

## PELAKSANAAN ASUHAN GIZI TERSTANDAR PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2, GANGREN PEDIS DAN HIPERTENSI

**Indi Julia Ridhatul Khasanah<sup>1\*</sup>**

Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya<sup>1</sup>

\*Corresponding Author : indi.julia.ridhatul-2020@fkm.unair.ac.id

### ABSTRAK

Diabetes melitus tipe 2 salah satu penyakit metabolik yang mengancam kesehatan manusia. Diabetes mellitus merupakan masalah kesehatan masyarakat yang prevalensinya meningkat di seluruh dunia. Diabetes mellitus yang tidak di kelola dengan baik dapat mengakibatkan komplikasi metabolik ataupun komplikasi vaskular jangka panjang, seperti mikroangiopati dan makroangiopati serta hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari pengimplementasian penatalaksanaan asuhan gizi terstandar pada pasien diabetes melitus, gangren pedis dan hipertensi. Studi kasus ini dilakukan berlokasi di salah satu RS X di Surabaya pada tanggal 10 November-12 November 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi kasus dengan desain obseravsional analitik. Penatalaksanaan Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) meliputi asesmen, diagnosis gizi, intervensi, monitoring dn evaluasi. Pada asesmen hingga monitoring dan evaluasi data yang diperoleh meliputi asupan makan, hasil pengukuran antropometri, hasil lab biokimia dan pemeriksaan fisik klinis yang didapatkan melalui wawancara dan rekam medis pasien. Hasil dari penelitian ini melalui observasi selama 3 hari yang terdiri dari asupan makan pasien yang belum memenuhi target yang diberikan, hasil pemeriksaan biokimia terjadi kenaikan pada gula darah pasien dan hasil pemeriksaan fisik klinis menunjukkan perbaikan keluhan nyeri pada hari ketiga pengamatan. Kesimpulan dari penelitian ini pemulihan kondisi pasien berjalan dengan baik meskipun pada asupan makan pasien mengalami penurunan akibat adanya rasa mual yang mengakibatkan penurunan napsu makan pasien.

**Kata kunci** : diabetes melitus, diet DM VI B2, gangrene pedis, proses asuhan gizi terstandar

### ABSTRACT

*Type 2 diabetes mellitus is one of the metabolic diseases that threaten human health. Diabetes mellitus is a public health problem whose prevalence is increasing worldwide. Diabetes mellitus that is not managed properly can lead to metabolic complications or long-term vascular complications, such as microangiopathy and macroangiopathy and hypertension. This study aims to determine the results of implementing standardized nutritional care management in patients with diabetes mellitus, gangrene pedis and hypertension. This case study was conducted in one of the X hospitals in Surabaya on November 10-November 12, 2023. The method used in this research is a case study with an analytic observational design. Standardized Nutritional Care Management (PAGT) includes assessment, nutritional diagnosis, intervention, monitoring and evaluation. In assessment to monitoring and evaluation, the data obtained include food intake, anthropometric measurements, biochemical lab results and clinical physical examinations obtained through interviews and patient medical records. The results of this study through observation for 3 days consisted of the patient's food intake which did not meet the given target, the results of biochemical examination showed an increase in the patient's blood sugar and the results of clinical physical examination showed improvement in pain complaints on the third day of observation. The conclusion of this study is that the recovery of the patient's condition is going well even though the patient's food intake has decreased due to nausea which has resulted in a decrease in the patient's appetite.*

**Keywords** : diabetes mellitus, DM VI B2 diet, gangrene pedis, nutritional care process

### PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia akibat pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika

tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan (PERKENI, 2019). Diabetes melitus juga salah satu penyakit yang dapat mengancam kesehatan manusia di seluruh dunia. Menurut data terbaru dari International Diabetes Federation (IDF) edisi ke 9 bahwa sebanyak 463 juta orang dewasa diseluruh dunia kini hidup dengan diabetes (Saeedi., *et al* 2019). Diabetes melitus (DM) menggambarkan sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi (Baena-Diez., *et al* 2016).

Kadar glukosa darah yang tinggi secara terus-menerus menyebabkan kerusakan pembuluh darah umum yang memengaruhi jantung, mata, ginjal, dan saraf serta mengakibatkan berbagai komplikasi (WHO, 2009). DM yang tidak terkontrol juga dapat menyebabkan komplikasi metabolik ataupun komplikasi vaskular jangka panjang, seperti mikroangiopati dan makroangiopati. Penderita DM juga rentan terhadap infeksi pada kaki yang mengakibatkan luka yang kemudian dapat berkembang menjadi gangren, sehingga meningkatkan kasus amputasi (Tjokropawiro, 2007). Gangren diabetik merupakan jaringan tubuh yang rusak akibat adanya pembusukan luka pada bagian tubuh perifer seperti ujung kaki maupun pada ujung tangan yang akan terjadi pelebaran luka pada pembuluh tungkai. Gangren terjadi akibat trauma jaringan seperti tekanan, suhu tinggi, bahan kimia dan pukulan benda tajam yang menyebabkan kerusakan pada kulit dan jaringan subkutan. Gangren dapat timbul sebagai akibat dari infeksi yang mempengaruhi sirkulasi darah dalam tubuh (Dzatudzaka, 2019 & Patricia, 2021).

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang membutuhkan terapi pengobatan yang lama untuk mengurangi kejadian komplikasi (ADA, 2017). Menurut Tanto dan Hustrini (2014) hiperglikemia merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi. Kadar gula darah tinggi (Hiperglikemia) sering disertai dengan timbulnya sindrom metabolik yaitu hipertensi, dislipidemia, obesitas, disfungsi endotel dan faktor protrombotik yang kesemuanya itu akan memicu dan memperberat komplikasi kardiovaskuler (Tanto dan Hustrini, 2014). Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu faktor risiko yang berhubungan dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2. Tekanan darah yang tinggi berdampak terhadap distribusi gula pada sel-sel tidak berjalan optimal, sehingga terjadi penumpukan gula dan kolesterol dalam darah. Intinya jika tekanan darah baik, gula darah juga akan terjaga. Insulin bersifat sebagai zat pengendali tekanan darah dan kadar air dalam tubuh, sehingga kadar insulin yang cukup menyebabkan tekanan darah terjaga (Alfiyah, 2011).

Tujuan studi kasus ini untuk mengetahui pengaruh *Nutrition Care Process* yang diberikan terhadap perkembangan kondisi pada pasien.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik melalui studi kasus pada satu pasien yang berada di ruang rawat inap di RumaH Sakit X di Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2023. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode observasi yang dilakukan selama tiga hari dengan pengambilan data biokimia, fisik klinis, asupan makan melalui *3x24h food recall* serta data antropometri yang diperoleh dari pengukuran dan rekam medis pasien. Untuk memenuhi kelengkapan data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti juga melakukan tinjauan pustaka. Kemudian, data yang sudah dimiliki selanjutnya akan dianalisis dengan cara hasil pengamatan dan pengukuran dibandingkan menggunakan *cut offnormal data*. Selanjutnya data disajikan mengikuti aturan *Nutrition Care Proses* yang terdiri dari assesmen, diagnosis, intervensi, dan monitoring evaluasi.

**HASIL**

Peneliti melakukan observasi pada pasien dengan melihat asupan makan pasien, antropometri, hasil pemeriksaan biokimia, serta fisik klinis. Berikut merupakan hasil asesmen pada pasien.

**Tabel 1. Hasil Asesmen Pasien**

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Standar	Keterangan
<b>Asupan</b>			
Energi	676 kkal	2.160 kkal	Defisit berat
Protein	18,9 g	108 g	Defisit berat
Lemak	25,5 g	48 g	Normal
Karbohidrat	98,9 g	324 g	Defisit berat
Natrium	82,8 mg	<1200 mg	Defisit berat
<b>Antropometri</b>			
Tinggi Badan	167 cm	-	-
Berat Badan	54 kg	-	-
Status Gizi (%RBW)	$RBW = \frac{BB}{TB} - 100 \times 100\%$ $= \frac{54}{167} - 100 \times 100\%$ $= 80\%$	-	Kurus
<b>Biokimia</b>			
Leukosit	41,690/mm <sup>3</sup>	3,600-11,000/mm <sup>3</sup>	Tinggi
Trombosit	458,000/mm <sup>3</sup>	180,000-550,000/mm <sup>3</sup>	Normal
BUN	73 mg/dl	6-20 mg/dl	Tinggi
Serum Kreatinin	2,8 mg/dl	<1,2 mg/dl	Tinggi
GDA	107	<200	Normal
Albumin	2,2 g/dl	3,8-5,1 g/dl	Rendah
SGOT	22 U/L	<40 U/L	Normal
SGPT	18 U/L	<41 U/L	Normal
Natrium	143 mmol/L	132-145 mmol/L	Normal
<b>Fisik Klinis</b>			
Tekanan Darah	150/45 mmHg	80/55-100/65 mmHg	Tinggi
Nadi	130x/menit	70-110x/menit	Nadi Cepat
RR (Respiratory Rate)	32x/menit	20-30x/menit	Tinggi
Suhu Tubuh	36,1 C	36-37,2 C	Normal
GCS	456	-	Compos Mentis
Demam	(-)	-	-
Nyeri	(+)	(-)	(+)
Mual	(+)	(+)	(+)

Berdasarkan tabel 1, dari asesmen yang dilakukan meliputi *food recall*, antropometri, biokimia dan fisik klinis. Hasil asesmen asupan pada pasien menunjukkan bahwa asupan energi, protein, karbohidrat dan natrium tergolong defisit berat. Hasil antropometri pada pasien pada status gizi pasien tergolong kurus atau *underweight*. Hasil asesmen biokimia pasien menunjukkan leukosit, BUN dan serum kreatinin yang tinggi dan albumin yang rendah. Fisik klinis pasien menunjukkan tekanan darah yang tinggi, nadi yang cepat dan respiratory rate yang tinggi.

Berdasarkan tabel 2, dari hasil observasi asupan makan pada pasien dilihat dari 3 hari masa MRS asupan selama pengamatan belum menunjukkan hasil minimal pemenuhan harian pasien. Hasil observasi asupan makan masih dibawah 80% yang artinya masih dibawah kriteria minimal. Asupan energi pasien menunjukkan naik tidak signifikan bahkan mendekati stagnan. Untuk asupan protein, lemak dan karbohidrat terdapat peningkatan secara bertahap dari hari

pertama hingga hari ketiga. Hal tersebut karena selama observasi pasien mengalami penurunan napsu makan dikarenakan pasien rencana akan ada tindakan operasi pada luka akibat gangren pada pedis.

**Tabel 2. Hasil Monitoring Asupan**

	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Natrium (mg)
<b>Kebutuhan</b>	2.100	108	48	324	1.200
<b>Intervensi Hari Ke-1</b>					
Penyajian	1.972	98,3	44,6	329	179,1
Asupan	1.027	33,8	11,3	193,08	151
%Pemenuhan	52%	34%	23%	58%	84%
<b>Intervensi Hari Ke-2</b>					
Penyajian	1.963	98,2	45,5	319,3	482,7
Asupan	1.055	44,1	23,8	164,8	163,2
%Pemenuhan	53%	44%	53%	51%	33%
<b>Intervensi Hari Ke-3</b>					
Penyajian	2.031	96,3	43,3	339,1	367,2
Asupan	1.170	52,9	36,5	173,3	157
Pemenuhan%	57%	55%	86%	51%	42%

**Tabel 3. Hasil Monitoring dan Evaluasi Biokimia**

	Intervensi Hari Ke-1	Intervensi Hari Ke-2	Intervensi Hari Ke-3
Leukosit	41,690/mm <sup>3</sup>	-	-
BUN	73 mg/dl	-	-
Serum Kreatinin	2,8 mg/dl	-	-
Albumin	2,2 g/dl	-	-
GDA	107	115	-

Hasil pemeriksaan laboratorium biokimia tersedia pada hari kedua MRS. Pada saat melakukan monitoring dan evaluasi pada hari kedua terdapat pada lab yang hanya melakukan pengambilan darah untuk melihat hasil GDA pasien (Tabel 3). Pada hari kedua GDA pasien mengalami kenaikan tetapi tidak signifikan dan masih dalam keadaan terkontrol.

**Tabel 4. Hasil Monitoring dan Evaluasi Fisik/ Klinis**

	Intervensi Hari Ke-1	Intervensi Hari Ke-2	Intervensi Hari Ke-3
Tekanan Darah	149/79 mmHg	152/85 mmHg	145/85
Suhu tubuh	36,6 <sup>o</sup> C (Normal)	36,8 <sup>o</sup> C (Normal)	36,5 <sup>o</sup> C (Normal)
Nadi	85x/ menit (Tinggi)	89x/ menit (Normal)	89x/ menit (Normal)
Nyeri	(+)	(+)	(-)
Mual	(-)	(+)	(+)
GCS	456	456	456

Berdasarkan tabel 4, kondisi pasien sadar selama 3 hari observasi pasien tekanan darah pasien cenderung tinggi, suhu dalam rentang normal, nadi dalam rentang normal, keluhan nyeri kaki pada pasien belum hilang dikarenakan gangren pada pedis yang dialami pasien serta mual. Selama observasi pasien merasa tidak nyaman di RS dan khawatir karena akan melakukan tindakan operasi pada luka yang ada pada kaki pasien. Oleh karena itu tekanan darah pasien tinggi, menurut Islami dkk (2015) hal ini terjadi karena stres dapat memicu timbulnya hipertensi melalui aktivasi sistem saraf simpatis yang mengakibatkan naiknya tekanan darah secara intermiten (tidak menentu). Pada saat seseorang mengalami stres, hormon adrenalin akan dilepaskan dan kemudian akan meningkatkan tekanan darah melalui kontraksi arteri (vasokonstriksi) dan peningkatan denyut jantung. Apabila stres berlanjut, tekanan darah akan

tetap tinggi sehingga orang tersebut akan mengalami hipertensi. Selain itu hipertensi pada pasien merupakan komplikasi dari riwayat diabetes yang kurang lebih 4 tahun yang dialami pasien. Menurut Tanto dan Hustrini (2014) hiperglikemia merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi.

## PEMBAHASAN

### Asesmen

Tn. N seorang bapak yang berusia 59 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan badan lemes, pusing, mual dan nyeri karena terdapat sepsis pada kaki sebelah kanan akibat pasca operasi luka diabetes. Pasien sudah mengidap penyakit diabetes melitus +/4 tahun dan pasien rutin untuk suntik insulin. Saat ini pasien di diagnosa oleh medis yaitu diabetes melitus, gangren pedis dan hipertensi. Kebiasaan makan pasien tidak teratur 2-3x sehari, konsumsi karbohidrat berupa nasi setiap hari tiga kali sehari, lauk hewani ayam, telur dan ikan 1 potong sehari, lauk nabati tahu dan tempe 2-3 potong sehari, sayur yang dikonsumsi seperti sayur labu siam dan sop serta buah yang dikonsumsi satu kali sehari yaitu pisang atau pepaya. Hasil *24-hour food recall* berdasarkan asupan yang didapatkan saat masuk rumah sakit berupa nasi dengan lauk hewani telur dan sayur wortel dan kubis serta snack kentang rebus. Asupan pasien hari yang defisit berat dikarenakan merasa perut tidak nyaman dan pasien mengalami penurunan nafsu makan.

Pengukuran antropometri pada pasien untuk melihat status gizi pasien terkini. Pengukuran antropometri dilakukan dengan perhitungan estimasi dari pengukuran panjang ulna untuk tinggi badan. TB aktual dapat diestimasi menggunakan metode tidak langsung dari pengukuran panjang ulna (Aggarwal., *et al* 1999). Dibandingkan dengan pengukuran tinggi lutut, panjang ulna (femur) paling mudah dan tidak akan mengalami pemendekan seiring usia (Thummer, 2011).

Karena kondisi pasien yang lemah maka menggunakan pengukuran estimasi dengan hasil 167 cm dan pengukuran berat badan menunjukkan 54 kg. status gizi pasien tergolong kurus dilihat dari indikator RBW. Pemeriksaan lab biokimia pasien menunjukkan terdapat parameter yang tidak normal yang tergolong tinggi yaitu leukosit, BUN dan serum kreatinin. Hasil pemeriksaan fisik klinis pasien menunjukkan tekanan darah pasien yang tergolong tinggi, respiratory rate yang tinggi dan adanya nyeri pada kaki pasien.

### Diagnosis

**Tabel 5. Diagnosis Gizi**

	<b>Diagnosis Gizi</b>
NI-2.1	Asupan oral inadekuat berkaitan dengan kondisi fisiologis pasien penurunan napsu makan mual ditandai dengan hasil food recall E,P,L,KH yang tergolong defisit berat.
NI-5.4	Penurunan kebutuhan zat gizi protein berkaitan dengan kondisi fisiologis pasien gangguan fungsi ginjal ditandai dengan nilai ureum tinggi yaitu 73 mg/dl dan kreatinin tinggi 2,8 mg/dl.
NI-5.4	Penurunan kebutuhan natrium berkaitan dengan kondisi hipertensi ditandai tekanan darah tinggi 149/79.
NC-2.2	Perubahan nilai laboratorium gangguan fungsi ginjal ditandai dengan hasil BUN tinggi yaitu 73 mg/dl dan kreatinin serum tinggi yaitu 2,8 mg/dl.

Berdasarkan hasil asesmen diagnosis yang ditegakkan dari domain asupan adanya asupan inadekuat karena pasien mengalami penurunan napsu makan serta penurunan kebutuhan protein berkaitan hasil lab menunjukkan nilai BUN dan serum kreatinin serum yang tinggi. Pada domain collaboration bekerja sama dengan tenaga medis yang lain untuk memonitoring fungsi ginjal dan serum kreatinin yang tinggi.

## Intervensi

Berdasarkan diagnosis gizi yang telah ditegakkan, maka intervensi gizi dilakukan terhadap pasien. Prinsip diet yang diimplementasikan adalah diet DM VI B2 merupakan diet nefropati diabetik yang menerapkan 3 TJ (tepat jumlah, tepat jenis dan tepat jam). Diet B2 diberikan kepada pasien penderita nefropati diabetik dengan gagal ginjal (Tjokroprawiro, 2002). Dalam prinsipnya diet ini tinggi kalori lebih dari 2000 kalori/hari, tetapi mengandung protein kurang lebih 1 gram/kg BB. Komposisi diet ini yaitu 68% karbohidrat, 20% lemak dan 12% protein. Pasien juga dibeikan diet rendah garam III karena adanya diagnosa medis hipertensi. Cara pemberian makan pasien melalui oral dengan frekuensi 3x/hari makan utama dan 3x selingan atau snack. Perencanaan menu menyesuaikan dengan prinsip diet dan jenis diet pasien.

## Monitoring dan Evaluasi

Asupan makanan pasien yang diamati merupakan makanan yang diberikan dari Rumah Sakit, yakni Diet DM VI B2 RG. Adapun zat gizi yang dipantau yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat serta zat gizi mikro yaitu natrium. Pemberian makanan diberikan berdasarkan kebutuhan gizi pasien yaitu energi sebesar 2100 kkal. Pemenuhan energi diberikan secara langsung 100% pada hari pertama hingga ketiga. Hal ini mempertimbangkan kondisi dan kemampuan pasien dalam menerima makanan. Protein diberikan 20% dan lemak diberikan sebesar 20% dari dari total energi. Karbohidrat yang diberikan adalah cukup, didapat dari persentase sisa perhitungan protein dan lemak yaitu 60%. Asupa energi, protein, lemak dan karbohidrat selama pengamatan 3 hari mengalami penurunan karena pasien merasa mual dan penurunan napsu makan.

Monitoring dan evaluasi perkembangan biokimia tidak dilakukan karena hanya terdapat satu kali pemeriksaan laboratorium sehingga hanya didapatkan hasil pemeriksaan hari pertama. Sedangkan pada fisik klinis didapatkan bahwa pada hari pertama sampai hari ketiga masih merasakan keluhan nyeri karena belum dilakukan pembedahan. Monitoring dan evaluasi pada perkembangan terapi diet disesuaikan dengan perkembangan fisiologis pasien dapat dilihat melalui mulai hari pertama hingga hari ketiga. Hari pertama sampai hari ketiga pasien diberikan jenis diet DM VI B2 RG namun berbeda bentuk makanannya (Tjokroprawiro,2002). Betuk makanan hari pertama nasi biasa selanjutnya untuk hari kedua dan ketiga terjadi penurunan tekstur makanan menjadi tim karena pasien mengalami mual.

Monitoring dan evaluasi yang dilakukan tidak hanya memberi pemberian diet pada pasien, melainkan juga memberikan edukasi pada pasien. Pemberian edukasi pada pasien dilakukan pada hari ketiga. Edukasi ini diberikan kepada kedua orang tua pasien. Edukasi yang diberikan pada pasien bertujuan untuk meningkat pengetahuan pasien dan keluarga terkat pemberian makan yang baik dan benar, jenis makan yang dihindari, jenis makan yang dianjurkan, dan contoh menu yang diberikan. Edukasi ini diberikan agar bisa diterapkan dirumah pasien saat pasien sudah pulang dari RS.

## KESIMPULAN

Hasil observasi pada pasien selama tiga hari monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa penatalaksanaan asuhan gizi terstandar mampu membantu memperbaiki kondisi pasien meskipun asupan makan masih tergolong defisit berat berkaitan dengan penerimaan asupan yang belum memenuhi target asupan yang diberikan . Hal tersebut berkaitan dengan penerimaan asupan pasien yang masih terbatas karena kondisi fisik klinis selama tiga hari evaluasi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Instalasi Gizi Rumah Sakit X di Surabaya yang telah memberikan izin magang dietetik, pihak pasien dan keluarga yang telah kooperatif selama dilakukan observasi, pembimbing lapangan (ahli gizi RS) serta dosen pembimbing yang senantiasa memberikan saran dan masukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA (*American Diabetes Association*). (2014). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diakses melalui <http://www.diabetes.org> pada 10 Juni 2024.
- Aggrwal AN, Gupta D, & Jindal SK. (1991). Interperiting Spirometric D:Impact of Subtitution of Arm-Span Standing Height in Adults from North India. *Chest*. 557-62
- Alfiyah, S.W. (2011). *Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang Tahun 2010*. Skripsi. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Semarang.
- Baena-Diez, J., Penafiel, I., & Subirana. (2016). Risk of cause-specific Death in Individuals with Diabetes. *A Competing Risks Analysis Diabetes Care*, 1987-1995.
- Dzatudzaka, A. (2019). *Konseling Efektif Sebagai Upaya Preventif Gangre pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD Gambiran Kota Kediri*. *Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia*.
- Islami, K. I., Fanani, M., Herawati, E., & KJ, S. (2015). Hubungan antara stres dengan hipertensi pada pasien rawat jalan di puskesmas rapak mahang kabupaten kutai kartanegara provinsi kalimantan timur (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Patricia, C. (2021). Identifikasi Bakteri Staphylococcus Sp. Pada Pasien Diabetes Melitus dengan Komplikasi Luka Gangren. *Stikes Ngudia Husada Madura*. 3(2),6.
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., & Malanda, B. (2019). Global and Regional Diabetes Prevalence Estimates for 2019 and Projections fo 2030 and 2045. *Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas*.
- Thummar B, Patel ZK, Patel S, Rathod SP. (2011) Measurement of Ulnar Length for Estimation of Stature in Gujarat. *NJIRM*: 2(2).
- Tanto, C., & Hustrini, M. N. (2014). *Sindrom Nefrotik-Kapita Selektia Kedokteran Essentials Medicine*. Jakarta: Media Aeculapis.
- Tjokroprawiro, A (2002) *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- World Health Organization*. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization.