

## ***Behavioural Skill Orang Tua dengan Anak DM Tipe 1 dalam Pencegahan Relapse KAD Paska Pembinaan Berkelanjutan***

**Achmad Kusyairi<sup>1\*</sup>, Ana Fitria Nusantara<sup>2\*</sup>**

Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKes Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan

Program Studi D3 Keperawatan, STIKes Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan

Email : [kusyerachmad@gmail.com](mailto:kusyerachmad@gmail.com); [anafitriaachmad@gmail.com](mailto:anafitriaachmad@gmail.com)

### ***Kata Kunci***

*Behavioral skill,  
Ketoasidosis  
Diabetik, Relapse  
Ketosisidosis*

### ***Abstrak***

*Ketoasidosis diabetik (KAD) merupakan masalah utama pada anak dengan diabetes melitus tipe 1 yang paling sering terjadi dan menyebabkan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas tinggi, serta membutuhkan biaya yang cukup banyak terkait dengan penderita, keluarga, dan sistem perawatan kesehatan. Behavioral skill pada orang tua dapat menunjang kesehatan anak dengan diabetes melitus tipe 1 dan mencegah terjadinya komplikasi. Penelitian ini bertujuan melihat perbedaan behavior skill sebelum dan setelah dilakukan pembinaan berkelanjutan pada orang tua anak diabetes melitus tipe 1 dalam pencegahan relapse ketoasidosis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Dimana data dikumpulkan menggunakan kuesioner pada 36 responden. Hasil pengumpulan data dianalisis menggunakan SPSS dengan melihat hasil distribusi frekuensi sebelum dan setelah pembinaan berkelanjutan. Hasil dari penelitian ini didapatkan behavioral skill sebelum pembinaan berkelanjutan pada kategori cukup sebanyak 31 responden (86,1 %) sedangkan setelah dilakukan pembinaan berkelanjutan mayoritas pada kategori baik dengan jumlah 31 responden (86,1%). Sehingga terdapat perubahan yang signifikan behavior skill orang tua dengan anak DM tipe 1 sebelum dan setelah dilakukan pembinaan berkelanjutan. Behavioral skill mencakup keahlian secara obyektif dan pemahaman untuk mengaplikasikan perilaku dan rasa kepercayaan diri untuk melakukannya. Keterampilan ini harus dikuasai oleh orang tua sehingga anak terhindar dari serangan ketoasidosis berulang.*

## ***Parent's Behavioral Skill in Preventing Relapse Ketoacidosis Diabeticum for Children with Diabetic Mellitus Type 1 After Serial Coaching***

### ***Key Words:***

*Behavioral skill,  
Ketoasidosis  
Diabetik, Relapse  
Ketosisidosis*

### ***Abstract***

*Diabetic ketoacidosis (KAD) is a major problem in children with type 1 diabetes mellitus which occurs most frequently and causes an increase in morbidity and high mortality, and requires considerable costs are to the patient, family, and health care system. Behavioral skills in parents can support the health status of children with type 1 diabetes mellitus and prevent complications. The aims of this study is to know the differences in parent's behavior skills before and after serial coaching to the children with type 1 diabetes mellitus in preventing relapse of ketoacidosis. This study used a descriptive analytic method with a cross sectional approach. The data was collected by using a questionnaire on 36 respondents. The results of data collection were analyzed using SPSS by looking at the results of the frequency distribution before and after continuous coaching. The results of this study*

*found that behavioral skills before serial coaching were in the sufficient category with 31 respondents (86.1%) while after serial coaching the majority were in the good category with a total of 31 respondents (86.1%). So that there are significant changes in the parent's behavior skills to the children with DM type 1, before and after serial coaching. Behavioral skills include objective skills and understanding about to apply behavior and a sense of self-confidence to do so. This skill must be mastered by parents so that children avoid repeated attacks of ketoacidosis.*

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus tipe 1 (DM tipe 1) yang juga dikenal sebagai diabetes autoimun adalah penyakit kronis yang ditandai dengan defisiensi insulin akibat hilangnya sel  $\beta$  pankreas dan menyebabkan hiperglikemia. Patogenesis DM tipe 1 dapat dibagi menjadi tiga tahap tergantung pada ada atau tidaknya hiperglikemia dan gejala terkait hiperglikemia (seperti poliuria dan polifagi) (Anastasia K. *et al.* 2017). Semakin banyak mempelajari penyakit diabetes melitus tipe 1, semakin sedikit yang benar-benar diketahui. Sebagian besar penderita DM tipe 1 tidak memiliki riwayat anggota keluarga atau kerabat yang memiliki penyakit yang sama, hal ini semakin mendukung sulitnya dilakukan pencegahan (Linda. AD. *et al.* 2018).

Dalam 25 tahun terakhir ini, keberlangsungan hidup dan derajat kesehatan penderita meningkat pesat, tingkat kesembuhan tetap sulit dicapai. Selain itu meskipun terdapat kemajuan teknologi, akan tetapi pengendalian faktor glikemik pada sebagian besar penderita DM tipe 1 tidak dioptimalkan dan banyak penderita yang tidak dapat mengakses terapi modern yang disebabkan oleh mahalnya biaya perawatan (Linda. AD. *et al.* 2018).

Diabetes melitus tipe 1 dapat terjadi pada semua usia, baik usia anak, remaja maupun dewasa. 50% kasus terjadi di masa dewasa dan sebanyak 50% orang dewasa dengan diabetes tipe 1 mungkin awalnya salah diklasifikasikan sebagai DM tipe 2. Anak-anak penderita diabetes melitus tipe 1 sering datang ke pelayanan kesehatan dengan gejala poliuria, polidipsia, dan penurunan berat badan, serta kurang lebih sepertiga datang dengan keadaan ketoasidosis diabetik

(Linda. AD. *et al.* 2018). Namun demikian onset gejala yang terjadi selama masa kanak-kanak atau remaja, kadang kala dapat berkembang lama. Jenis autoantibodi yang muncul pertama kali tergantung pada pemicu lingkungan dan faktor genetik. (Anastasia K. *et al.* 2017).

Diagnosis diabetes melitus tipe 1 didasarkan pada konsentrasi glukosa darah puasa diatas 126 ml/dL, konsentrasi glukosa darah acak diatas 200 mg/dL. Sedangkan HbA1c kurang sensitif untuk diagnosis (Linda. AD. *et al.* 2018).

Angka kejadian diabetes melitus tipe 1 diperkirakan terus bertambah dari tahun ke tahun. Menurut Elizabet, J. (2017) kejadian Diabetes Melitus tipe 1 meningkat sebesar 1,4% setiap tahun (dari 19,5 kasus per 100.000 remaja per tahun pada 2002-2003 menjadi 21,7 kasus per 100.000 remaja per tahun pada 2011-2012. Sebanyak 11.245 adalah remaja dengan diabetes tipe 1 (rentang usia 0-19 tahun).

Penderita diabetes ini tidak dapat sembuh dan penderita akan tergantung pada terapi injeksi insulin seumur hidup. Meskipun kontrol glikemik secara intensif dapat mengurangi kejadian komplikasi mikrovaskular ataupun makrovaskular, mayoritas penderita DM tipe 1 masih mengalami komplikasi khususnya ketoasidosis diabetik (KAD).

Hipoglikemia dan ketoasidosis diabetik adalah komplikasi persisten yang mengancam jiwa. Perawatan di rumah sakit untuk ketoasidosis diabetik terjadi pada tingkat 1–10 per 100 pasien/tahun pada populasi anak-anak dengan diabetes tipe 1, dan menyumbang 13–19% dari kematian terkait diabetes tipe 1. 105.110.111 Insiden ketoasidosis diabetik lebih tinggi di antara wanita dibandingkan pria, dan di antara

orang dengan tingkat HbA1c lebih tinggi dibandingkan orang lain dengan diabetes tipe 1 (Linda. AD. *et al.* 2018).

KAD merupakan komplikasi akut diabetes melitus yang serius dan membutuhkan pengelolaan gawat darurat Berdasarkan data surveilan dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), insiden ketoasidosis diabetik di Amerika Serikat mulai tahun 1988-2009 terjadi peningkatan dari 80.000 menjadi 140.000 (43,8%) (Maletovic and Drexler, 2013). Kegawatan KAD rata-rata terjadi pada 80–90% kegawatan hiperglikemi dan angka kematiannya diperkirakan antara 4–10% (Andreoni, 2007; Chiasson, *et al.*, 2003; Corwell, *et al.*, 2014).

Ketoasidosis diabetik (KAD) merupakan masalah utama pada anak dan remaja dengan diabetes melitus tipe 1 yang paling sering terjadi dan yang menyebabkan peningkatan angka morbiditas dan angka mortalitas tinggi, serta membutuhkan biaya yang cukup banyak terkait dengan penderita, keluarga, dan sistem perawatan kesehatan (David M, dkk. 2015). Ketoasidosis diabetik (KAD) adalah keadaan darurat hiperglikemi yang mengancam jiwa pasien dengan diabetes melitus. Ketoasidosis diabetik terjadi ketika seseorang mengalami penurunan insulin *relatif* atau *absolute* yang ditandai dengan hiperglikemi, asidosis, ketosis dan kadar glukosa darah >250 mg/dL (*American Diabetes Association*, 2013).

KAD ditandai oleh adanya hiperglikemia, asidosis metabolik, dan peningkatan konsentrasi keton yang beredar dalam sirkulasi. Ketoasidosis merupakan akibat dari kekurangan atau inefektifitas insulin yang terjadi bersamaan dengan peningkatan hormone kontra regulator (glukagon, katekolamin, kortisol, dan growth hormon). Kedua hal tersebut mengakibatkan perubahan produksi dan pengeluaran glukosa dan meningkatkan lipolisis dan produksi benda keton. Mekanisme yang mendasari peningkatan produksi benda keton telah dipelajari selama ini. Kombinasi defisiensi insulin dan peningkatan konsentrasi hormon kontra regulator menyebabkan aktivasi hormon lipase yang sensitif pada jaringan lemak. Peningkatan aktivitas ini akan

memecah trigliserid menjadi gliserol dan asam lemak bebas (free fatty acid/FFA). Diketahui bahwa gliserol merupakan substrat penting untuk glukoneogenesis pada hepar, sedangkan pengeluaran asam lemak bebas yang berlebihan diasumsikan sebagai precursor utama dari ketoasidosis. (Gotera W.,*et al.* 2010).

Komplikasi ketoasidosis sering terjadi secara berulang pada anak dengan DM tipe 1, bahkan sebagian besar anak terdiagnosa KAD terlebih dahulu sebelum diketahui menderita diabetes melitus. Untuk mencegah kejadian KAD pada anak yang menderita DM tipe 1 dibutuhkan beberapa upaya antara lain kepatuhan terhadap manajemen diabetes melitus yang meliputi: injeksi insulin, latihan fisik, diet, kontrol rutin, pemeriksaan glukosa darah dan pendidikan kesehatan.

Seperti dijelaskan diatas bahwa penderita diabetes melitus tipe 1 sebagian besar adalah anak-anak maka orang tua adalah sasaran utama untuk mampu merawat anak dengan baik supaya tidak mengalami komplikasi. Untuk itu orang tua membutuhkan pendidikan kesehatan dalam rangka meningkatkan pengetahuan akan perawatan anak DM tipe 1 di rumah. Untuk mencapai hasil yang maksimal, pendidikan kesehatan tidak bisa hanya dilakukan satu kali atau sesekali saja tetapi harus dilakukan secara rutin dan berulang-ulang supaya melekat dalam ingatan orang tua dan akhirnya tertuang dalam bentuk keterampilan perilaku (*Behavioral skill*). *Behavioral skill* pada orang tua dapat menunjang kesehatan anak dengan diabetes melitus tipe 1 dan mencegah terjadinya komplikasi.

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk melihat perbedaan *behavior skill* sebelum dan setelah dilakukan pembinaan berkelanjutan pada orang tua dengan anak diabetes melitus tipe 1 yang pernah mengalami dalam pencegahan relapse ketoasidosis

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Dimana data dikumpulkan menggunakan kuesioner pada 36 responden. Pemilihan

responden menggunakan *accidental sampling* dan *snowball sampling*. Hal ini dilakukan karena sebagian besar keluarga dan penderita DM Type I sudah saling kenal satu sama lain, sehingga sebagian responden didapatkan dari informasi antar penderita dan keluarga. Penelitian ini sudah melewati proses uji laik etik dan telah diterbitkan sertifikat dengan nomor : KEPK/261/STIKes-HPZH/IV/2020.

Hasil pengumpulan data dianalisis menggunakan SPSS v.23 melalui uji Wilcoxon dengan taraf signifikansi 5 %.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Distribusi Frekuensi *Behavior Skill* Sebelum *Serial Coaching*

Tabel 1. Distribusi Frekuensi *Behavior Skill* Sebelum *Serial Coaching*

Behavioral skill	Frekuensi	Persentase (%)
kurang	4	11.1
cukup	31	86.1
baik	1	2.8
Total	36	100.0

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa sebagian besar *behavior skill* orang tua dengan anak DM tipe 1 sebelum pembinaan berkelanjutan adalah cukup yaitu sebanyak 31 responden (86,1 %)

#### 2. Distribusi Frekuensi *Behavior Skill* Setelah *Serial Coaching*

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Behavior Skill* Sebelum *Serial Coaching*

Behavioral skill	Frekuensi	Persentase
cukup	5	13.9
baik	31	86.1
Total	36	100.0

Tabel 2 menunjukkan hasil *behavior skill* orang tua dengan anak DM tipe 1 setelah dilakukan pembinaan berkelanjutan mayoritas adalah baik dengan jumlah 31 responden (86, 1%).

#### 3. *Behavioral Skill* Sebelum dan Sesudah *Serial Coaching*

Tabel 3. Tabulasi Silang *Behavioral Skill* Sebelum Dan Sesudah *Serial Coaching*

Variabel pre dan post	Behavioral skill post		Total	Nilai p	
	cukup	baik			
Behavioral Skill Pre	kurang cukup baik	1 4 0	3 27 1	4 31 1	0.001
Total		5	31	36	

Berdasarkan tabel 3. tentang distribusi frekuensi sebelum dan sesudah pembinaan berkelanjutan didapatkan perbedaan yang signifikan *behavior skill* orang tua dengan anak DM tipe 1. Hasil analisa data menggunakan uji hipotesis Wilcoxon didapatkan pValue = 0.001 < 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembinaan berkelanjutan berpengaruh secara signifikan terhadap *behavioral skill* orangtua dengan anak DM type I dalam pencegahan *relapse* KAD.

### Pembahasan

Penderita penyakit kronis seperti diabetes melitus harus mampu melakukan manajemen diri (*self management*) untuk meningkatkan keterampilan perawatan diri dan merubah gaya hidup sehari-hari supaya terhindar dari komplikasi. Kolaborasi antara penderita dengan petugas pelayanan kesehatan perlu dilakukan untuk memastikan bahwa penderita melakukannya untuk mencegah efek samping penyakit (Titis, K dkk. 2011). Integrasi *self management* pendidikan kesehatan dapat meningkatkan partisipasi penderita dalam melakukan perawatan diri.

Khusus penderita diabetes melitus tipe 1 yang mana adalah anak-anak, maka manajemen diri tidak dapat dilakukan sendiri oleh penderita.

Sehingga keluarga yang memegang peranan penting untuk melakukan kontrol perilaku perawatan diri.

Keluarga dalam hal ini adalah orang tua merupakan elemen terpenting dalam perawatan anak DM tipe 1 dalam mencegah terjadinya komplikasi. Pelibatan orang tua dalam mencapai kontrol glikemik yang baik bagi anak bertujuan untuk meningkatkan dukungan orang tua dalam melakukan manajemen diabetes pada anak. Salah satu faktor pendukung utama dalam meningkatkan kemampuan individu adalah dukungan keluarga (Orem 2001 dalam Citra W, dkk. 2016). Keterlibatan aktif orang tua dalam tatalaksana diabetes melitus tipe 1 sangat penting dan dibutuhkan karena orang tua merupakan *care giver* utama selama anak menjalani perawatan. Lingkungan keluarga yang suportif dapat berdampak positif dalam meningkatkan kemandirian anak di kemudian hari. Oleh karena itu peran orang tua menjadi poin terpenting dalam melakukan perawatan pada anak dengan diabetes melitus tipe 1.

Melihat begitu pentingnya peran orang tua dalam menunjang keberhasilan manajemen diabetes pada anak, maka pengetahuan dan kemampuan orang tua dalam merawat anak diabetes menjadi prioritas utama untuk ditingkatkan. terdapat berbagai metode yang dapat menjadi sumber informasi bagi orang tua, diantaranya adalah pendidikan kesehatan yang diperoleh dari petugas kesehatan. Individu yang mendapatkan informasi banyak serta memiliki motivasi internal dan eksternal yang cukup tinggi menunjukkan perilaku perawatan diri yang baik (Osborn & Egede 2009 dalam Roza M, 2010).

Peran serta petugas kesehatan dalam memberikan *health education* berupa informasi, penting untuk diperhitungkan. Informasi yang didapatkan orang tua harus merupakan informasi yang akurat sehingga dapat menambah pengetahuan orang tua. Pendidikan kesehatan yang diberikan berupa pengetahuan tentang diabetes melitus melitus tipe 1, khususnya hal-hal yang berkaitan dengan perawatan anak dan dapat dilakukan orang tua di rumah sehingga anak terhindar dari serangan ketoasidosis berulang

(*relapse ketoacidosis*), diantaranya adalah membawakan bekal makan atau minum untuk kegiatan di luar rumah, mengkomunikasikan tentang penyakit kepada orang lain di luar rumah (sekolah, teman-teman, tetangga, saudara), melakukan injeksi insulin, pengawasan diet dan kunjungan rutin ke rumah sakit (Ana, F. N.dkk 2019).

Selain isi dari informasi, durasi pendidikan kesehatan juga berpengaruh terhadap kemampuan orang tua. pendidikan kesehatan yang dilakukan secara berulang-ulang dan berkelanjutan dapat menyebabkan perubahan perilaku (Dorresteijn *et al.* (2010) dalam Citra W, dkk. 2016).

*Serial coaching*/pendampingan berkesinambungan merupakan salah satu metode untuk memberikan pendidikan kesehatan kepada orang tua. dengan teknis yang berkesinambungan, petugas kesehatan dapat memantau kemampuan orang tua dalam manajemen diabetes pada anak. Pemberian pembinaan berkesinambungan (*serial coaching*) diawali dengan pemberian beberapa materi kemudian dilakukan evaluasi. Dilanjutkan dengan pemberian praktik/simulasi menggunakan alat yang telah disiapkan. Para responden akan mendapat kesempatan secara bergilir untuk melakukan simulasi seperti yang dicontohkan dan kemudian dilakukan evaluasi kesesuaiannya terhadap materi yang sudah diberikan.

Materi pertama tentang konsep dasar Diabetes Mellitus beserta komplikasi Ketoasidosis Diabetikum (KAD) dilanjutkan dengan materi lanjutan untuk pencegahan komplikasi KAD sampai penatalaksanaannya. Materi berikutnya tidak akan dilanjutkan sebelum semua responden berhasil melewati materi pertama melalui evaluasi berjenjang. Ini yang dimaksud dengan "*serial coaching*" atau pembinaan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 didapatkan bahwa *behavioral skill* sebelum *serial coaching* yang semula 31 orang pada kategori cukup menjadi 31 orang pada kategori baik setelah *serial coaching*. Hal ini membuktikan bahwa ada dampak *serial coaching* terhadap perubahan *behavioral skill* pada orang tua.

Keterampilan berperilaku (*behavioral skill*) merupakan kemampuan dalam melakukan tindakan. Keterampilan dalam perilaku ini memastikan bahwa seseorang mempunyai keahlian, alat, dan strategi untuk berperilaku berdasarkan keyakinan (*self efficacy*) dan perasaan bahwa individu dapat mempengaruhi keadaan/situasi (*perceived behavioural control*) untuk melakukan perilaku tersebut (Osborn, 2010).

*Behavioral skill* mencakup keahlian secara obyektif dan pemahaman untuk mengaplikasikan perilaku dan rasa kepercayaan diri untuk melakukannya (Gao, J dkk. 2013). Keterampilan yang harus dikuasai oleh orang tua anak dengan DM tipe 1 adalah mencakup 6 pilar manajemen diabetes melitus, yaitu terapi insulin, *exercise*, pengaturan diet, kontrol ke pelayanan kesehatan, cek glukosa darah secara rutin dan update pendidikan kesehatan guna menambah informasi tentang diabetes sebagai bekal perawatan sehari-hari.

Dengan metode *serial coaching*, petugas kesehatan dapat mengevaluasi kemampuan orang tua secara bertahap. Apabila orang tua belum menunjukkan kemampuan pada materi sebelumnya, maka materi pendampingan tidak akan dilanjutkan pada materi berikutnya. Hal ini dapat menjamin keberhasilan pendampingan pada masing-masing tahapannya, karena ada sistem evaluasi yang diterapkan di setiap tahapan yang sudah direncanakan sesuai SOP (standar operasional prosedur) yang telah disusun oleh petugas kesehatan.

Pada *serial coaching*, sistem evaluasi di setiap tahapannya menggunakan cara/metode berbeda yang telah disesuaikan dengan materi/pokok bahasan. Apabila pokok bahasan mempunyai target psikomor, maka evaluasinya menggunakan simulasi, sedangkan pada pokok bahasan yang mempunyai target kognitif, maka evaluasinya menggunakan kuesioner. Dengan metode evaluasi yang disesuaikan dengan materi dan target capaiannya, pembinaan berkelanjutan dapat dengan mudah dilaksanakan, dan subjektivitas terhadap kemampuan masing-masing sasaran sudah disesuaikan dengan *tools* atau alat

ukur yang sudah ditetapkan sebagai SOP (Standar Operasional Prosedur).

Demikian *serial coaching* itu seharusnya dilakukan, sehingga kemampuan orangtua dalam manajemen diabetes pada anak dapat dijamin. Hal ini dikarenakan keahlian orang tua dalam melakukan perawatan menentukan derajat kesehatan anak. Selain faktor pengetahuan, motivasi orang tua juga memegang peranan penting dalam mendorong *behavioral skill*. Sehingga apabila informasi sebagai sumber pengetahuan dan motivasi dapat berjalan bersama-sama maka akan menghasilkan keterampilan perilaku kesehatan yang maksimal pada orang tua dan mencegah serangan berulang ketoasidosis diabetik. Seseorang yang memiliki keterampilan perilaku akan disertai dengan kepercayaan diri yang tinggi akan kemampuan yang dimiliki dalam melakukan tindakan.

#### 4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan *behavior skill* orang tua dengan anak DM tipe 1 sebelum dan setelah dilakukan pembinaan berkelanjutan (*serial coaching*).

#### Pendanaan

Penelitian ini didukung dan didanai oleh hibah Penelitian Dosen Pemula Kementerian Ristek DIKTI tahun anggaran 2019/2020. Tidak ada konflik kepentingan yang relevan.

#### 5. REFERENSI

- American Diabetes Association. (2013). Standards of Medical Care in Diabetes 2013. *Diabetes Care*. 36: S11-S69.
- Ana, F. Nusantara., Sunanto., Achmad, Kusyairi. (2019). Support Sistem Keluarga dalam Pencegahan Ketosidosis Diabetik Pada Anak dengan DM tipe 1. *Jl-KES: Jurnal Ilmu Kesehatan*. Volume 3. No. 1. Page 1-6
- Anastasia, K., Soffia, G., Araz, R., Dana, D., Ezio, B., Barbara, J. Anderson., Laura, M. Jacobsen., Desmond, A. Schatz., Ake, Lernmark. (2017). Type 1 diabetes

- mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*. volume 3, Article number: 17016
- Andreoni K.A. (2003). Kidney and Pancreas Transplantation in the United States, 1996–2005. *American Journal of Transplantation* 2007; 7 (Part 2): 1359–1375. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2006.01781.x>
- Citra, W.M.S., Hartiah, Haroen., Nursiswati. (2016). Pengaruh Program Edukasi Perawatan Kaki Berbasis Keluarga terhadap Perilaku Perawatan Kaki pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *JKP. Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran*. Volume 4. Nomor 3
- Chiasson, JL, N Aris-Jilwan, R Bélanger, S Bertrand. (2003). Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Canadian Medical Association Journal*. 168(7). p.859-866
- Corwell, B., Knight, B., and Olivieri, L. (2014). Current Diagnosis and Treatment of Hyperglycemic Emergencies. *Emergency Medical Clinics*. 32:427–452.
- David, M.M., Julia, M.H., Naomi, Holman., Nicole, C. Foster., et al. (2015). Rates of Diabetic Ketoacidosis: International Comparison With 49,859 Pediatric Patients With Type 1 Diabetes From England, Wales, the U.S., Austria, and Germany. *Diabetes Care*. Oct; 38(10): 1876-1882. <https://doi.org/10.2337/dc15-0780>
- Elizabeth, J. Mayer-Davis., Jean, M. Laurence., Dana, Dabelea., Jasmin, Divers. (2017). Incidence trends of type 1 and type 2 diabetes among youths 2002–2012. *The new england journal of medicine*. 376:1419-1429. Doi: 10.1056/nejmoa1610187
- Gao, J., Wang, J., Zhu, Y., & Yu, J. (2013). Validation of an information–motivation–behavioral skills model of self-care among Chinese adults with type 2 diabetes. *BMC public health*, 13(1), 100.
- Gotera W., Budiyasa Agung Dewa Gde. (2010). Penatalaksanaan Ketoasidosis Diabetik. *J Peny Dalam*, Volume 11 Nomor 2. 126-138.
- Linda, A. D., Carmella, E. M., and Richard, A. O. (2018). Type 1 Diabetes. *HHS Public Access*. 391 (10138): 391(10138): 2449–2462. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)31320-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31320-5)
- Maletkovic J., Drexler A. (2013). Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Endocrinol Metab Clin N Am* 42 p.677–695. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2013.07.001>
- Osborn, C. Y., Amico, K. R., Fisher, W. A., Egede, L. E., & Fisher, J. D. (2010). An information-motivation-behavioral skills analysis of diet and exercise behavior in Puerto Ricans with diabetes. *Journal of health psychology*, 15(8), 1201-1213.
- Roza, M. Gavgani., Hamid, Poursharifi., Akbar, Aliasgarzadeh. (2010). Aliasgarzadeh. (2010). Effectiveness of Information-Motivation and Behavioral skill (IMB) model in improving self-care behaviors & HbA1c measure in adults with type2 diabetes in Iran-Tabriz. *Elsevier: Procedia Social and Behavioral Sciences*. 5. 1868–1873
- Titus, Kurniawan., Wipa, Sae-Sia, Khomapak., Maneewat., Wongchan, Petpichetchian. (2011). The Effect of A Self-Management Support Program on The Achievement of Goals in Diabetic Foot Care Behaviors in Indonesian Diabetic Patients. *Nurse Media Journal of Nursing*, 1, 2, , 195- 210