan pre-post intervention study. Penentuan tiga lokasi penelitian tersebut dilakukan dengan randomized terhadap 25 puskemas yang memiliki kegiatan prolanis dari 71 puskesmas yang ada. Dari 25 puskemas dipilih secara acak tiga puskesmas untuk tempat penelitian. Ketiga puskemas tersebut kemudian diacak kembali untuk dua puskemas sebagai kelompok intervensi dan satu puskemas sebagai kelompok kontrol.

Pada kelompok intervensi dilakukan penerapan aplikasi program edukasi diet DM berbasis android dan pada kelompok kontrol dilakukan penyuluhan oleh peneliti (tanpa aplikasi). Penelitian ini akan dilaksanakan bulan April – Juli 2019 selama empat bulan efektif. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian yang Melibatkan Subyek Manusia Institut Pertanian Bogor No: 134/IT3.KEPMSMIPB/SK/2018.

**Jumlah dan Cara Pengambilan Subjek**

Subjek pada penelitian ini adalah diabetisi tipe 2 yang merupakan pasien rawat jalan di 3 Puskemas yaitu Puskemas Sukajadi dan Puskesmas Pasundan sebagai kelompok intervensi dan Puskesmas Kujangsari sebagai kelompok kontrol, sedangkan sampel penelitian adalah anggota Prolanis (Program pengelolaan penyakit kronis) dan telah diskrining berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini antara lain usia 40 – 85 tahun, memiliki *smartphone* berbasis *android* (Kelompok intervensi) dan bersedia mengikuti penelitian yang dinyatakan dengan mengisi *informed consent*. Kriteria eksklusi adalah mengalami komplikasi yang berpengaruh terhadap diet DM (seperti penyakit ginjal, penyakit jantung), Sedang menjalani terapi dan mendapatkan obat dari dokter lain (bukan dokter puskesmas bersangkutan), menerima intervensi yang serupa dari penelitian lain, berpartisipasi pada penelitian lain dan tidak bersedia mematuhi prosedur penelitian. Jumlah minimal subjek dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus berdasarkan hasil penelitian Widyastuti (2013), yaitu:

Petunjuk untuk Bertindak

* Edukasi / penyuluhan
* Diet DM
* Olah raga
* Pemantaun gula darah



Berdasarkan perhitungan, jumlah minimal subjek untuk setiap kelompok adalah 30 orang. . Perhitungan tersebut disesuaikan dengan kondisi di puskesmas, dimana satu unit kegiatan prolanis terdiri dari 40 orang.

**Prosedur Penelitian**

Skrining subjek dilakukan di 3 puskesmas yang sudah ditentukan secara *cluster randomized control trial*, calon subjek yang memenuhi kriteria ditentukan. Tahapan perlakuan terdiri dari pre-test (base line), intervensi dan post-test (end line). Pada tahap base line setelah sampel diambil darah, dilakukan penjelasan kepada sampel untuk dengan sukarela ikut dalam penelitian ini. Penjelasanan dilakukan oleh peneliti dan dokter penanggung jawab di puskesmas. Setelah penjelasan maka dilakukan wawancara awal dan sampel melakukan pre-test dengan mengisi kuesioner. Kuesioner akan mengukur perilaku dengan metode Health Belief Model sebelum diberikan intervensi.

Tahap intervensi dilakukan dengan cara memberikan edukasi diet DM kepada penderita diabetes melalui aplikasi program diet DM berbasis Android untuk kelompok intervensi dan penyuluhan diet DM (PowerPoint Presentation) untuk kelompok kontrol, sebanyak satu kali oleh peneliti. Materi diberikan sebanyak satu kali yang dilakukan oleh peneliti. Pelaksanaan penelitian dibantu rekan-rekan petugas puskesmas (minimal D3). Metode yang digunakan dalam edukasi diet DM ini adalah metode tatap muka secara langsung di aula puskesmas. Teknik yang digunakan adalah ceramah dan praktik (untuk kelompok intervensi) yang berlangsung selama 45-60 menit serta diskusi tanya jawab selama 15-25 menit.

Setelah satu bulan setelah diberikan intervensi edukasi diet DM, maka dilakukan pengulangan materi atau latihan penggunaan aplikasi, serta dilakukan monitoring dan evaluasi terhadap edukasi diet DM. Pengulangan dan monitoring dilakukan setiap bulan atau sebanyak 2 kali dan pada bulan ke tiga dilakukan wawncara akhir dan post-test untuk mengukur kembali perilaku diabetesi sebagai data akhir.

**Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

## Data primer yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Karakteristik diabetisi (usia, jenis kelamin, pendidikan, jumlah anggota keluaraga, pendapatan, aktivitas fisik, obat, pekerjaan, lama menderita DM, status gizi/IMT). Data karakteristik dan perilaku dikumpulkan melalui pengisian kuesioner dan dipandu oleh peneliti dan ahli gizi puskesmas. sedangkan kadar glukosa darah puasa sampel dilakukan dengan perlengkapan dan prosedur yang standar di laboratorium yang berlaku di Puskesmas Kota Bandung. Data sekunder meliputi karakteristik puskesmas, jumlah anggota prolanis yang menderita DM dan diagnose DM anggota prolanis.

**Pengolahan dan Analisis Data**

Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel 2013 dan SPSS Version 16.0. Variabel penelitian dilakukan analisis yang meliputi analisis deskripsif, uji normalitas, uji beda independent dan paired t-test. Untuk melihat pengaruh program edukasi diet DM terhadap perilaku dan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada masing-masing kelompok dianalisis dengan menggunakan independent t-test. Apabila distribusi data tidak normal maka dianalisis menggunakan Uji Mann Whitney. Untuk mengetahui perbedaan perilaku dan glukosa darah pasien diabetes melitus pada saat sebelum dan sesudah diberikan program diet DM pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dianalisis dengan menggunakan paired t-test. Apabila distribusi data tidak normal maka dianalisis menggunakan Wilcoxon.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Karakteristik Individu Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah pasien rawat jalan puskesmas di Kota Bandung yaitu Puskesmas Pasundan, Puskesmas Sukajadi dan Puskesmas Kujangsari.

Tabel 1 Sebaran subjek berdasarkan karakteristik individu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Karakteristik*** | ***Aplikasi*** | ***Penyuluhan*** | ***Total*** | ***p value*** |
| ***n (%)*** | ***n (%)*** | ***n (%)*** |
| *Jenis kelamin* |  |  |  | *0.1791* |
| *Laki-laki* | *14 (42.4%)* | *10 (27%)* | *24 (34.3%)* |  |
| *Perempuan* | *19 (57.6)* | *27 (73%)* | *46 (65.7%)* |  |
| *Usia* |  |  |  | *0.101* |
| *<45* | *0 (0%)* | *1 (2.7%)* | *1 (1.4%)* |  |
| *45 - 54* | *5 (15.2%)* | *0 (0%)* | *5 (7.1%)* |  |
| *55 – 64* | *16 (48.5%)* | *17 (45.9%)* | *33 (47.1%)* |  |
| *65 – 74* | *10 (30.3%)* | *15 (40.5%)* | *25 (35.7%)* |  |
| *>75* | *2 (6.1%)* | *4 (10.8%)* | *6 (8.6%)* |  |
| *Pendidikan* |  |  |  | *0.0621* |
| *Tidak Tamat SD* | *1 (3%)* | *2 (5.4%)* | *3 (4.3%)* |  |
| *SD* | *1 (3%)* | *9 (24.3%)* | *10 (14.3%)* |  |
| *SMP/MTS* | *9 (27.3%)* | *6 (16.2%)* | *15 (21.4%)* |  |
| *SMA/SMK* | *13 (39.4%)* | *15 (40.5%)* | *28 (40%)* |  |
| *PT* | *9 (27.3%)* | *5 (13.5%)* | *14 (20%)* |  |
| *Pekerjaan* |  |  |  | *0.9781* |
| *IRT* | *21 (63.6%)* | *23 (62.2%)* | *44 (62.9%)* |  |
| *Pensiunan* | *7 (21.2%)* | *10 (27%)* | *17 (24.3%)* |  |
| *P. Swasta* | *5 (15.2%)* | *4 (10.8%)* | *9 (12.9%)* |  |
| *Aktifitas* |  |  |  | *0.9231* |
| *Ringan* | *11 (33.3%)* | *14 (37.8%)* | *25 (35.7%)* |  |
| *Sedang* | *18 (54.5%)* | *17 (45.9%)* | *35 (50.0%)* |  |
| *Berat* | *4 (12.1%)* | *6 (16.2%)* | *10 (14.3%)* |  |
| *Pendapatan* |  |  |  | *0.002* |
| *< UMR* | *8 (24.2%)* | *23 (62.2%)* | *31 (44.3%)* |  |
| *≥ UMR* | *25 (75.8%)* | *14 (37.8%)* | *39 (55.7%)* |  |
| *Lama Menderita DM* |  |  |  | *0.4761* |
| *<10 tahun* | *15 (45.5%)* | *20 (54.1%)* | *35 (50%)* |  |
| *≥ 10 tahun* | *18 (54.5%)* | *17 (49.5%)* | *35 (50%)* |  |
| *IMT* |  |  |  | *0.7211* |
| *Kurus* | *0 (0%)* | *3 (8.1%)* | *3 (4.3%)* |  |
| *Normal* | *19 (57.6%)* | *18 (48.6%)* | *37 (52.9%)* |  |
| *BB Lebih* | *10 (30.3%)* | *12 (32.4%)* | *22 (31.4%)* |  |
| *Obesitas* | *4 (12.1%)* | *4 (10.8%)* | *8 (11.4%)* |  |

1signifikan jika p<0.05 dengan uji Mann-Whitney

Hasil uji t tidak terdapat perbedaan antara kelompok aplikasi dan penyuluhan menunjukkan baik variable keparahan penyakit DM, manfaat dari pengobatan dan praktik makanan subjek untuk kelompok aplikasi dan penyuluhan signifikan sama sebelum intervensi.

**Hubungan Karakteristik Subjek dengan Keparahan penyakit DM, Manfaat Pengobatan dan Praktik Makan**

Uji Spearman dilakukan untuk melihat hubungan antara karakteristik subjek dengan keparahan penyakit DM, manfaat pengobatan dan praktik makan sebelum mendapatkan intervensi. Tabel 2 menunjukkan bahwa lama menderita DM memiliki hubungan positif yang signfikan dengan harapan pengobatan subjek sebelum dilakukan intervensi (r=0.26, p<0.05). Jenis kelamin, usia, Pendidikan, aktifitas, pekerjaan, pendapatan, dan IMT tidak mempengaruhi keparahan penyakit DM, harapan pengobatan dan praktik makan.

Tabel 2 Hubungan karakteristik subjek dengan keparahan penyakit DM, harapan pengobatan dan praktik makan puasa sebelum intervensi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Karakteristik* | *Keparahan Penyakit DM* | *Harapan Pengobatan* | *Praktik Makan* |
| *(pre-test)* | *(pre-test)* | *(pre-test)* |
| *JJenis kelamin* |  |  |  |
| *Laki-laki* | *6.0±1.1* | *15.7±1.7* | *1.5±0.5* |
| *Perempuan* | *6.2±1.6* | *15.6±1.3* | *1.6±0.5* |
|  | *p=0.51, r=0.08* | *p=0.92, r=-0.01* | *p=0.3, r=-0.13* |
| *Usia* |  |  |  |
| *<45* | *7.0± -* | *14.0± -* | *2.0± -* |
| *45 - 54* | *7.0±0.7* | *16.2±1.3* | *1.6±0.5* |
| *55 – 64* | *5.8±* | *15.6±1.4* | *1.5±0.5* |
| *65 – 74* | *6.2±* | *15.7±1.6* | *1.7±0.5* |
| *>75* | *5.3±* | *15.5±1.4* | *1.3±0.5* |
|  | *p=0.49, r=-0.08* | *p=0.94, r=-0.01* | *p=0.93, r=0.02* |
| *Pendidikan* |  |  |  |
| *Tidak Tamat SD* | *6.0±1.0* | *16.3±1.5* | *0.3±0.6* |
| *SD* | *5.3±2.3* | *15.1±1.6* | *0.2±0.4* |
| *SMP/MTS* | *6.2±0.9* | *16.3±1.0* | *0.4±0.5* |
| *SMA/SMK* | *5.9±1.5* | *15.4±1.4* | *0.5±0.5* |
| *PT* | *6.5±1.1* | *15.7±1.7* | *0.4±0.5* |
|  | *p=0.26, r=0.14* | *p=0.62, r=-0.06* | *p=0.26, r=0.14* |
| *Aktifitas* |  |  |  |
| *Ringan* | *5.8±1.5* | *15.6±1.6* | *0.4±0.5* |
| *Sedang* | *6.2±1.5* | *15.9±1.6* | *0.4±0.5* |
| *Berat* | *5.9±1.1* | *14.9±1.5* | *0.4±.52* |
|  | *p=0.77, r=0.04* | *p=0.77, r=-0.04* | *p=0.77, r=-0.04* |
| *Pekerjaan* |  |  |  |
| *IRT* | *5.9±1.6* | *15.8±1.4* | *0.4±0.5* |
| *Pensiunan* | *6.1±1.1* | *15.1±1.6* | *0.5±0.5* |
| *P. Swasta* | *6.4±1.1* | *16.0±1.6* | *0.4±0.5* |
|  | *p=0.60, r=0.06* | *p=0.41, r=-0.10* | *p=0.57, r=0.07* |
| *Pendapatan* |  |  |  |
| *< UMR* | *6.0±1.4* | *15.6±1.5* | *0.4±0.5* |
| *≥ UMR* | *6.0±1.5* | *15.7±1.4* | *0.4±0.5* |
|  | *p=0.96, r=0.01* | *p=0.84, r=0.02* | *p=0.69, r=0.05* |
| *Lama Menderita DM* |  |  |  |
| *<10 tahun* | *6.1±1.3* | *15.3±1.4* | *0.4±0.5* |
| *≥ 10 tahun* | *5.9±1.6* | *16.0±1.4* | *0.4±0.5* |
|  | *p=0.71, r=-0.05* | *p=0.031, r=0.26* | *p=0.81, r=0.03* |
| *IMT* |  |  |  |
| *Kurus* | *5.3±3.8* | *15.3±0.6* | *- ± -* |
| *Normal* | *6.1±1.3* | *15.5±1.4* | *0.5±0.5* |
| *BB Lebih* | *6.0±1.4* | *15.9±1.4* | *0.3±0.5* |
| *Obesitas* | *5.9±1.1* | *16.0±2.0* | *0.8±0.5* |
|  | *p=0.45, r=-0.09* | *p=0.28, r=0.13* | *p=0.49, r=0.08* |

1signifikan jika p<0.05 dengan uji Spearman

**Pengaruh Edukasi Diet DM terhadap Perilaku makan**

**Persepsi keparahan dari penyakit DM**

Tabel 3 menunjukan Intervensi edukasi diet DM diberikan, secara umum menunjukkan peningkatan perilaku (persepsi keparahan penyakit DM dan manfaat pengobatan) dari baseline ke endline. Sebaran subjek terkait keparahan penyakit DM pada saat pre-test (baseline) sebagian besar berada pada kategori sedang untuk kelompok aplikasi (51.5%) dan kelompok penyuluhan (45.9%). Hasil uji t tidak berpasangan antara kelompok aplikasi dan penyuluhan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor pre-test kelompok aplikasi dan kelompok penyuluhan (Tabel 3).

Tabel 3 Sebaran subjek berdasarkan persepsi keparahan dari penyakit DM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Keparahan penyakit DM* | *Aplikasi* | *Penyuluhan* | *Total* | *p value* |
| *n (%)* | *n (%)* | *n (%)* |
|  |  |  |  |  |
| *Pre-test* |  |  |  |  |
| *Rendah* | *2 (6.1)* | *6 (16.2)* | *8 (11.4)* |  |
| *Sedang* | *17(51.5)* | *17 (45.9)* | *34 (48.6)* |  |
| *Tinggi* | *14(42.4)* | *14 (37.8)* | *28 (40.0)* |  |
| *Skor (rataan±SD)* | *6.2±1.3* | *5.9±1.5* | *6.0±1.5* | *0.3621* |
|  |  |  |  |  |
| *Post-test* |  |  |  |  |
| *Rendah* | *1 (3.0)* | *1 (16.2)* | *2 (2.9)* |  |
| *Sedang* | *1(3.0)* | *12 (45.9)* | *13 (18.6)* |  |
| *Tinggi* | *31(93.9)* | *24 (37.8)* | *55 (78.6)* |  |
| *Skor (rataan±SD)* | *7.6±0.8* | *6.9±1.1* | *7.2±1.0* | *0.0021* |
| *Delta (Post-test –Pre-test)* | *1.42* | *1* | *1.2* | *0.043* |
| *p value* | *0.0002* | *0.0002* | *0.0002* |  |

*1signifikan jika p<0.05 dengan uji t tidak berpasangan antara kelompokaplikasi dan penyuluhan*

*2signifikan jika p<0.05 dengan uji t berpasangan (Wilcoxon)*

**Persepsi harapan pengobatan DM**

Sebagian besar subjek terkait persepsi harapan pengobatan DM sebelum intervensi berada pada kategori sedang, tinggi untuk kelompok aplikasi maupun kelompok penyuluhan (Tabel 4). Hasil uji beda yang signifikan pada pre-test (baseline), dan post-test (endline) antar kelompok perlakuan menunjukkan bahwa edukasi gizi melalui media aplikasi *android* maupun penyuluhan, memberi pengaruh positif terhadap peningkatan skor persepsi harapan pengobatan DM.

Tabel 4 Sebaran subjek berdasarkan persepsi harapan pengobatan DM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Harapan Pengobatana DM* | *Aplikasi* | *Penyuluhan* | *Total* | *p value* |
| *n (%)* | *n (%)* | *n (%)* |
| *Pre-test* |  |  |  |  |
| *Rendah* | *0 (0.0)* | *0 (0.0)* | *0 (0.0)* |  |
| *Sedang* | *11(33.3)* | *22 (59.5)* | *33 (47.1)* |  |
| *Tinggi* | *22 (66.7)* | *15 (40.5)* | *37 (52.9)* |  |
| *Skor (rataan±SD)* | *16.0±1.4* | *15.4±1.5* | *15.7±1.5* | *0.0621* |
| *Post-test* |  |  |  |  |
| *Rendah* | *0 (0.0)* | *0 (0.0)* | *0 (0.0)* |  |
| *Sedang* | *2 (6.1)* | *7(18.9)* | *9(12.9)* |  |
| *Tinggi* | *31 (93.9)* | *30(81.1)* | *61(87.1)* |  |
| *Skor (rataan±SD)* | *17.8±1.4* | *16.8±1.6* | *17.3±1.6* | *0.0051* |
| *Delta (Post-test –Pre-test)* | *1.8* | *1.4* | *1.6* | *0.230* |
| *p value* | *0.0002* | *0.0002* | *0.0002* |  |

*1signifikan jika p<0.05 dengan uji t tidak berpasangan antara kelompok aplikasi dan penyuluhan*

*2signifikan jika p<0.05 dengan uji t berpasangan (Wilcoxon)*

Persepsi harapan pengobatan terhadap DM pada kelompok aplikasi *android* mengalami kenaikan yang signifikan pada pengambilan data endline jika dibandingkan dengan saat baseline. Hal ini menunjukkan bahwa paparan yang berulang dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada kenaikan yang lebih tinggi. Edukasi gizi sebaiknya diberikan secara berkelanjutan dan berulang agar terjadi perbaikan sikap dan perilaku yang diharapkan. (Khomsan et al. 2007).

**Praktik kebiasaan makan (FFQ)**

Sebaran subjek berdasarkan praktik kebiasaan makan (FFQ) pada saat pre-test (baseline) sebagian besar berada pada kategori tidak patuh terhadap diet DM untuk kelompok aplikasi (51.5%) dan kelompok penyuluhan (64.9%). Hasil uji t tidak berpasangan untuk kelompok aplikasi dan penyuluhan menunjukkan bahwa terdapat tidak perbedaan signifikan antara skor pre-test kelompok aplikasi dan kelompok penyuluhan (Tabel 5).

Tabel 5 Sebaran subjek berdasarkan praktik kebiasaan makan (FFQ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Praktik kebiasaan makan (FFQ)* | *Aplikasi* | *Penyuluhan* | *Total* | *p value* |
| *n (%)* | *n (%)* | *n (%)* |
|  |  |  |  |  |
| *Pre-test* |  |  |  |  |
| *Tidak patuh* | *17 (51.5)* | *24 (64.9)* | *41 (58.6)* |  |
| *Patuh* | *16 (48.5)* | *13 (35.1)* | *29 (41.4)* |  |
| *Skor (rataan±SD)* | *0.5±0.5* | *0.4±0.5* | *0.4±0.5* | *0.2611* |
|  |  |  |  |  |
| *Post-test* |  |  |  |  |
| *Tidak patuh* | *12 (36.4)* | *21 (56.8)* | *33(47.1)* |  |
| *Patuh* | *21 (63.6)* | *16 (43.2)* | *37(52.9)* |  |
| *Skor (rataan±SD)* | *0.6±0.5* | *0.4±0.5* | *0.5±0.5* | *0.091* |
| *Delta (Post-test –Pre-test)* | *0.1* | *0* | *0* | *0.359* |
| *p value* | *0.0252* | *0.0832* | *0.052* |  |

*1signifikan jika p<0.05 dengan uji t tidak berpasangan antara kelompok aplikasi dan penyuluhan*

*2signifikan jika p<0.05 dengan uji t berpasangan (Wilcoxon)*

# **BAHASAN**

Sebagian besar subjek penelitian merupakan pasien diabetes anggota prolanis di 3 puskesmas di kota bandung. Sebaran subjek terkait keparahan penyakit DM pada saat pre-test (baseline) sebagian besar berada pada kategori sedang untuk kelompok aplikasi (51.5%) dan kelompok penyuluhan (45.9%). Hasil uji t tidak berpasangan antara kelompok aplikasi dan penyuluhan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor pre-test kelompok aplikasi dan kelompok penyuluhan (Tabel 3). Setelah intervensi, terdapat peningkatan pemaham secara signifikan untuk kedua kelompok perlakuan. Terjadi peningkatan skor pemahaman terkait persepsi keparahan dari penyakit DM sebesar 1 – 1.2 poin. Skor persepsi keparahan penyakit DM pada post-test berbeda signifikan antar kelompok perlakuan. Bila melihat peningkatan skor pada variable persepsi keparahan dari penyakit DM kelompok aplikasi lebih tinggi 0.2 point dibandingkan dengan kelompok penyuluhan, dengan jumlah subjek yang lebih banyak berada pada kategori tinggi (93.9%) di bandingan kelompok penyuluhan hanya 37.8%. Media edukasi gizi merupakan alat bantu yang berfungsi untuk mempermudah penyampaian pesan-pesan gizi dan kesehatan. Media dapat menghindari kesalahan persepsi, memperjelas informasi, dan mempermudah pengertian [11], [12].

Sama halnya dengan persepsi keparahan penyakit DM, secara umum terjadi peningkatan sikap positif terhadap pernyataan terkait harapan pengobatan DM dari baseline ke endline. Namun terdapat beberapa pernyataan yang direspon subjek dengan jawaban tidak tepat sehingga mengakibatkan nilai post test menjadi lebih rendah dari nilai pre test. Salah satunya adalah masih rendahnya pemahaman harapan pengobatan DM hanya dengan obat saja, tidak secara menyeluruh pengobatan seperti lima pilar penatalaksanaan DM dan mengalami kebosanan dalam menjalankan diet DM. Hal ini diduga karena subjek mengalami tingkat kebosanan dalam pengobatan dan memiliki persepsi yang kurang tepat dalam pengobatan DM, dimana pengobatan yang hanya mengadalkan obat saja dan berpersepsi bahwa bila berobat dapat sembuh total dari penyakit DM. Rendahnya jumlah subjek, 60.6% pada subjek yang berasal dari kelompok aplikasi dan 35.1% subjek yang berasal dari kelompok penyuluhan, yang menjawab bahwa hanya dengan obat saja bisa mengendalikan gula darah dikarenakan pemahaman yang kurang tepat dalam penatalaksaan DM dimana pasien sangat mengadalkan obat.

Sebagian besar subjek terkait persepsi harapan pengobatan DM sebelum intervensi berada pada kategori sedang, tinggi untuk kelompok aplikasi maupun kelompok penyuluhan (Tabel 4). Sama halnya dengan persepsi keparahan dari penyakit DM, hasil uji beda yang signifikan pada pre-test (baseline), dan post-test (endline) antar kelompok perlakuan menunjukkan bahwa edukasi gizi melalui media aplikasi *android* maupun penyuluhan, memberi pengaruh positif terhadap peningkatan skor persepsi harapan pengobatan DM, namun tidak bisa dilihat metode intervensi mana yang lebih baik terhadap kontribusi perbaikan persepsi harapan pengobatan DM, peningkatan sikap subjek terkait persepsi harapan pengobatan DM menunjukkan hasil yang signifikan untuk kedua kelompok perlakuan. Sama halnya dengan persepsi keparahan dari penyakit DM, hasil uji beda yang signifikan pada pre-test (baseline), dan post-test (endline) antar kelompok perlakuan menunjukkan bahwa edukasi gizi melalui media aplikasi *android* maupun penyuluhan, memberi pengaruh positif terhadap peningkatan skor persepsi harapan pengobatan DM, namun tidak bisa dilihat metode intervensi mana yang lebih baik terhadap kontribusi perbaikan persepsi harapan pengobatan DM, peningkatan sikap subjek terkait persepsi harapan pengobatan DM menunjukkan hasil yang signifikan untuk kedua kelompok perlakuan.

Pengukuran praktik kebiasaan makan (FFQ) pada post-test (endline) menunjukkan peningkatan yang signifikan sebesar 0.1 poin untuk kelompok aplikasi, sedangkan untuk kelompok penyuluhan tidak mengalami kenaikan skor. Hasil uji t tidak berpasangan antara kelompok aplikasi menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan untuk skor praktik kebiasaan makan pada post-test. Meskipun intervensi edukasi gizi dengan media aplikasi memberikan peningkatan hasil sedikit lebih baik dibandingkan dengan media penyuluhan, namun secara statistik perbedaan tersebut tidak signifikan (p=0.359). Perbedaan yang signifikan pada pre-test (baseline) dan post-test (endline) antar kelompok perlakuan menunjukkan edukasi pendidikan gizi melalui media aplikasi *android* memberi pengaruh positif terhadap peningkatan praktik perilaku makan, sedangkan pada kelompok penyuluhan secara statistik tidak mengalami perubahan atau intervensi terhadap kelompok penyuluhan tidak memberikan pengaruh. Meskipun metode intervensi pada kelompok aplikasi memberikan hasil yang baik, namun tidak bisa dilihat metode intervensi mana yang lebih baik terhadap kontribusi perbaikan praktik perilaku makan.

Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Androgogi reaksi perubahan perilaku yang disebabkan pemberian intervensi (konseling) pada orang dewasa akan dapat dinilai setelah satu bulan. Perubahan perilaku makan adalah terjadinya peningkatan perbaikan pengetahuan, sikap dan praktik dalam pengaturan makanan yang dibutuhkan untuk mengontrol kadar glukosa darah [13]

Dalam proses perubahan perilaku hendaknya disadari bahwa perubahan pengetahuan ke sikap dan seterusnya ke perbuatan, bukan merupakan garis lurus. Perubahan pengetahuan ke sikap, sangat dipengaruhi oleh persepsi yang bersangkutan tentang masalah dan perubahan yang dimaksud. Begitu pula bila sikap telah berubah, maka keadaan itu merupakan predisposisi untuk perubahan perilaku [14].

Setelah intervensi, terdapat peningkatan skor praktik kebiasaan makan untuk kelompok aplikasi sedangkan untuk kelompok penyuluhan secara statistik tidak mengalami perubahan.

## KESIMPULAN

Media edukasi gizi berbasis aplikasi dengan materi diet DM melalui pendekatan *health believe model* berhasil meningkatkan skor persepsi keparahan penyakti DM sebesar 22.9%, persepsi harapan dari pengobatan DM 11.3%, praktik kebiasaan makan 20% dan penurunan gula darah puasa sebesar 0.1% dari baseline. Akan tetapi, dibandingkan dengan kelompok penyuluhan, peningkatan skor persepsi keparahan penyakit DM berbeda secara signifikan, akan tetapi pada variable harapan dari pengobatan DM dan praktik kebiasaan makan dan pemeriksaan kadar gula darah puasa tidak berbeda secara signifkan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa intervensi edukasi diet DM memberi dampak positif terhadap kenaikan skor pada semua variable penelitian. Pelaksanaan edukasi gizi dengan media aplikasi sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan dan terus menerus untuk mendapatkan perubahan perilaku dan praktik kebiasaan makan yang nantinya akan memberi manfaat dalam pengendalian gula darah puasa diabetisi.

## DaFTAR PUSTAKA

Anton D. 2012. Use of a computer tracking system to monitor and provide feedback on dietary goals for calorie restricted diets: The Pound Lost study. *J. Diabetes Sci Technol.* 6 (5): 1216–1225.

Arsyad A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta (ID): Raja Rafindo Persada.

Caroline R. 2006. Hubungan antara pengetahuan gizi dan kebiasaan makan dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan di poliklinik endokrin RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung [skripsi]. Bandung (ID): Poltekes Kemenkes RI Bandung, Jurusan Gizi.

Contento IR. 2011. *Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice*. 2nd ED. Colombia (US): Jones and Bartlett Publishers, LLC.

Cornelia, Sumedi E, Anwar I, Ramayulis R, Iwaningsih S, Kresnawan T, Nurlita H. 2011. *Penuntun Konseling Gizi*. Cetakan ke-2. Jakarata (ID): PT Abadi.

Fitriani S. 2011. *Promosi Kesehatan*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.

Forjuoh SN, Bolin JN, Huber JC, John CHJ, Ann VM, Omolola AE, Janet HW, Dawn BS, Anne R. 2014. Behavioural and technological interventions targeting glycemic control in a racially/ethnically diverse population: a randomized controlled trial. *J BMC Public Health*. 14: 71.

Janz N, Champion V, Strecher V. The health belief model. In: Glanz K, Rimer B, LF. 2002 editors. *J. Health behavior and health education*. Jossey-Bass, : 45-66.

[KEMENKES RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Mari Kita Cegah Diabetes Dengan Cerdik*. [Internet]. [diunduh 2018 Mei 17]. Tersedia dari : http://www.depkes.go.id/article/print/16040700002/menkes-mari-kita-cegah-diabetes-dengan-cerdik. html.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2018. *Riset Kesehatan Dasar 2018.* Jakarta (ID): Kementrian Kesehatan RI.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2014. Info Datin (Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI) Situasi dan analisis diebates*.* Jakarta (ID): Kementrian Kesehatan RI.

Khomsan A. 2000. Teknik Pengukuran Pengetahuan Gizi. Bogor. *J* *Institut Pertanian Bogor*. 30 – 34.

Lumenta N. 2006. *Kenali Jenis Penyakit dan Penyembuhannya: Manajemen Hidup Sehat*. Jakarta (ID): PT. Elex Media Komputindo, Gramedia.

Ngatimin HMR. 2005. *Sari dan Aplikasi Ilmu Perilaku Kesehatan*. Makasar (ID): Yayasan “PK-3”.

[PERKENI] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. Jakarta (ID). PB PERKENI.

Putri NHK, Isfandiari MA. 2013. Hubungan Empat Pilar Pengendalian DM Tipe 2 dengan Rerata Kadar Gula Darah [skripsi]. Surabaya (ID) Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga.

Risnasari N. 2014. Hubungan Tingkat Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Mellitus Dengan Munculnya Komplikasi di Puskesmas Pesantren Kota Kediri [skripsi]. Kediri (ID):FIK Universitas Nusantara PGRI.

Sadowski D, Devlin M, Hussain A. 2012: Diabetes self-management activities for Latinos living in non-metropolitan rural communities: a snapshot of an underserved rural state. *J Immigr Minor Health*, 14(6): 990–998.

[Sharifirad](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Sharifirad%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21772854) G, [Entezari](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Entezari%20MH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21772854) MH, [Kamran](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kamran%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21772854) A, [Azadbakht](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Azadbakht%20L%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=21772854) L. 2009. The effectiveness of nutritional education on the knowledge of diabetic patients using the health belief model*.* [*J Res Med Sci*](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3129063/)*.* Jan-Feb; 14(1): 1–6.

Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. 2007. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu.* Jakarta (ID): Balai Penerbitan FKUI.

Sukardji K. 2007. *Penatalaksanaan gizi pada diabetes melitus*. Jakarta (ID): Balai Penerbitan FKUI.

Sutedjo. 2010. *5 Strategi Penderita Diabetes Melitus Berusia Panjang*. Yogyakarta (ID): Kanisius.

Taufik M. 2007. *Prinsip-prinsip Promosi Kesehatan dalam Bidang Keperawatan*. Jakarta (ID): Infomedia.

Thaha R. 2003. Pengaruh Komunikasi Interpersonal terhadap pemanfaatan Pelayanan Bagi Perawatan bayi dan Balita Sakit[tesis]. Bandung (ID): Progran Studi Promosi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Padjajaran.

Waspadji S. Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. 2007. *Diabetes Melitus: Mekanisme dasar dan pengelolaannya yang rasional.* Jakarta (ID): Balai Penerbitan FKUI.

[WHO] World Health Organization. 2016. Global Report On Diabetes. WHO [internet]. [diunduh 2018 Agustus 9]. Tersedia dari pada: [http://apps.who.int /iris/bitstream/handle/](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/)10665/204871/9789241565257\_eng.pdf;jsessionid=E33166BB7F3A0251865816F9DDE65D2D?sequence=1

Widyastuti D. 2013. Pengaruh Konseling Gizi Berdasarkan Teori Health Belief Model Terhadap Pengetahuan Dan Kepatuhan Diet Pada Pasien DM Tipe 2 Di Rawat Jalan RSUP Dr Hasan Sadikin Bandung[Tesis]. Bandung (ID): Progran Studi Promosi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Padjajaran