

## Pengaruh Program Penanggulangan Penyakit Kronis (PROLANIS) terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Franciscus Cahyo Kristianto<sup>1\*</sup>, Devi Lina Sari<sup>2</sup>, Aguslina Kirtishanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya (UBAYA), Surabaya

### ABSTRAK

Menurut laporan International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019, diprediksi bahwa secara global, jumlah penderita diabetes mellitus (DM) akan mengalami peningkatan sebesar 51% pada tahun 2045. Peningkatan jumlah penderita DM ini akan diikuti dengan peningkatan jumlah komplikasi di seluruh organ tubuh dan akan mempengaruhi kualitas hidup. Tindakan pencegahan komplikasi telah dilakukan oleh BPJS melalui Program Penanggulangan Penyakit Kronis (PROLANIS), dengan tujuan agar peserta penyakit kronis dapat mencapai kualitas hidup yang optimal, salah satunya ditandai dengan terkontrolnya kadar gula darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh PROLANIS terhadap kepatuhan pasien dalam minum obatnya serta kontrol gula darah pasien. Metode penelitian menggunakan desain observasi terhadap dua kelompok pasien DM tipe 2, (1) pasien yang mengikuti Program Penanggulangan Penyakit Kronis dan (2) pasien yang tidak mengikuti Program Penanggulangan Penyakit Kronis, untuk kemudian dianalisis tingkat kepatuhan dan kadar gula darahnya pada hari ke-0 dan ke-30. Analisis data menggunakan uji Chi-square. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada hari ke-30, kadar gula darah kedua kelompok penderita DM tipe 2 berbeda ( $p=0,019$ ), risiko tidak terkontrolnya kadar gula darah pada kelompok yang mengikuti Program Penanggulangan Penyakit Kronis 0,53 kali lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang tidak mengikuti program ( $risk\ ratio=0,53$ ). Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara partisipasi pasien dalam Program Penanggulangan Penyakit Kronis dengan kepatuhan pengobatan sehingga berdampak pada terkontrolnya kadar gula dalam darah pasien.

**Kata kunci:** diabetes melitus tipe 2; gula darah; kepatuhan; program penganggulangan penyakit kronis; PROLANIS

### ABSTRACT

*Introduction:* According to the International Diabetes Federation (IDF) in 2019, it is predicted that the number of people with diabetes mellitus (DM) will increase by 51% in 2045 globally. DM leads to complications in all parts of the body and affects the quality of life. Prevention of complications has been carried out by Indonesian Health Insurance (BPJS) through the Chronic Disease Management Program (PROLANIS), with the aim that chronic disease participants can achieve optimal quality of life, one of which is marked by controlled blood sugar levels. *Objective:* The purpose of this study was to analyze the effect of PROLANIS on patient compliance in taking the medication and controlling the patient's blood sugar. *Method:* The research method used an observation design for two groups of type 2 DM patients, (1) patients who participated in the Chronic Disease Management Program and (2) patients who did not follow the Chronic Disease Management Program, to then analyze the level of adherence and blood sugar levels on day 0. and the 30th. *Data analysis using Chi-square test. Results and discussion:* The results of this study showed that on the 30th day, the blood sugar levels of the two groups of patients with type 2 diabetes were different ( $p=0.019$ ), the risk of uncontrolled blood sugar levels in the group taking the Chronic Disease Management Program was 0.53 times lower than the group. who did not follow the program ( $risk\ ratio=0.53$ ). *Conclusion:* It can be concluded that there is a relationship between patient participation in the Chronic Disease Management Program and medication adherence so that it has an impact on controlling the patient's blood sugar levels.

**Keywords:** type 2 diabetes mellitus; blood sugar; adherence; chronic disease control program; PROLANIS

#### \*Korespondensi penulis:

Nama : Franciscus Cahyo Kristianto

Instansi : Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Jalan Raya Kalirungkut, FF Building, 2nd Floor, Surabaya 60293

Alamat : Jl. Raya Kalirungkut, Surabaya 60293. Telp: (031) 2981110

Email : [amelia.lorensia@gmail.com](mailto:amelia.lorensia@gmail.com); [amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id](mailto:amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id)

## Pendahuluan

Penyakit kronis berdasarkan ciri-cirinya merupakan gangguan kesehatan yang memerlukan proses pengobatan dan pemantauan jangka panjang. Penyakit kronis menjadi masalah kesehatan dunia karena prevalensinya yang terus meningkat, termasuk penyakit kardiovaskular, kanker, diabetes maupun saluran pernapasan, dimana pasien-pasiennya memiliki risiko tinggi hingga kematian.<sup>1</sup> Diabetes merupakan salah satu kegawatdaruratan medis yang terbesar pada abad 21. Menurut *World Health Organization*, tingginya gula darah adalah faktor resiko tinggi ketiga untuk kematian dini setelah tekan darah tinggi dan penggunaan tembakau.<sup>2</sup> Pemantauan kadar gula darah pasien diabetes mellitus (DM) menjadi penting karena dapat membantu pengobatan yang tepat, sehingga dapat mengurangi risiko komplikasi di kemudian hari dan meningkatkan kualitas hidup pasiennya. Berbagai cara untuk mengendalikan DM dapat melalui pengaturan pola makan, meningkatkan aktivitas fisik, pemilihan obat yang tepat, pemeriksaan kesehatan dan pemeriksaan laboratorium secara rutin. Keberhasilan terapi pasien DM dipengaruhi oleh kepatuhan pasien dalam menggunakan obatnya, edukasi dan obesitas. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem untuk menjamin pemerataan layanan kesehatan di seluruh Indonesia (*universal health coverage*).<sup>3</sup>

*Universal health coverage* di Indonesia diamanahkan kepada Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Setelah beroperasi selama dua tahun, BPJS mengalami masalah defisit anggaran. Dalam mengatasi defisit anggaran BPJS, salah satu pilihan yang ditempuh adalah melalui upaya promotif dan preventif demi menjaga kesehatan masyarakat.<sup>4</sup> Dalam rangka mencapai kualitas hidup pasien DM yang optimal dengan biaya pelayanan yang efisien serta upaya pencegahan komplikasinya, BPJS melakukan upaya dalam bentuk program penanggulangan penyakit kronis (PROLANIS) yang bekerja sama dengan Pengurus Besar

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB-PERKENI) dan Ikatan Dokter Indonesia (IDI).

Program penanggulangan penyakit kronis (PROLANIS) merupakan sebuah sistem layanan dan pendekatan kesehatan proaktif yang diterapkan secara bersama-sama melalui partisipasi peserta dan BPJS Kesehatan untuk mencapai kualitas hidup yang optimal melalui pembiayaan kesehatan yang efisien dan efektif. Melalui PROLANIS, memungkinkan pasien untuk mendaftarkan diri pada puskesmas dan dokter layanan primer.<sup>5</sup> Macam-macam aktivitas yang dilakukan dalam program PROLANIS adalah konsultasi medis, edukasi, *reminder SMS gateway*, dan *Home visit*. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh program penanggulangan penyakit kronis (PROLANIS) terhadap tingkat kepatuhan pasien dan kontrol kadar gula darah pasien DM pada dua puskesmas di Surabaya Timur, dimana pengaruh PROLANIS terhadap kepatuhan pasien masih belum pernah diteliti di wilayah Surabaya.

## Metode

Rancangan penelitian ini adalah observasi dua kelompok pasien yang terdaftar di puskesmas Kalirungkut dan Medokan Ayu. Dua macam kelompok yang diobservasi adalah: (1) kelompok pasien yang mengikuti program PROLANIS dan (2) kelompok pasien yang tidak mengikuti program PROLANIS. Prosedur-prosedur berikut ini diterapkan terhadap kedua kelompok tersebut, yaitu: (1) pengukuran kadar gula darah acak pada hari ke-0 (awal) dan hari ke-30, (2) perhitungan jumlah tablet obat yang diminum pada hari ke-30. Jika kadar gula pasien <200mg/dL, maka dikategorikan sebagai terkontrol, sedangkan jika kadar gula darah acak pasien  $\geq 200$  mg/dL maka dikategorikan sebagai tidak terkontrol. Efektivitas penerapan program PROLANIS ditandai dengan adanya perbedaan kadar gula darah acak, rasio risiko (*risk ratio*) dan persentase tingkat kepatuhan dalam minum obatnya pada hari ke-30. Pasien dianggap patuh dalam minum obatnya jika persentase kepatuhan minum obatnya  $\geq 80\%$ .

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta BPJS Kesehatan yang mengalami DM tipe 2 dan terdaftar di puskesmas Kalirungut Surabaya dan puskesmas Medokan Ayu Surabaya. Kriteria inklusi adalah pasien peserta PROLANIS aktif yang berusia  $\geq 45$  tahun yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, didiagnosis dokter menderita DM tipe 2 dengan maksimum dua macam penyakit penyerta. Kriteria eksklusi adalah pasien-pasien yang tidak minum obat diabetes dan pasien yang bekerja sebagai tenaga kesehatan.

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa aktivitas, yaitu melakukan pemeriksaan kadar gula darah pasien secara acak sebanyak dua kali, mengamati aktivitas PROLANIS, mencatat jumlah obat yang diberikan dan sisa obat yang belum diminum. Penelitian ini melibatkan 44 penderita DM tipe 2 yang telah memenuhi kriteria penelitian, yang terdiri dari 20 penderita DM tipe 2 yang mengikuti PROLANIS dan 24 penderita DM tipe 2 yang tidak mengikuti PROLANIS. Dalam penelitian ini, kelompok non-PROLANIS mendapatkan perlakuan berupa aktivitas standar dari tenaga kesehatan dalam bentuk pemantauan kadar gula darah pada setiap kali kunjungan ke puskesmas.

Analisis deskriptif dilakukan terhadap data demografi dari kedua kelompok subyek dengan mengelompokkan berdasarkan usia, indeks masa tubuh, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, jenis kelamin, dan kadar gula darah pasien. Pada penelitian ini juga digunakan *cross tabs* untuk mendeskripsikan data dengan variabel tergantung dan variabel bebas. Sedangkan perhitungan rasio risiko (*risk ratio*) dan jumlah obat yang diminum (*pill count*) dilakukan untuk menganalisis hubungan antara variabel hubungan antar variabel dengan menggunakan analisis *chi-square*.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berupaya untuk menemukan hubungan antara partisipasi pasien diabetes melitus tipe 2 dalam PROLANIS dan pasien diabetes melitus tipe 2 yang tidak

mengikuti PROLANIS, yang diukur dampaknya melalui kepatuhan pengobatan pasien dan kontrol gula darahnya.

Seperti tertera pada tabel 1, karakteristik dari kedua kelompok adalah homogen ( $p$  value  $\geq 0,05$ ), kecuali latar belakang pendidikan ( $p = 0,007$ ). Berdasarkan jenis kelamin, DM tipe 2 lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Terkait dengan karakteristik usia, pasien diabetes melitus tipe 2 dalam penelitian ini berusia kurang lebih 60 tahun, kisaran usia ini adalah periode ketika fungsi organ mulai menurun. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Pramestutie et al.<sup>6</sup> yang menemukan bahwa penderita diabetes sebagian besar berada pada rentang usia 51-60 tahun. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa DM tipe 2 lebih banyak terjadi pada pasien yang sudah tidak bekerja lagi. Dalam penelitian ini, pendidikan terakhir sebagian besar pasien adalah sekolah menengah pertama. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan meningkatkan tingkat intelektual seseorang yang mengarah pada penyerapan informasi yang lebih cepat atau lebih baik yang diberikan oleh konselor, serta memiliki pola pikir yang lebih baik terhadap penyakit dan terapi yang dilakukan.<sup>6</sup> Informasi yang diterima dari tenaga kesehatan (dokter) juga dapat meningkatkan pengetahuan 2,6 kali lebih besar dibanding pasien yang tidak mendapatkannya.<sup>13</sup> Rata-rata durasi menderita penyakit DM tipe 2 adalah 6 tahun. Namun hasil ini kurang efektif karena informasi yang diterima dari pasien relatif subjektif. Selanjutnya rata-rata Indeks Massa Tubuh pasien DM tipe 2 pada penelitian ini adalah sekitar 23 kg/m<sup>2</sup> yang termasuk dalam kategori berat badan berlebih.

Pada tabel 2, hasil pengukuran kadar gula darah di hari ke-0 pada pasien peserta PROLANIS menunjukkan bahwa terdapat 10 pasien yang kadar gulanya terkontrol dan 10 pasien lainnya tidak terkontrol. Sedangkan pada kelompok pasien NON PROLANIS, terdapat 7 pasien yang terkontrol dan 17 pasien tidak terkontrol kadar gulanya.

**Tabel 1. Data Demografi**

Karakteristik	PROLANIS (n=20)	NON PROLANIS (n=24)	Nilai-p
Jenis kelamin			
Perempuan	14	17	0,907
Laki-laki	6	7	
Status pekerjaan			
Bekerja	4	3	0,188
Tidak bekerja	16	21	
Lama menderita DM (tahun)	6,20 ±4,485	5,83 ±5,66	0,585
Usia (tahun)	62,30±4,485	60,63±5,66	0,130
Indeks Masa Tubuh	23,330 kg/m ±2,805 kg/m	22,975kg/m ±2,575kg/m	0,585
Pendidikan			
Sarjana	-	7	0,007
Diploma	2	1	
Sekolah Menengah Atas	1	2	
Sekolah Menengah Pertama	8	8	
Sekolah Dasar	7	6	
Lain-lain	2	-	
Kadar gula darah awal (mg/dL)	214,90±92,011	284,25±133,349	0,374
Kadar gula darah hari ke-30 (mg/dL)	204,50±95,441	264,25±107,585	0,52

**Tabel 2. Kadar gula darah hari ke-0**

Gula darah	PROLANIS (n=20)	NON PROLANIS (n=24)	Total
Terkontrol (<200 mg/dL)	10 (50%)	7 (29%)	17
Tidak terkontrol (≥200 mg/dL)	10 (50%)	17 (71%)	27
<b>Total</b>	20 (100%)	24 (100%)	44

**Tabel 3. Kadar gula darah hari ke-30**

Gula darah	PROLANIS (n=20)	NON PROLANIS (n=24)	Total
Terkontrol (<200 mg/dL)	12 (60%)	6 (25%)	18
Tidak terkontrol (≥200 mg/dL)	8 (40%)	18 (75%)	26
<b>TOTAL</b>	20 (100%)	24 (100%)	44

**Tabel 4. Kepatuhan minum obat di hari ke-30**

Kepatuhan minum obat	PROLANIS (n=20)	NON PROLANIS (n=24)	Total
Patuh (≥80%)	16 (80%)	8 (33,3%)	24
Tidak patuh (<80%)	4 (20%)	16 (66,7%)	20
<b>Total</b>	20 (100%)	24 (100%)	44

Kadar gula darah pada kedua kelompok yang diteliti (peserta PROLANIS dan pasien NON PROLANIS) sebelum dilakukan penelitian, tidak memiliki perbedaan bermakna ( $p = 0,158$ ). Kadar gula darah pasien DM tipe 2 setelah mengikuti PROLANIS (hari ke-30) berbeda bermakna dengan pasien yang tidak mengikuti PROLANIS ( $p = 0,019$ ). Oleh karena itu, pengaruh PROLANIS terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 terbukti dalam penelitian ini, yang sejalan dengan penelitian Ahmad.<sup>7</sup>

Hasil perhitungan rasio risiko (*risk ratio*) gagal kontrol kadar gula darah pada hari ke-0 adalah 0,706 (95% CI = 0,800 – 3,6673), menunjukkan bahwa kontrol kadar gula darah pada kelompok pasien peserta PROLANIS tidak berbeda bermakna dengan pasien yang NON PROLANIS. Penurunan risiko absolut (*absolute risk reduction*) kadar gula darah pada hari ke-0 adalah 0,21 atau 21% yang dihitung dengan rumus berikut:  $0,71 - 0,50$ , yang berarti bahwa tingkat kontrol kadar gula darah pada kelompok PROLANIS berbeda 21% dari kelompok NON PROLANIS. *Number Needed to Treat* (NNT) kadar gula darah pada hari ke-0 dihitung dengan rumus berikut:  $1/ARR = 4,76$ . Hasil NNT ini bermakna diperlukan lima orang yang mengikuti PROLANIS demi mencegah 1 orang yang tidak terkontrol kadar gula darahnya.

Nilai RR (*risk ratio*) setelah kegiatan PROLANIS (hari ke-30) adalah 0,53 (95% CI=1,10 - 5,24), menunjukkan bahwa risiko tidak terkontrolnya kadar gula darah dengan mengikuti PROLANIS 0,53 kali lebih rendah daripada tanpa mengikuti PROLANIS. Hasil *chi-square* kepatuhan pasien DM tipe 2 pada kedua kelompok adalah  $p=0,02$  yang berarti ada hubungan antara kepatuhan pasien DM tipe 2 dengan PROLANIS. Penurunan risiko absolut (*absolute risk reduction*) kadar gula darah pada hari ke-30 dihitung dari selisih antara risiko kelompok PROLANIS dengan risiko kelompok NON PROLANIS:  $0,75 - 0,40 = 0,35$  (35%). Hasil ARR ini menggambarkan bahwa perbedaan tingkat kontrol gula darah diantara kedua

kelompok adalah 35%. *Number Needed to Treat* (NNT) kadar gula darah pada hari ke-30 adalah  $1/ARR = 1/0,35 = 2,86$ . Hasil NNT ini bermakna diperlukan 3 orang yang mengikuti PROLANIS demi mencegah 1 orang yang tidak terkontrol kadar gula darahnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nastiti dan Hanif,<sup>8</sup> yang menganalisis salah satu kegiatan PROLANIS yaitu senam, dan menemukan bahwa kegiatan tersebut berpengaruh dalam menurunkan kadar gula darah dengan nilai  $p=0,00$ . Latihan diabetes mempotensiasi efek latihan terhadap kepekaan insulin melalui aktivasi AMPK (AMP-Protein Kinase), yang bekerja dengan mengatur pengambilan glukosa dan sensitivitas insulin dengan meningkatkan jumlah GLUT (pengangkut glukosa), terutama GLUT-4 yang mengakibatkan penurunan resistensi insulin dan peningkatan asupan gula oleh otot, serta meningkatkan penggunaan insulin yang mengarah pada penurunan kadar gula darah *post prandial* dan gula darah puasa.<sup>9</sup> Studi Watuseke dkk.<sup>10</sup> juga menunjukkan bahwa olahraga berdampak pada penurunan kadar gula darah ( $p = 0,000$ ). Berolahraga selama 30-40 menit dapat meningkatkan masuknya glukosa ke dalam sel sebanyak 7-20 kali lebih tinggi dibandingkan tanpa olahraga. Ahmad dan Munir,<sup>7</sup> mengemukakan adanya hubungan antara aktivitas PROLANIS dengan kadar gula darah puasa ( $p=0,001$ ), artinya semakin tinggi nilai pelaksanaan PROLANIS maka semakin rendah kadar gula darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2. Kegiatan kelompok merupakan kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan seseorang dalam upaya pemulihan dari penyakit dan mencegah munculnya kembali penyakit, serta meningkatkan derajat kesehatan peserta PROLANIS dengan kegiatan fisik.<sup>11</sup>

Seperti tampak pada tabel 4, hasil *Crosstabs* terhadap tingkat kepatuhan pasien dalam minum obatnya dari kedua kelompok menunjukkan bahwa 16 pasien patuh dalam minum obatnya dan 4 pasien tidak patuh. Hasil *Chi-square* terkait kepatuhan pasien dalam

minum obatnya di kedua kelompok adalah 9,852 yang lebih besar dari nilai tabel *chi-square* 3,841, yang berarti  $H_0$  ditolak; sehingga terdapat hubungan antara kepatuhan pasien minum obat dan PROLANIS. Hal ini didukung dengan nilai  $p=0,02$  yang memiliki makna  $H_0$  ditolak, sehingga terdapat hubungan antara kepatuhan pasien minum obat dan kegiatan PROLANIS.

Pasien-pasien yang memiliki tingkat pengetahuan tinggi tentang penyakit dan obatnya lebih cenderung menunjukkan tingkat kepatuhan terhadap pengobatan yang lebih baik dibandingkan dengan pasien dengan pengetahuan yang lebih rendah. Pasien-pasien yang memiliki tingkat pengetahuan yang memadai akan mampu mengajari dirinya sendiri, sehingga mempengaruhi kepatuhan mereka terhadap PROLANIS dan kepatuhan dalam menjalani semua kegiatan PROLANIS karena mereka memahami manfaatnya bagi kesehatan mereka. Pengetahuan pasien juga bisa diperoleh melalui pengalaman serta sarana informasi lainnya seperti televisi, radio dan surat kabar.<sup>12</sup>

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat perbedaan bermakna dalam hal kontrol kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 yang mengikuti PROLANIS dibandingkan pasien-pasien yang tidak mengikuti PROLANIS ( $p = 0,019$ ). Risiko tidak terkontrolnya gula darah pasien DM tipe 2 peserta PROLANIS 0,53 kali lebih rendah (*risk ratio*) dibandingkan kelompok pasien yang NON PROLANIS (95%CI = 1,10 - 5,235). Tingkat kepatuhan pasien DM tipe 2 dalam minum obatnya juga terkait dengan partisipasinya dalam PROLANIS ( $p = 0,02$ ).

### Referensi

1. World Health Organization. 2017. Noncommunicable diseases progress monitor 2017. [ONLINE] Available at: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-progress-monitor-2017/en/>. [Accessed 04 September 2018].
2. International Diabetes Federation, 2017.

3. Hapsari PN. 2014. Hubungan antara kepatuhan penggunaan obat dan keberhasilan terapi pada pasien diabetes mellitus Instalasi Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. [ONLINE] Available at: <http://eprints.ums.ac.id/31148/>. [Accessed 04 September 2018].
4. Sitompul S, Suryawati C, Wigati PA. Analisis pelaksanaan program pengelolaan penyakit kronis (PROLANIS) BPJS Kesehatan pada dokter keluarga di Kabupaten Pekalongan Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2016; 4(4): 145-153. [ONLINE] Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/106710-ID-analisis-pelaksanaan-program-pengelolaan.pdf>. [Accessed 04 September 2018].
5. Panduan praktis: PROLANIS (Program Pengelolaan Penyakit Kronis). 2014. [ONLINE] Available at: <https://bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/dmdocuments/06-PROLANIS.pdf>. [Accessed 04 September 2018].
6. Pramestutie HR, Sari MP, Illahi RK. 2016. Tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus tentang penggunaan obat di Puskesmas Kota Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 2016;2(1): 7-11. [ONLINE] Available at: <http://pji.ub.ac.id/index.php/pji/article/view/4>. [Accessed 04 September 2018].
7. Ahmad M, Munir N. 2018. Korelasi antara pelaksanaan Prolanis dengan pengendalian kadar gula darah penderita DM tipe 2 di Puskesmas Antang dan Pampang Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 2018;12(3):339-345. [ONLINE] Available at: <http://ejournal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/335>. [Accessed 04 September 2018].
8. Nastiti PH, Hanif A. Hubungan Senam

- Prolanis Terhadap Kadar Gula Puasa Dan KGD 2PP Pada Pasien Dm Tipe 2. Proceeding APKKM Ke-6 Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surabaya, 12-13 April 2018. 2018: 36-41.
9. O'Neill HM. AMPK and Exercise: Glucose Uptake and Insulin Sensitivity [published correction appears in *Diabetes Metab J*. 2013 Apr;37(2):155]. *Diabetes Metab J*. 2013;37(1):1-21.  
doi:10.4093/dmj.2013.37.1.1
  10. Watuseke H, Ake J, Akay T. Efektivitas senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 di Praktek Klinik dr. Fransiskus Karamoy Desa Winebetan Kecamatan Langowan Selatan. *E-Jurnal Sariputra*, 2017; 4(1): 52-58. [ONLINE] Available at: <http://jurnal.unsrittomohon.ac.id/index.php?journal=ejournal&page=article&op=view&path%5B%5D=264>. [Accessed 04 September 2018].
  11. Pedoman umum tata kelola yang baik (Good Governance). 2014. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan. Jakarta, Indonesia: BPJS Kesehatan. [ONLINE] Available at: <https://bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/dmdocuments/0b39109dea70b55a221953e28d55e948.pdf>. [Accessed 04 September 2018].