

PELATIHAN TEKNIK SUNTIK INSULIN PADA KELUARGA PENDERITA DIABETES  
MELLITUS DI DUSUN PATTIRO DESA PACCELEKANG KEC.PATTALASSANG  
KAB.GOWA

Sriwahyuni<sup>1\*</sup>, Sri Darmawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Keperawatan, STIKES Nani Hasanuddin Makassar

Disubmit: 16 April 2021

Diterima: 04 Juni 2021

Diterbitkan: 01 Oktober 2021

Email: Sriwahyunicallista@gmail.com

**ABSTRAK**

Penyakit Diabetes merupakan salah satu penyakit degeneratif yang terkait langsung dengan gaya hidup atau *life style*, Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2014, 8,5% dari orang dewasa berusia 18 tahun dan lebih tua menderita diabetes. Indonesia berdasarkan wawancara yang terdiagnosis dokter sebesar 1,5%, dan Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2014, jumlah Kasus Diabetes Mellitus (282 penderita) terdiri atas Diabetes mellitus yang terlapor (207 penderita), Diabetes mellitus yang tidak terlapor (160 penderita) dan Diabetes mellitus bergantung insulin (72 penderita) Peran dari tenaga kesehatan dan orang terdekat yang sangat dianggap penting oleh penderita juga sangat mempengaruhi perilaku dalam mengontrol kadar gula darah penderita DM Tipe II, karena jika tidak ada dukungan dan motivasi dan health edukasi dari tenaga kesehatan serta orang terdekat maka penderita cenderung tidak memperhatikan status kesehatannya. Kegiatan ini sasaran utama adalah keluarga penderita Diabetes Mellitus yang aktif melakukan suntik insulin yang ada di Dusun Pattiro Desa Pacceleakang Kec.Pattalassang Kab.Gowa . Salah satu cara yang ditempuh sebelum dilakukan pelatihan adalah dengan melakukan pertemuan dan pendataan terlebih dahulu tentang warga yang memiliki riwayat aktif melakukan suntik insulin. Pelatihan teknik dan keterampilan melakukan suntik insulin yang tepat Daya serap para peserta terhadap materi kegiatan cukup baik, hal ini terlihat dari kemampuan masyarakat menjawab dan mempraktikkan Teknik Suntik Insulin.

**Kata kunci :** Health Edukasi, Pelatihan, Suntik Insulin, Diabetes Mellitus

**ABSTRACT**

*Diabetes is a degenerative disease that is directly related to lifestyle, according to the World Health Organization (WHO), in 2014, 8.5% of adults aged 18 years and older suffered from diabetes. Indonesia based on interviews with diagnosed doctors by 1.5%, and South Sulawesi Province in 2014, the number of Diabetes Mellitus Cases (282 patients) consisted of reported Diabetes Mellitus (207 cases), Unreported Diabetes Mellitus (160 cases) and Diabetes Insulin-dependent mellitus (72 patients) The role of health workers and loved ones who are very important to sufferers also greatly affects behavior in controlling blood sugar levels for people with*

*Type II diabetes, because if there is no support and motivation and health education from health workers and those closest to them then sufferers tend not to pay attention to their health status. This activity is the main target for families with Diabetes Mellitus who actively inject insulin in the Pattiro Hamlet, Paccele kang Village, Pattalassang District, Gowa Regency. One of the methods taken before training is to conduct meetings and collect data in advance about residents who have a history of actively injecting insulin. Training on techniques and skills for performing the right insulin injection The participants' absorption of the activity material was quite good, this can be seen from the community's ability to answer and practice the Insulin Injection Technique.*

**Keywords:** Health Education, Training, Insulin Injection, Diabetes Mellitus

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) dapat menyerang siapa saja, tua-muda, kaya-miskin, atau kurus-gemuk. Data WHO mengungkapkan, beban global DM pada tahun 2000 adalah 135 juta orang pada tahun 2015. Asia diperkirakan mempunyai populasi DM terbesar di dunia, yaitu 82 juta orang dan jumlah ini akan meningkat menjadi 350 juta orang setelah 25 tahun. WHO memperkirakan, prevalensi global DM tipe 2 akan meningkat dari 171 juta tahun 2030, (IDF, 2010) dalam (Nuari, 2017). Diabetes adalah penyebab utama baru kasus kebutaan pada orang dewasa usia kerja dan berkontribusi pada 50% penderita nontraumatik amputasi ekstremitas bawah dan 35% dari kasus baru penyakit ginjal stadium akhir, seperti serta meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dua hingga empat kali lipat (Hoang et al., 2019)

Desa Paccele kang meliputi 1 Desa yang berada di ± 25 KM dari kota Makassar dengan luas wilayah kerjanya 425,6 Ha yang terdiri dari 23 RW dan 121 RT. Kec. Pattalassang Kab. Gowa yang menjadi pusat perhatian bagi petugas kesehatan hal ini karena nampak adanya peningkatan data pasien yang datang berobat ke Puskesmas sehingga perlu dilakukan usaha preventif seperti peningkatan kegiatan posyandu, pemeriksaan ibu hamil, pemberian imunisasi, pelayanan KB, Kesehatan ibu dan Anak, Upaya peningkatan Gizi, Kesehatan Lingkungan, pencegahan dan pemberantasan penyakit menular, sedangkan usaha Promotif yang dilakukan adalah penyuluhan mengenai penyakit menular dan cara pencegahannya, dan adapun usaha kuratif yaitu pelayanan dasar yang diberikan di Puskesmas. tanpa kegiatan rehabilitative. Sementara untuk angka kesakitan penyakit utama adalah Diabetes Mellitus, ISPA dengan melihat dari kondisi lingkungannya dan angka kejadian penyakit yang ada di wilayah kerja Paccele kang maka perlu dilakukan usaha kuratif untuk meningkatkan taraf kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Pada kegiatan ini yang menjadi sasaran utama adalah keluarga penderita Diabetes Mellitus yang aktif melakukan suntik insulin yang ada di Desa Paccele kang. Dikatakan dianggap membutuhkan bantuan dalam hal informasi kesehatan dan teknik melakukan suntik insulin yang tepat. Peran penting dari penyuluhan ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan khususnya tentang teknik penyuntikan insulin pada keluarga penderita Diabetes Mellitus dan secara pada masyarakat tentang penyakit Diabetes Mellitus. Salah satu cara yang ditempuh sebelum dilakukan pelatihan adalah dengan melakukan pertemuan dan pendataan terlebih dahulu tentang warga yang memiliki riwayat aktif

melakukan suntik insulin. Diabetes Mellitus Merupakan penyakit yang sudah dikenal dimasyarakat terutama dikalangan keluarga berbadan besar (kegemukan) (Bustan, 2015). Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2014, 8,5% dari orang dewasa berusia 18 tahun dan lebih tua menderita diabetes. Pada tahun 2012 diabetes adalah penyebab langsung dari 1,5 juta kematian dan glukosa darah tinggi adalah penyebab lain 2,2 juta kematian. Hampir setengah dari semua kematian disebabkan glukosa darah tinggi sebelum usia 70 tahun. WHO memprediksi bahwa diabetes akan menjadi penyebab utama 7 kematian pada tahun 2030 (WHO, 2017). Sesuai hasil Rikesdas 2013, prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia berdasarkan wawancara yang terdiagnosis dokter sebesar 1,5%, Diabetes Mellitus terdiagnosis dokter atau gejala sebesar 2,1%. Prevalensi Diabetes Mellitus yang terdiagnosis tertinggi terdapat di Daerah Istimewa Yogyakarta (2,6%). Prevalensi Diabetes Mellitus yang terdiagnosis dokter atau gejala tertinggi terdapat di Sulawesi tengah (3,7%), Sulawesi Utara (3,6%), Sulawesi Selatan (3,4%)(Kementrian Kesehatan RI, 2013).

Di provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2014, jumlah Kasus Diabetes Mellitus (282 penderita) terdiri atas Diabetes mellitus yang dilaporkan (207 penderita), Diabetes mellitus yang tidak dilaporkan (160 penderita) dan Diabetes mellitus bergantung insulin (72 penderita) (Dinkes Provinsi Sul-Sel, 2014).

## 2. MASALAH

Angka kejadian DM Tipe II mengalami peningkatan setiap tahunnya, hal ini sangat dipengaruhi oleh sikap penderita dalam mengontrol kadar gula darah dalam tubuh. Peran dari orang terdekat yang sangat dianggap penting oleh penderita juga sangat mempengaruhi perilaku dalam mengontrol kadar gula darah penderita DM Tipe II, karena jika tidak ada dukungan dan motivasi dari orang terdekat maka penderita cenderung tidak memperhatikan status kesehatannya. Selain itu persepsi merupakan faktor penting dalam menentukan perilaku apa yang akan dilakukan oleh seseorang, sikap dan perilaku yang buruk dalam mengontrol kadar gula darah akan menyebabkan keadaan penderita semakin parah dan dapat meningkatkan resiko terjadinya komplikasi akibat Diabetes Mellitus tipe II. Penyakit Diabetes merupakan salah satu penyakit degeneratif yang terkait langsung dengan gaya hidup atau life style, penyakit ini dapat dicegah jika seseorang mampu melakukan gaya hidup yang sehat utamanya menjaga pola makan yang seimbang, melakukan olahraga secara rutin dan teratur serta mempertahankan berat badan ideal yang dapat dilakukan sejak dini bagi yang telah memiliki kecenderungan atau resiko untuk menyandang Diabetes Mellitus (Rumahorbo, 2014).

Diabetes Mellitus (DM) merupakan sekelompok kelainan metabolik yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah akibat adanya kelainan sekresi insulin, Gustaviani, 2006). Selain itu karena secara absolut atau relatif kekurangan insulin yang dapat menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah dalam jangka waktu yang lama (Fitriana, 2016). Studi menunjukkan bahwa kontrol glikemik efektif dalam mengurangi komplikasi mikrovaskular. Namun kontrol HTN yang “ketat” tampaknya lebih efektif daripada kontrol glikemik mengurangi kejadian mikrovaskuler terutama penyakit ginjal.(Mohan, Seedat, & Pradeepa, 2013)

Beberapa hal yang bisa dilakukan sebagai bentuk pencegahan yang dapat dilakukan oleh pemerintah terutama puskesmas sebagai pelayan kesehatan yang terdekat dengan masyarakat. Akan tetapi bentuk kegiatan yang dilakukan hanya berupa penyuluhan, sehingga diharapkan petugas kesehatan dapat melakukan pengontrolan dan evaluasi mengenai kegiatan penyuluhan yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu perlunya rancangan program-program lanjutan yang memungkinkan dapat terlaksananya pencegahan atau dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pencegahan penyakit Diabetes Mellitus dengan baik. Salah satu program yang disarankan adalah dengan adanya pendampingan pada penderita diabetes mellitus dalam mengontrol gula darah yang ikut aktif melibatkan keluarganya. Program ini dibuat dengan tujuan agar penderita diabetes mellitus dapat terbantu dalam proses pengontrolan gula darah sehingga dapat melanjutkan terapi atau pengobatannya selain itu juga membuat anggota keluarga serta masyarakat luas lebih peduli terhadap kesehatan agar mampu memajemen pola hidup yang dapat memicu terjadinya penyakit Diabetes Mellitus. Menjalankan program ini diperlukan strategi seperti membentuk kelompok yang terdiri dari petugas kesehatan, kader kesehatan, keluarga penderita diabetes Mellitus dan penderita itu sendiri. Bentuk-bentuk kegiatan yang dapat dilakukan antara lain adalah pendidikan dan pelatihan kepada keluarga penderita diabetes mellitus mengenai teknik suntik insulin.

### 3. METODE

Pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri atau *Self-Monitoring Blood Glucose (SMBG)* memungkinkan untuk mendeteksi dan mencegah hiperglikemia atau hipoglikemia, pada akhirnya akan mengurangi komplikasi diabetik jangka panjang. Pemeriksaan ini sangat dianjurkan bagi pasien DM yang tidak stabil, kecenderungan untuk mengalami ketosis berat, hiperglikemia dan hipoglikemia tanpa gejala ringan. Katanya dengan pemberian insulin, dosis insulin yang diperlukan pasien ditentukan oleh kadar glukosa darah yang akurat. SMBG telah menjadi dasar dalam pemberian terapi insulin (Smeltzer, et al. 2008) dalam (Damayanti, 2016).

Metode yang ditawarkan dalam melaksanakan program ini adalah membuat grup atau kelompok keluarga atau pendamping penderita diabetes mellitus yang selanjutnya diberikan edukasi tentang diabetes mellitus terkait pencegahan dan manajemen life style bagi penderita diabetes mellitus selain itu juga diberikan pelatihan tentang teknik suntik insulin yang benar. Harapan dari adanya program ini yaitu dapat memberikan kontribusi yang besar dalam membantu mengurangi prevalensi kasus baru diabetes mellitus.

#### 3.1. Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan program ini diuraikan sebagai berikut :

1. Melakukan sosialisasi tentang program yang akan dijalankan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan menarik perhatian dan keterlibatan tenaga kesehatan, kader kesehatan, penderita dan keluarga agar dapat terlibat langsung dalam melaksanakan program.
2. Tahap perencanaan tindakan, menjelaskan mengenai metode pendidikan dan pelatihan secara detail serta dengan langkah-langkah pembinaan dan pendampingan. Metode pendidikan dan pelatihan yang dilakukan bertujuan untuk terbentuknya tenaga konselor yang peduli

- akan peningkatan dan pencegahan penularan penyakit
3. Menyusun rencana kegiatan dengan mengembangkan rencana yang disusun sebagai langkah dalam mensosialisasikan program di masyarakat agar dapat berperan aktif menyukseskan pencegahan penularan penyakit
  4. Mendukung keberhasilan program dengan melakukan promosi melalui pemilihan media dalam pengembangan program
  5. Meningkatkan motivasi dan komitmen anggota dalam keberhasilan tujuan dengan manajemen program.
  6. Melakukan evaluasi kegiatan pengembangan program setiap bulan untuk melihat perkembangan perubahan pola perilaku dan mengontrol kondisi penderita agar tetap sehat.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian ini secara garis besar mencakup Keberhasilan jumlah target peserta pelatihan Ketercapaian tujuan pelatihan. Target peserta pelatihan ini merupakan masyarakat umum terutama para penderita Diabetes Mellitus dan keluarga yang mendampingi, dalam pelaksanaan kegiatan terjadi penambahan pengetahuan dan perubahan perilaku untuk lebih memahami dan mengenali penyakit tersebut. Ketercapaian dalam pelatihan ini adalah masyarakat dapat mengenali dan menangani kejadian penyakit lebih cepat sehingga bentuk pencegahan penularan dapat dilakukan dengan sangat baik.

Pengobatan diabetes bertujuan untuk menurunkan kadar glukosa darah, sehingga kondisi penderita diabetes dapat terus stabil dan mencegah terjadinya komplikasi. Pengobatan dengan penggunaan obat-obatan dan terapi penurunan gula darah melalui penerapan pola makan yang disesuaikan dengan kondisi diabetes. Penanganan diabetes sendiri memiliki dua tujuan utama, yaitu tujuan jangka pendek adalah menurunkan tingginya kadar gula darah menjadi normal atau setidaknya mendekati normal. Sedangkan tujuan jangka panjang dari pengobatan diabetes adalah mencegah timbulnya komplikasi diabetes yang membahayakan jiwa penderita (Teguh Sutanto, 2013).

Menurut Lanywati 2001 dalam (Made 2018) pankreas memiliki sel-sel beta yang menghasilkan insulin untuk mengatur metabolisme karbohidrat dan membawa glukosa ke sel tubuh. Gangguan produksi insulin di pankreas akibat kerusakan sel pankreas atau kemampuan tubuh bereaksi terhadap insulin itu sendiri menjadi faktor penyebab terjadinya diabetes melitus. Faktor genetik bukan menjadi faktor utama penyebab diabetes, melainkan faktor kebiasaan hidup dan lingkungan juga dapat memengaruhi. (Made 2018)

Pada diabetes melitus tipe 2 terjadi penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin (resistensi insulin). Hal ini diperberat oleh bertambahnya usia yang mempengaruhi berkurangnya jumlah insulin dan atau penurunan sensitivitas perifer terhadap insulin. Resistensi insulin berhubungan dengan faktor eksternal seperti gaya hidup yang salah dan obesitas. Greenspans, & ardner, (2004). Gaya hidup utamanya pola makan yang tidak seimbang dan pola latihan fisik yang tidak rutin dan teratur. (Rumahorbo H, 2014)

Menurut Suyoto, (2011) Gula darah tinggi akan beresiko terjadinya pradiabetes. Kondisi pradiabetes adalah kondisi dimana kadar gula darah lebih tinggi dari batas normal, namun belum cukup untuk mendiagnosa

sebagai diabetes, jika tidak ditangani dengan baik, kondisi pradiabetes bisa berkembang menjadi diabetes. Perubahan status dari pradiabetes menjadi DM tipe II bisa berlangsung dalam waktu 10 tahun (Isnaini, 2018)

Menurut (Sarwono Waspadji, 2009) berat badan dan usia menjadi salah satu faktor resiko lingkungan yang sangat penting untuk terjadinya diabetes melitus tipe II. Dalam hal ini obesitas akan meningkatkan resistensi insulin oleh tubuh sehingga glukosa didalam darah tidak mampu dimetabolisme dengan baik oleh sel dan akhirnya terjadi peningkatan glukosa dalam darah. Selain itu Sarwono juga menyebutkan bahwa peningkatan usia dapat memicu terjadinya peningkatan intoleransi glukosa. (Yitno & Riawan Wahyu, 2017)

Peningkatan kadar glukosa dalam darah menyebabkan osmolalitas darah meningkat sehingga menyebabkan perpindahan cairan dari ekstra vaskuler ke intra vaskuler dan terjadi dehidrasi pada sel. Peningkatan volume intra vaskuler menyebabkan diuresis osmotik yang tinggi sehingga volume diuresis akan meningkat dan frekuensi berkemih akan meningkat (poliuria). (Rumahorbo H, 2014). Kadar gula darah adalah banyaknya zat gula atau glukosa dalam darah. Kadar gula darah di pengaruhi oleh asupan nutrisi oleh makanan atau minuman, khususnya karbohidrat serta jumlah insulin dan kepekaan sel-sel tubuh terhadap insulin. Dalam setiap tubuh manusia pasti ditemukan gula, yang umum disebut glukosa. Dari glukosa tersebutlah kita mempunyai energi untuk bergerak. Agar glukosa dapat berfungsi dengan seharusnya maka diperlukan hormon insulin. Hormon insulin diproduksi oleh sel beta dalam kelenjar pankreas. Dengan bantuan insulin, glukosa akan dikirimkan ke setiap sel tubuh di otot dan jaringan. (Nur Syamsiah, 2017)

Mengontrol kadar gula darah dalam keadaan stabil dan tidak mengalami kenaikan dan penurunan secara signifikan. Hal inilah yang pertama kali perlu dilakukan oleh penderita diabetes melitu sebelum melakukan upaya pengobatan. (Rahmatul Fitriani, 2016) kunjungan klinik dapat mendorong peningkatan pemantauan glukosa darah saat membuat perubahan pengobatan dan rekomendasi. Intervensi yang disesuaikan diperlukan untuk mempertahankan tingkat kepatuhan yang lebih tinggi (Driscoll, Johnson, Wang, Wright, & Deeb, 2019) Praktik perawatan pencegahan, seperti pemantauan glukosa darah, glikemik kontrol, perawatan kaki teratur, dan oftalmikus pemeriksaan, dapat membantu mengurangi keduanya insidensi dan perkembangan komplikasi diabetes (Beckles et al., 1998) Pentingnya pengendalian tekanan darah tinggi (BP) telah ditegaskan kembali dalam laporan terbaru dari Komite Nasional Bersama untuk Pencegahan, Deteksi dan Pengobatan Tekanan Darah Tinggi dan baru kategori yang disebut 'pra-hipertensi' telah ditetapkan, karena sistolik (SBP) dan / atau tekanan darah diastolik (DBP) lebih besar dari 120 / 80mmHg masih meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular Perubahan gaya hidup, seperti penerapan persetujuan Kebiasaan olahraga yang tepat, sangat penting untuk pengobatan dan pencegahan baik pra dan tahap 1 (Collier et al., 2008)

Mengukur gula darah juga bisa dilakukan sendiri, caranya dengan menggunakan alat yang disebut glukoma test atau *argometer glucosa* atau *blood glucose* .selain itu perlunya pemberian perlakuan jalan kaki ringan 30 menit sangat penting bagi penderita diabetes melitus tipe 2 hal ini terbukti bisa menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus (Yitno & Riawan Wahyu, 2017)



Gambar 4.1 Dokumentasi Kegiatan

## 5. KESIMPULAN

Program pelatihan Teknik suntik Insulin pada Keluarga Penderita Diabetes Mellitus yang dilaksanakan di Dusun Pattiro Desa Pacceleang Kec. Pattalassang Kab.Gowa sangat memberikan hal yang positif berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa daya serap para peserta terhadap materi kegiatan cukup baik, hal ini terlihat dari kemampuan masyarakat menjawab dan mempraktikkan Teknik Suntik Insulin, antusias dan rasa ingin tahu para peserta cukup baik, ini terlihat dari kegiatan para peserta untuk melakukan diskusi kegiatan selanjutnya serta terjalannya keakraban dan suasana kekeluargaan sesama peserta maupun dengan para pemberi materi.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Beckles, G. L. A., Engelgau, M. M., Venkat Narayan, K. M., Herman, W. H., Aubert, R. E., & Williamson, D. F. (1998). Population-based assessment of the level of care among adults with diabetes in the U.S. *Diabetes Care*, 21(9), 1432-1438. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.9.1432>
- Bustan, M. N. (2015). *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Collier, S. R., Kanaley, J. A., Jr, R. C., Frechette, V., Tobin, M. M., & Hall, A. K. (2008). Effect of 4 weeks of aerobic or resistance exercise training on arterial stiffness, blood flow and blood pressure in pre- and stage-1 hypertensives. *Journal of Human Hypertension*, (22), 678-686. <https://doi.org/10.1038/jhh.2008.36>
- Driscoll, K. A., Johnson, S. B., Wang, Y., Wright, N., & Deeb, L. C. (2019). Blood Glucose Monitoring Before and After Type 1 Diabetes Clinic Visits. *Journal of Pediatric Psychology*, 44(1), 32-39. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsx151>
- Hoang, V. M., Tran, Q. B., Vu, T. H. L., Nguyen, T. K. N., Kim, B. G., Pham, Q. N., ... Tran, D. P. (2019). Patterns of Raised Blood Pressure in Vietnam: Findings from the WHO STEPS Survey 2015. *International Journal of Hypertension*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/1219783>
- Isnaini, N. (2018). Pengaruh Edukasi dan Konseling Pilar DM Terhadap Pengetahuan dan Sikap dan level Gula Darah. *The 8 Th University Research Colloquium 2018 Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 672-678. Purwokerto.
- Mohan, V., Seedat, Y. K., & Pradeepa, R. (2013). The rising burden of diabetes and hypertension in southeast Asian and African regions: Need for effective strategies for prevention and control in primary health care settings. *International Journal of Hypertension*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/409083>
- Nuari, N. A. (2017). *Strategi Manajemen Edukasi Pasien Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Rahmatul Fitriani, S. K. & S. R. (2016). *Cara Ampuh TUMPAH DIABETES (Pertama)*. Yogyakarta.
- Teguh Sutanto. (2013). *Diabetes Deteksi, Pencegahan, Pengobatan (Pertama; Yulian Erni, Ed.)*. Yogyakarta Buku Pintar.
- Yitno, & Riawan Wahyu, A. (2017). Pengaruh Jalan Kaki Ringan 30 Menit Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Dukuh Kecamatan Gondang Kabupaten Tulungagung. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 6(2), 8-15.