

PEMBERIAN DIET DIABETES MELLITUS B1 PADA PASIEN HEMAPTO EC TB, MYOSITIS PARU, DAN DIABETES MELLITUS TIPE II

Imtiyaz^{1*}

Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya Indonesia¹

*Corresponding Author : Imtiyaz-2020@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan metabolic yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula darah karena adanya resistensi insulin. Pasien dengan menderita diabetes mellitus memiliki risiko mengalami penyakit tuberkulosis karena adanya peningkatan kadar gula darah yang tinggi dan resistensi insulin yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi fungsi sistem imun tubuh khususnya makrofag dan limfosit. Proses asuhan gizi terstandar dilakukan dengan pemberian diet DM B1 untuk membantu proses pembentukan hemoglobin sehingga dapat mengalami peningkatan karena dalam diet DM B1 mengandung diet dengan tinggi protein. Studi kasus dilakukan pada bulan September 2023 pada pasien rawat inap di Rumah Sakit X Gresik. Metode yang digunakan berupa observasi selama 3 hari dengan memperhatikan 9 kali makan pasien menggunakan *food recall 24h*, aspek antropometri dengan mengukur berat badan untuk mengetahui status gizi pasien dan pengukuran lingkaran lengan atas (LiLA) dan tinggi lutut, aspek fisik/klinis, aspek bioimia melalui rekam medis, dan pemberian edukasi sesuai dengan penyakit dan diet yang diberikan selama berada di rumah sakit dengan ceramah diikuti pemberian media leaflet. Berdasarkan hasil intervensi gizi, diperoleh asupan makan gizi makro mulai dari energi, lemak, dan karbohidrat sudah hampir memenuhi target yang telah ditetapkan, sedangkan pada protein hampir memenuhi target yang ditetapkan. Berdasarkan hasil antropometri tidak terdapat perubahan pada pengukuran tinggi lutut dan lingkaran lengan atas karena intervensi yang dilakukan dalam kurun waktu yang tidak lama sehingga tidak terdapat perubahan secara signifikan.

Kata kunci : diet DM B1, diabetes mellitus tipe II, hemapto ec TB, myositis paru

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disorder caused by an increase in blood sugar levels due to insulin resistance. Patients suffering from diabetes mellitus are at risk of developing tuberculosis due to an increase in high blood sugar levels and insulin resistance which can indirectly affect the function of the body's immune system, especially macrophages and lymphocytes. The standardized nutritional care process is carried out by providing the DM B1 diet to help the hemoglobin formation process so that it can increase because the DM B1 diet contains a diet high in protein. The case study was conducted in September 2023 on inpatients at X Gresik Hospital. The method used is observation for 3 days by paying attention to the patient's 9 meals using 24h food recall, anthropometric aspects by measuring body weight to determine the patient's nutritional status and measuring upper arm circumference (LiLA) and knee height, physical/clinical aspects, biochemical aspects through medical records, and providing education according to the disease and diet provided while in the hospital with lectures followed by the provision of leaflet media. Based on the results of the nutritional intervention, it was found that macronutrient food intake ranging from energy, fat and carbohydrates had stopped short of meeting the set targets, while protein almost met the set targets. Based on the anthropometric results, there was no change in the measurements of knee height and upper arm circumference because the intervention was carried out over a short period of time so there was no significant change.

Keywords : DM B1 diet, diabetes mellitus type II, hemapto ec TB, pulmonary myositis

PENDAHULUAN

Hemoptoe atau hemoptisis merupakan batuk darah yang berasal dari paru atau saluran bronkus yang disebabkan oleh perdarahan dari arteri bronkialis atau pulmonalis. Penyakit tuberkulosis paru merupakan penyebab utama dari hemoptisis yang merupakan masalah kesehatan yang berisiko pada kematian (Nurdianty, *et al.*, 2021). Volume darah yang dikeluarkan ketika batuk beragam dan dahak yang bercampur dengan darah dalam jumlah minimal hingga masif sesuai dengan laju dan lokasi terjadinya perdarahan. Hemoptoe atau hemoptisis merupakan ekspektorasi darah yang terjadi pada perdarahan di saluran napas bagian bawah laring atau melalui saluran napas bawah laring (Rasmin, 2009).

Hemoptisis terjadi akibat nekrosis atau destruksi mukosa bronkus yang mengenai pembuluh darah dan akhirnya pecah. Hemoptisis juga terjadi karena adanya erosi pembuluh darah di dinding kavitas, brokietaksis tuberkulosa, ruptur pembuluh darah yang berdilatasi di kavitas atau infeksi bakteri atau fungal (*Aspergillus mycetoma*) di kavitas. Diabetes mellitus merupakan faktor risiko terjadinya morbiditas dan mortalitas TB. Penyebab meningkatnya insidens TB paru dengan penyakit penyerta diabetes mellitus dapat berupa kerusakan pada fungsi sel imun dan mekanisme pertahanan pejamu serta adanya kerusakan pada makrofag alveolar atau limfosit T. Tuberkulosis dan bronkiektasis merupakan etiologi penyebab hemoptisis, sedangkan tuberkulosis dengan diabetes mellitus merupakan penyebab hemoptisis berulang. Tuberkulosis berkaitan dengan kebiasaan merokok yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem imunitas saluran pernapasan sehingga menjadi lebih rentan untuk terinfeksi. Hiperglikemia kronik berhubungan dengan disfungsi sistem imunitas pasien TB dengan komorbid diabetes mellitus. Hiperglikemia mengurangi perfusi aliran darah paru dan sistem imunitas (Nalapraya, 2020). Gejala yang sering dialami ketika hemoptisis adalah demam, nyeri dada, nyeri kepala, nyeri otot dan sendi, mengalami batuk selama berminggu – minggu, merasa letih dan lemah, berkeringat di malam hari, serta nafsu makan dan berat badan menurun.

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolik dengan adanya hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin. Hiperglikemia terjadi karena adanya peningkatan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal yang menjadi karakteristik penyakit terutama diabetes mellitus. *World Health Organization* (WHO) memprediksi adanya kenaikan angka kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2020). Peningkatan angka kejadian DM terjadi seiring dengan meningkatnya jumlah obesitas yang menjadi salah satu faktor penyebab DM yaitu menurut Riskesdas terdapat 14,8% pada tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018. Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal, yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dL, dan kadar gula darah puasa lebih dari atau sama dengan 16 mg/dL (Misnadiarly, 2006). *International Diabetes Federation* (IDF) mengkonfirmasi bahwa diabetes termasuk salah satu kegawatdaruratan kesehatan global dengan pertumbuhan paling cepat. Tingginya persentase penderita diabetes yang tidak terdiagnosis yaitu sekitar 45% (Kemenkes RI, 2022). DM dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung yang menimbulkan komplikasi.

DM tipe 2 ditandai dengan resistensi insulin perifer dan penurunan produksi insulin yang disertai dengan inflamasi kronik pada jaringan perifer seperti adipose, hepar, dan otot. Penyakit DM dapat disertai dengan komplikasi pada pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular, serta gangguan pada sistem saraf atau neuropati (PERKENI, 2021). Perubahan gaya hidup dan sosial ekonomi akibat urbanisasi dan modernisasi terutama di masyarakat kota - kota besar di Indonesia menjadi penyebab terjadinya peningkatan prevalensi penyakit degeneratif. Beberapa jenis penyakit yang masuk dalam kelompok

penyakit degeneratif antara lain DM, jantung koroner, hipertensi, hiperlipidemia, dan sebagainya. DM merupakan salah satu penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa yang akan datang. Faktor risiko terjadinya DM tipe 2 terbagi menjadi 2, yaitu dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah antara lain obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, merokok. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu riwayat keluarga dengan DM dan usia. Gejala yang dirasakan oleh pasien menderita DM antara lain banyak makan /polyphagia, banyak minum/polydipsia, sering buang air kecil/polyuria, nafsu makan bertambah, dan mudah lelah. Pada pasien dengan DM tipe 2, terdapat kriteria khusus dalam penegakan diagnosis, yaitu pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan gula darah puasa (GDP) dimana pasien dikatakan menderita DM dengan hasil pemeriksaan GDS ketika berada pada angka > 200 mg/dL dan hasil pemeriksaan GDP > 126 mg/dL (Sengka, *et al.*, 2011).

METODE

Studi kasus ini dilakukan pada bulan September 2023 pada pasien rawat inap di RS X Kota Gresik. Metode yang digunakan berupa observasi yang dilakukan selama 3 hari yang meliputi 9 kali makan menggunakan *food recall 24h*, aspek antropometri dengan mengukur berat badan untuk mengetahui status gizi pasien dan pengukuran lingkaran lengan atas (LiLA) dan tinggi lutut, aspek fisik, aspek bioimia melalui rekam medis, dan pemberian edukasi sesuai dengan penyakit dan diet yang diberikan selama berada di rumah sakit dengan ceramah diikuti pemberian media leaflet.

HASIL

Pada studi kasus dilakukan terdapat pasien berjenis kelamin laki - laki mengeluh batuk berdarah yang kemudian MRS di rumah sakit X yang didiagnosis medis Hemapto EC TB, Myositis paru, dan DM Tipe II. Pasien memiliki riwayat penyakit dahulu DM dan riwayat keluarga DM dari ayah. Pasien tidak memiliki riwayat alergi terhadap makanan dan riwayat pembedahan. Riwayat medis diberikan infus PZ, Inj. Omeprazole 40 m, Inj. Ondansetron 4 mg. Pasien memiliki gangguan mengunyah karena gigi dari pasien sudah banyak yang sudah lepas. Pasien bekerja sebagai supir disuatu perusahaan.

Pada pengukuran antropometri diperoleh hasil tinggi lutut 50 cm dan LiLA 28 cm. Berdasarkan hasil pemeriksaan biokimia, diperoleh kadar hemoglobin, hematocrit, MCH, limfosit, kreatinin, dan natrium tergolong rendah. Akan tetapi, pada kadar leukosit, PDW, PCT, eosinofil, HbA1C, dan GDS tergolong tinggi. Dari hasil pemeriksaan fisik/klinis diperoleh tekanan darah = 123/70 mmHg, nadi = 88x/menit, RR = 20x/menit, dan suhu tubuh = 36.4 °C. Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik/klinis, data nadi dan RR normal. Akan tetapi, pada tekanan darah pasien diperoleh tergolong tinggi dan suhu tubuh tergolong rendah. Pada kasus tersebut, pasien memerlukan asupan makanan yang mengandung tinggi kalori dan tinggi protein untuk membantu mempercepat penyembuhan luka sehingga dalam pemberian diet pasien memerlukan diet DM B1 karena pasien memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus tipe 2 dalam bentuk makanan lunak. Diet DM B1 merupakan diet untuk pasien dengan diagnosis DM. Komposisi diet DM B1 yaitu 60% karbohidrat, 20% lemak, dan 20% protein. Diet DM B1 diberikan kepada pasien DM yang membutuhkan tingkat asupan protein tinggi (Tjokroprawiro, 2012) sehingga pasien dalam kasus ini diberikan diet DM B1 bertujuan untuk membantu proses pembentukan hemoglobin sehingga dapat mengalami peningkatan.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Pasien

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Rujukan
Antropometri		
Tinggi Lutut	50 cm	-
Lingkar Lengan Atas	25 cm	-
Biokimia		
HB	12.1 g/dL	13 - 18 g/dL
Lekosit	10,88 μ L	4 - 10 μ L
Trombosit	406 10 ³ μ L	150 - 450 10 ³ μ L
MCV	81.2 fL	79 - 99fL
MCH	25.5 pg	27 - 31 pg
MCHC	31.4 g/dL	33 - 37 g/dL
RDW	13.1%	11 - 16%
P-LCR	10,9%	10 - 30%
PCT	0,310%	0,22 - 0,24%
Eosinofil	2,3%	1 - 2%
Limfosit	13,1%	25 - 33%
Monosit	6,4%	3 - 7%
SGOT	11 U/L	< 40U/L
SGPT	7 U/L	< 41 U/L
Ureum	26 mg/dL	< 50 mg/dL
Kreatinin	0,51 mg/dL	0,7 - 1,2 mg/dL
Natrium	133 mmol/L	135 - 148 mmol/L
Kalium	4.3	3.5 - 5.3
HbA1C	12,5%	< 5,7%
GDS	334	< 200 mg/dL
Fisik/Klinis		
Tekanan darah	123/70 mm/Hg	120/80 mm/Hg
Nadi	88x/menit	60 - 100x /menit
RR	20x/menit	14 - 20x/menit
Suhu tubuh	36.4 °C	36.5 - 37.2 °C
Food Recall		
Energi (kkal)	1780.7 kkal	1786 kkal
Protein (g)	49.9 g	89.3 g
Lemak (g)	51.5 g	39.7 g
Karbohidrat (g)	279 g	267.9 g

Hasil Monitoring dan Evaluasi Total Asupan**Tabel 2. Hasil Monitoring dan Evaluasi Total Asupan**

	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Kebutuhan	1786 kkal	89.3 g	39.7 g	267.9 g
	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Intervensi Hari Ke-1				
Penyajian	1842.2 kkal	80.1 g	43.5 g	296.9 g
Asupan RS	1635.93 kkal	73.6 g	33 g	275 g
Asupan LRS	-	-	-	-
Total Asupan	1635.93 kkal	73.6 g	33 g	275 g
% Target Pemenuhan	100%	100%	100%	100%
% Pemenuhan	92%	82%	83%	103%
Intervensi Hari Ke-2				
Penyajian	1686.5 kkal	80.8 g	41.3 g	268.8 g
Asupan RS	1656.36 kkal	76.3 g	41 g	222 g
Asupan LRS	-	-	-	-
Total Asupan	1656.36 kkal	76.3 g	41 g	222 g

% Target Pemenuhan	100%	100%	100%	100%
% Pemenuhan	93%	85%	103%	83%
Intervensi Hari Ke-3				
Penyajian	1902.8 kkal	82.4 g	42.6 g	310.5 g
Asupan RS	1630.75 kkal	72 g	42 g	244 g
Asupan LRS	-	-	-	-
Total Asupan	1630.75 kkal	72 g	42 g	244 g
% Target Pemenuhan	100%	100%	100%	100%
% Pemenuhan	91%	81%	105%	91%

Hasil Monitoring dan Evaluasi Assessment

Tabel 3. Hasil Monitoring dan Evaluasi Assessment

	Intervensi Hari Ke-1	Intervensi Hari Ke-2	Intervensi Hari Ke-3
Antropometri			
Tinggi badan	50 cm	50 cm	50 cm
Lingkar lengan atas	25 cm	25 cm	25 cm
Biokimia			
HB	-	-	-
HbA1C	-	-	-
GDS	-	183	130
Fisik/Klinis			
Tekanan darah	106/61 mmHg	108/63 mmHg	151/62 mmHg
Nadi	75 x/menit	73 x/menit	76 x/menit
RR	23x/menit	18 x/menit	20 x/menit
Suhu tubuh	36.9 °C	36.5 °C	36.8 °C

PEMBAHASAN

Pasien memiliki kebiasaan merokok dimana rokok mengandung bahan kimia berupa nikotin yang memiliki peran terhadap terjadinya diabetes mellitus. Nikotin akan bekerja dengan mengaktifasi nAChRs di medulla adrenal yang dapat mengakibatkan peningkatan katekolamin yang dapat berpengaruh pada sistem kardiovaskular dan respon metabolik. Pelepasan katekolamin dalam aliran darah dapat menyebabkan peningkatan pulsasi dan tekanan darah, pelepasan asam lemak bebas, dan mobilisasi dari gula darah sehingga menyebabkan tubuh resisten terhadap insulin dan terjadi diabetes mellitus. Selain itu, pasien bekerja di suatu perusahaan dengan lingkungan yang banyak terpapar oleh asap perusahaan yang salah satunya merupakan *Mycobacterium tuberculosis*. Ketika bakteri terhirup akan menyebabkan invasi kuman TBC.

Hasil Monitoring dan Evaluasi Total Asupan

Kebutuhan energi yang diberikan kepada pasien adalah 1786 kkal. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi asupan energi pada tabel 2 selama 3 hari intervensi tergolong normal. Pada hari ke-3 mengalami penurunan tingkat asupan energinya karena pasien mengalami hemoptoe atau batu berdarah dengan jumlah yang lebih banyak jika dibandingkan hari sebelumnya. Akan tetapi, tingkat asupan energi jika dibandingkan dengan kebutuhan hariannya pada hari ke-3 tingkat asupan energi pasien tergolong normal. Kebutuhan protein yang diberikan kepada pasien adalah 89.3 gram. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi asupan protein pasien pada tabel 2 menunjukkan adanya penurunan pada hari ke-3 karena pasien mengalami hemoptoe sehingga pasien membatasi untuk mengkonsumsi makanan yang terlalu banyak dengan kondisi tersebut. Pada hasil monitoring dan evaluasi tingkat asupan lemak dan karbohidrat pasien selama 3 hari intervensi menunjukkan adanya kenaikan yang

tergolong normal yang pada asupan lemak dan karbohidrat secara berturut – turut mencapai 105% dari kebutuhan lemak dan 91% dari kebutuhan karbohidrat.

Hasil Monitoring dan Evaluasi Antropometri Pasien

Pada pengukuran antropometri dilakukan pengukuran berupa lingkaran lengan atas dan tinggi lutut. Pengukuran tinggi lutut dilakukan untuk mengetahui estimasi tinggi badan pasien karena kondisi pasien ketika dirawat di rumah sakit dalam keadaan berbaring dan dianjurkan untuk tidak duduk terlebih dahulu dikarenakan pasien ketika dalam posisi duduk mengalami batuk berdarah kembali. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi antropometri pasien pada tabel 3 menunjukkan bahwa pasien dengan lingkaran lengan atas 25 cm diperoleh %LLA sebesar 77.6% yang tergolong gizi kurang. Pengukuran tinggi lutut dan lingkaran lengan atas diperoleh hasil yang stabil karena proses monitoring dan evaluasi dilakukan dalam kurun waktu yang singkat sehingga untuk melihat perubahan yang terjadi tidak dapat dilihat secara signifikan.

Hasil Monitoring dan Evaluasi Biokimia Pasien

Pada monitoring dan evaluasi biokimia pasien dengan melihat dari rekam medis ruangan. Berdasarkan tabel 3 data biokimia pada pasien yang dilakukan secara teratur setiap hari adalah GDS dimana terdapat penurunan pada kadar GDS pada hari ke-2 dan hari ke-3. Pasien dengan diagnosis DM diperlukan untuk perhatian pada kadar GDS karena menurut PERKENI kadar GDS dan GDP merupakan tes yang wajib dilakukan untuk mengetahui kadar gula darah dalam tubuh. Dengan pemberian diet DM B1 yang telah diberikan kepada pasien dapat membantu kadar GDS dalam tubuh pasien mengalami penurunan menuju angka yang normal.

Hasil Monitoring dan Evaluasi Fisik/Klinis Pasien

Monitoring dan evaluasi fisik/klinis pada pasien dilakukan dengan melihat rekam medis dan melakukan wawancara dengan pasien. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi fisik/klinis pada tabel 3, pemeriksaan nadi dan suhu tubuh diperoleh hasil yang tergolong normal, namun pada pemeriksaan RR pada hari ke-1 intervensi mengalami peningkatan dan pemeriksaan tekanan darah pasien pada hari ke-3 intervensi mengalami peningkatan. Hal tersebut terjadi karena pasien mengalami batuk berdarah dengan jumlah yang lebih banyak jika dibandingkan pada hari sebelumnya.

Selain dilakukan intervensi dengan pemberian diet sesuai dengan kondisi pasien, terdapat intervensi yang dilakukan dengan menggunakan edukasi. Edukasi tersebut dilakukan bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada pasien dan keluarga pasien terkait penyakit dan gejala yang dialami pasien, jenis dan tujuan pemberian diet kepada pasien, dan jenis makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan untuk dikonsumsi oleh pasien. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memberikan motivasi kepada pasien dan keluarga pasien untuk meningkatkan pola hidup yang sehat dan menerapkan diet yang telah diberikan. Edukasi dilakukan di ruang rawat inap pasien selama sekitar 25 menit dengan menggunakan metode ceramah, wawancara, dan tanya jawab bersama pasien dan keluarga pasien serta pemberian leaflet sebagai bentuk media edukasi yang telah diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil intervensi monitoring dan evaluasi yang dilakukan selama 3 hari kepada pasien, terjadi peningkatan pada asupan energi, lemak, dan karbohidrat hingga hari ke-3 dilakukannya intervensi sehingga asupan makan pasien sudah mencapai target yang ditetapkan. Akan tetapi, terdapat penurunan asupan protein pada hari ke-3 karena pasien

mengalami penurunan kondisi. Berdasarkan hasil antropometri tidak terdapat perubahan pada pengukuran tinggi lutut dan lingkaran lengan atas karena intervensi yang dilakukan dalam kurun waktu yang tidak lama sehingga tidak terdapat perubahan secara signifikan. Pada hasil monitoring dan evaluasi biokimia kadar GDS pasien mengalami penurunan karena pemeriksaan GDS pada pasien DM sangat penting untuk diperhatikan. Pada hasil monitoring dan evaluasi fisik/klinis pasien terdapat peningkatan tekanan darah pada hari ke-3 karena kondisi pasien yang mengalami penurunan. Akan tetapi, pada pemeriksaan nadi, RR, dan suhu tubuh pasien tergolong normal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Departemen Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga atas dukungan yang telah diberikan dan Instalasi Gizi Rumah Sakit X Gresik atas kesempatan yang telah diberikan dalam melakukan pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemkes RI. (2020). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa.
- Kemkes RI. (2022). Diabetes Melitus adalah Masalah Kita. Diakses pada tanggal 16 Agustus 2024 melalui website : https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita.
- Nalapraya W. Y., Pradipta J., Mokoagow M. I., Burhan E. (2020). Diabetes Melitus Tipe 2 dan Risiko Terjadinya Heoptisis pada Tuberkulosis Paru : Kajian Kasus Kontrol. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 40(3), pp. 144 – 149.
- Nurdianty R., Syafina I., Putra D.D., Suryani D. (2021). Gambaran Foto Toraks Pasien Penyakit Paru yang Mengalami Hemoptisis Periode Februari – Juni 2018 di RSUD Dr. Pirngadi Meda. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 5(3), pp. 104 – 107.
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. PB. PERKENI.
- Rasmin M. (2009). Hemoptisis. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 29(2), pp. 1 – 4.
- Sengka D., Ngantung D., Mahama C. (2011). Profil Gula Darah Sewaktu (GDS) dan Gula Darah Puasa (GDP) Pasien Stroke dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 yang di Rawat Inap di Bagian Neurologi Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari – Desember 2011.
- Tjokroprawiro, A. 2012. Garis Besar Pola Makan dan Pola Hidup sebagai Pendukung Terapi Diabetes Mellitus. Plenary Lecture, pp. 11–13