

LAPORAN KASUS BESAR
PRAKTIK KERJA LAPANGAN GIZI KLINIK
PROSES ASUHAN GIZI TERSTANDAR PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS (DM) DAN HIPERTENSI
DENGAN VERTIBULOCEREBELLAR SYNDROME
RSUD dr. SOEHADI PRIJONEGORO



Disusun Oleh:

Diva Noor Siti Zalma

432022728005

PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR

2025

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KASUS BESAR PKL BIDANG DIZI INSTITUSI
DI RSUD dr. SOEHADI PRIJONEGORO
TAHUN 2025

Disusun Oleh:

Diva Noor Siti Zalma

432022728005

Telah dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima, pada tanggal 14 Agustus 2025

Menyetujui,

Pembimbing Lahan

Dosen Pembimbing



Isnain Agung Legowo, S. Gz
NIP. 19730108 199603 1 004



Amilia Yuni Damayanti, S.GZ., M.Gizi
NIDN. 0722078904

Mengetahui,

Kepala Instalasi Gizi

Kepala Program Studi



Isnain Agung Legowo, S. Gz
NIP. 19730108 199603 1 004



Lulu' Luthfiya, S.Gz., M.PH
NIY. 200729

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Darussalam Gontor



apt. Amal Fadholah, S.Si., M.Si
NIDN. 0510017002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) Gizi Klinis ini dapat disusun dengan baik dan lancar. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik sekaligus dokumentasi proses asuhan gizi terstandar yang dilakukan selama pelaksanaan PKL di Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Direktur Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Bapak dr. Joko Haryono, M.Kes. Telah mengizinkan pelaksanaan praktek kerja lapangan bidang Klinis dan Institusi di RSSP.
2. Rektor Universitas Darussalam Gontor, Prof. Dr. KH. Hamid Fahmi Zarkasyi, M.A.
3. Deputi Wakil Rektor bidang Kepesantreanan Universitas Darussalam Gontor Kampus Putri, Dr. KH. Fairuz Subakir Ahmad, M. A.
4. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Darussalam Gontor, apt. Amal Fadholah, S.Si., M.Si. yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan dukungan kepada kami.
5. Kepala Instalasi Gizi Rumah Sakit Soehadi Prijonegoro Bapak Isnain Agung Legowo, S. Gz dan selaku Clinical Instructure di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen. Telah mengizinkan dan memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek kerja lapang bidang Klinis dan Institusi di RSSP.
6. Ketua Prodi Ilmu Gizi Universitas Darussalam Gontor, Ustadzah Lulu' Luthfiya, S.Gz.M.P.H.
7. Ibu Endang Lestari H, S.ST dan Ibu Anik Suparmi, S.Gz selaku Clinical Instructure Di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen yang telah membimbing selama praktek kerja lapangan klinis.
8. Al-Ustadzah Amilia Yuni Damayanti, S.GZ., M.Gizi dan Al-Ustadzah Nur Amala Selaku Dosen Pembimbing.
9. Seluruh tim tenaga Kesehatan yang telah membantu kelancaran praktik dan proses belajar.

Penyusun sepenuhnya menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Sragen, 13 Agustus 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Diabetes Mellitus	4
B. Hipertensi	6
C. Vestibulocerebellar Disorder	7
D. Hubungan Vestibulocerebellar Disorder dengan Hipertensi dan Diabetes Mellitus	9
E. Skrining MNA	9
BAB 3. NUTRITION CARE PROCESS	13
A. Identitas Pasien	13
B. Gambaran Kasus	13
C. Skrining	14
D. Assesmen (Pengkajian Gizi)	16
E. Diagnosis Gizi	20
F. Intervensi Gizi	21
G. Kolaborasi Antar Profesi	23
H. Perencanaan Monitoring dan Evaluasi	24
I. Implementasi	24
BAB 4. MONITORING DAN EVALUASI	28
BAB 7. PEMBAHASAN KASUS	32
BAB 8. PENUTUP	38
DAFTAR PUSTAKA	39
BAB 9. LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Table 1 Formulir Skrining MNA	15
Table 2 Assesmen Data Antropometri	16
Table 3 Klasifikasi IMT	16
Table 4 Baku Harvard LLA persentil ke-50	17
Table 5 Kriteria Status Gizi berdasarkan Percentil LILA.....	17
Table 6 Assesmen Data Biokimia	17
Table 7 Data Fisik Klinis	18
Table 8 Klasifikasi Hipertensi, 2020	18
Table 9 Riwayat Poal Makan Pasien	19
Table 10 Rencana Monitoring Evaluasi.....	24
Table 11 Kajian Nilai Gizi Standar Diet RS Intervensi 1	24
Table 12 Menu Diet Intervensi 1	25
Table 13 Kajian Nilai Gizi Standar Diet RS Intervensi 2	25
Table 14 Menu Diet Intervensi 2	26
Table 15 Kajian Nilai Gizi Diet RS Intervensi 3	26
Table 16 Menu Diet Intervensi 3	27
Table 17 Perkembangan Data Biokimia	28
Table 18 Monitoring dan Evaluasi Keadaan Fisik Klinis Pasien	29
Table 19 Analisis Recall	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Leaflet Diabetes Mellitus	42
Lampiran 2 Leaflet Hipertensi	43
Lampiran 3 Hasil Comstock Recall Intervensi 7xpemorsian	44
Lampiran 4 Recall Intervensi 1	44
Lampiran 5 Hasil Recall Intervensi 2	45
Lampiran 6 Hasil Recall Intervensi 3	45

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus tipe 2 (DM tipe 2) merupakan masalah kesehatan global yang terus meningkat secara signifikan. Menurut kajian *Global Burden of Disease* (GBD) 2021 yang diterbitkan di *The Lancet*, prevalensi diabetes meningkat pesat tahun demi tahun, dengan prediksi jumlah penderita mencapai ratusan juta dunia pada dekade mendatang. Di Indonesia, prevalensi diabetes pada rentang usia 20–79 tahun dilaporkan sebesar 11,3% pada tahun 2024, sebagaimana dikompilasi oleh World Bank. Prevalensi ini diperkirakan akan meningkat menjadi 16,1% pada tahun 2045 dengan beban dampak komplikasi yang akan menyertai (Indonesia, 2025; Liang et al., 2025).

Penderita DM tipe 2 rentan mengalami hipertensi, kondisi yang terjadi karena hiperglikemia dan resistensi insulin memicu gangguan fungsi vaskular dan tekanan darah. Hipertensi pun menjadi masalah serius di Indonesia, meski trennya sedikit menurun, tetap mencerminkan beban tinggi sebuah penelitian terbaru mengungkap angka prevalensi mencapai 29,2% pada tahun 2023, meskipun sebelumnya sempat mencapai 34% pada 2018. Hal ini tetap menjadikan hipertensi sebagai ancaman utama untuk kesehatan masyarakat dan memicu kebutuhan intervensi gizi klinis yang lebih serius. (Andini & Siregar, 2024; Wahidin et al., 2024).

Kemampuan tubuh mempertahankan keseimbangan dan koordinasi sangat bergantung pada suplai darah yang stabil ke otak, khususnya *cerebellum* dan sistem *vestibular*. Gangguan aliran darah akibat perubahan mikrovaskular pada pasien DM tipe 2 dan hipertensi dapat memicu *vestibulocerebellar disorder* yang ditandai vertigo, ataksia, dan gangguan postural. Penelitian terbaru menunjukkan penderita DM memiliki risiko sekitar 1,6 kali lebih tinggi mengalami gangguan vestibular dibandingkan non-diabetes, dan lebih sering menunjukkan disfungsi *vestibular* dibandingkan kelompok kontrol sebaya. (Bakkali et al., 2021; Toledo et al., 2020).

Gangguan keseimbangan akibat *vestibulocerebellar disorder* berdampak pada kemampuan makan pasien, sehingga intervensi gizi menjadi sangat penting. Kasus Tn. MW, lansia dengan DM tipe 2, hipertensi, cardiomegali, dan vertigo, memerlukan diet khusus DM 1700 kkal, Rendah Garam III, dan Diet Jantung III untuk mengontrol glukosa

darah, membatasi natrium, serta mendukung fungsi jantung dan saraf. Melalui Praktik Kerja Lapangan (PKL) Gizi Klinis di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen, mahasiswa menerapkan proses PAGT pada kasus ini, mulai dari asesmen hingga monitoring dan evaluasi, sebagai upaya penanganan gizi klinis yang terpadu dan berkesinambungan.

B. Tujuan

1. Tujuan Umum

Melaksanakan asuhan gizi klinik secara menyeluruh pada pasien dengan gangguan metabolik dan neurologis melalui pendekatan *Nutrition Care Process* (NCP) guna memperbaiki status gizi dan menunjang keberhasilan terapi medis.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis asesmen gizi pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan *Vertibulocerebellar Syndrome*.
- b. Menegakkan diagnosis gizi pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan *Vertibulocerebellar Syndrome*.
- c. Melakukan intervensi gizi pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan *Vertibulocerebellar Syndrome* sesuai kondisi klinis.
- d. Melakukan monitoring dan evaluasi pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan *Vertibulocerebellar Syndrome* untuk menilai keberhasilan intervensi gizi.
- e. Berkoordinasi dengan tenaga kesehatan lain dalam mendukung pemulihan pasien.

C. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa

Meningkatkan wawasan dan keterampilan dalam menerapkan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) secara langsung di fasilitas pelayanan kesehatan. Kegiatan ini juga memperluas pengetahuan dan pengalaman dalam menangani pasien dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan *Vestibulocerebellar Disorder*, sehingga mahasiswa lebih siap menghadapi kasus klinis serupa di masa mendatang..

2. Bagi Rumah Sakit

Menjadi sarana kolaborasi antara mahasiswa dan tenaga kesehatan di rumah sakit, sekaligus bahan evaluasi untuk meningkatkan mutu dan konsistensi pelaksanaan Proses

Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) oleh tenaga kesehatan, khususnya di instalasi gizi. Kegiatan ini juga bermanfaat bagi pasien dan keluarga, terutama pada kasus diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan *Vestibulocerebellar Disorder*, yang sedang menjalani perawatan di rumah sakit.

3. Bagi Pasien dan Keluarga

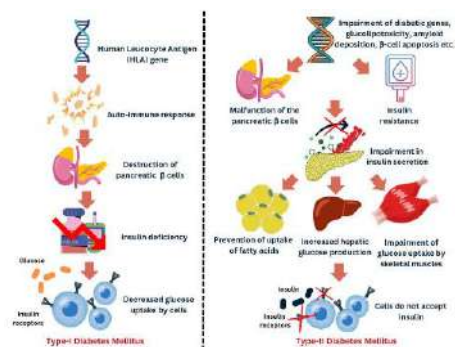
Memberikan edukasi dan dukungan gizi secara langsung kepada pasien dan keluarga. Melalui pendampingan ini, pasien dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan *Vertibulocerebellar Syndrome* diharapkan memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya asupan gizi selama masa perawatan hingga setelah pulang dari rumah sakit.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) merupakan gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia atau peningkatan kadar glukosa dalam darah akibat ketidakseimbangan antara produksi dan penggunaan insulin dalam tubuh. Gangguan ini tidak hanya memengaruhi metabolisme karbohidrat, tetapi juga lemak dan protein, yang bila tidak ditangani secara tepat dapat menyebabkan berbagai komplikasi organ jangka panjang. Kejadian DM di seluruh dunia mengalami peningkatan signifikan, terutama pada kelompok usia dewasa dan lansia, sebagai dampak dari pola hidup sedentari, obesitas, serta diet tinggi kalori dan rendah serat (Cusi, et al., 2023).

DM diklasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan mekanisme terjadinya. DM Tipe 1 merupakan kondisi autoimun yang menyebabkan kerusakan sel beta pankreas, sehingga tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara adekuat. DM Tipe 2, yang paling sering ditemukan (90–95% kasus), disebabkan oleh kombinasi antara resistensi insulin dan penurunan fungsi sel beta pankreas. Selain itu, terdapat DM gestasional, yang terjadi selama kehamilan, serta jenis lain yang disebabkan oleh gangguan genetik atau penggunaan obat tertentu. Secara umum, semua jenis DM akan menyebabkan ketidakseimbangan metabolik yang memicu peningkatan kadar glukosa darah, namun DM Tipe 2 berkembang perlahan dan sering tidak menunjukkan gejala awal yang spesifik, sehingga kerap terlambat terdiagnosis (Aleppo et al., 2023; WHO, 2025).



Gambar 1 Patofisiologi T1DM dan T2DM

Gambar ini menggambarkan mekanisme patofisiologi yang berbeda antara perkembangan Diabetes Mellitus Tipe 1 (T1DM) dan Tipe 2 (T2DM). Pada T1DM, proses autoimun menyebabkan kerusakan dan penghancuran sel β pankreas—sel yang bertanggung jawab

terhadap produksi insulin. Mekanisme ini melibatkan aktivasi sel T (CD4⁺ dan CD8⁺) serta infiltrasi makrofag yang menyerang pulau-pulau Langerhans, sehingga sekresi insulin menjadi sangat terganggu. Sebaliknya, pada T2DM, gangguan utama terletak pada disfungsi sel β pankreas yang mengurangi produksi insulin serta resistensi insulin (insulin resistance/IR) yang menurunkan efektivitas kerja insulin di jaringan tubuh. Kombinasi dari kedua gangguan ini menyebabkan kegagalan dalam menjaga homeostasis glukosa dan berkontribusi terhadap munculnya berbagai gangguan metabolik (Siam et al., 2024).

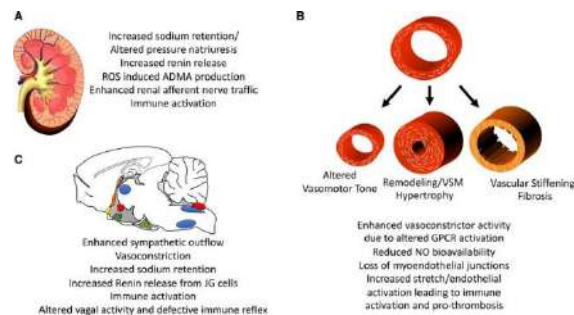
Pada Diabetes Mellitus Tipe 2, melibatkan delapan gangguan utama yang saling berhubungan dan dikenal sebagai ominous octet. Pertama, terjadi resistensi insulin pada jaringan otot, yang menyebabkan penurunan pengambilan glukosa. Kedua, resistensi insulin di hati menyebabkan peningkatan produksi glukosa endogen, terutama saat puasa. Ketiga, disfungsi sel β pankreas menyebabkan penurunan sekresi insulin, baik dalam jumlah maupun waktu pelepasan. Keempat, terjadi hiperaktivitas sel α pankreas yang meningkatkan sekresi glukagon, sehingga merangsang hati untuk memproduksi lebih banyak glukosa. Kelima, penurunan efek hormon incretin seperti GLP-1 dan GIP dari usus menyebabkan melemahnya respons insulin pasca makan. Keenam, peningkatan reabsorpsi glukosa oleh ginjal melalui peningkatan aktivitas transporter SGLT2 menyebabkan glukosa tidak dibuang melalui urin. Ketujuh, disfungsi jaringan adiposa memicu pelepasan asam lemak bebas dan sitokin inflamasi yang memperburuk resistensi insulin. Kedelapan, gangguan regulasi neurotransmitter di otak, terutama di hipotalamus, memengaruhi kontrol nafsu makan dan homeostasis energi. Seluruh mekanisme ini secara sinergis menyebabkan hiperglikemia kronis yang menjadi ciri khas T2DM dan menjelaskan mengapa terapi harus bersifat multifaktorial, tidak hanya menurunkan kadar glukosa darah tetapi juga menargetkan akar patofisiologinya (Chlup et al., 2021).

Diabetes melitus tipe 2 (T2DM) dan hipertensi sering terjadi bersamaan dan saling memperburuk, dengan komplikasi serius seperti penyakit jantung koroner, stroke, gagal ginjal, retinopati, dan neuropati. Hipertensi mempercepat kerusakan ginjal dan vaskular yang sudah dipicu oleh hiperglikemia kronis. Faktor risiko utama mencakup usia lanjut, jenis kelamin, etnis tertentu, kontrol glukosa yang buruk (HbA1c tinggi), dislipidemia, obesitas sentral, serta variabilitas tekanan darah. Secara patofisiologis, keduanya menyebabkan disfungsi endotel, stres oksidatif, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS), dan pembentukan produk glikasi lanjut (AGEs), yang mempercepat kerusakan organ. Oleh karena itu, pengelolaan

komprehensif yang mencakup pengendalian tekanan darah dan glukosa, serta modifikasi gaya hidup, sangat penting untuk mencegah progresi komplikasi (Tarazona-Meza et al., 2024).

B. Hipertensi

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah kondisi kronis di mana tekanan darah dalam arteri secara konsisten berada di atas 140/90 mmHg, dan sering kali tidak menimbulkan gejala sehingga dijuluki sebagai “silent killer”. Penyakit ini meningkatkan risiko komplikasi serius seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, dan gangguan penglihatan. Faktor risikonya meliputi faktor non-modifikasi seperti usia lanjut, riwayat keluarga, dan penyakit penyerta seperti diabetes, serta faktor modifikasi seperti konsumsi garam berlebih, pola makan tidak sehat, obesitas, kurang aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol, dan paparan polusi udara. Hipertensi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan organ vital secara progresif. Pencegahan dan pengelolaannya mencakup perubahan gaya hidup sehat seperti diet rendah garam dan lemak, olahraga teratur, serta penggunaan obat antihipertensi jika diperlukan untuk menurunkan tekanan darah dan mencegah komplikasi lebih lanjut (World Health Organization, 2023).



Gambar 2 Gangguan pada ginjal (A) pembuluh darah (B) dan sistem saraf pusat (C) yang berkontribusi terhadap hipertensi

Gambar 2. menggambarkan mekanisme kompleks yang terlibat dalam patofisiologi hipertensi, yang melibatkan interaksi antara ginjal, pembuluh darah, dan sistem saraf pusat. Pada ginjal (panel A), hipertensi berkaitan dengan peningkatan retensi natrium, gangguan fungsi natriuresis akibat tekanan, serta peningkatan pelepasan renin dari sel jukstaglomerular. Produksi ADMA (asymmetric dimethylarginine) yang dipicu oleh stres oksidatif (ROS) menghambat produksi nitric oxide (NO), menyebabkan vasokonstriksi. Selain itu, meningkatnya aktivitas saraf aferen ginjal dan aktivasi sistem imun turut memicu respons

hipertensif. Di tingkat vaskular (panel B), hipertensi ditandai oleh perubahan tonus vasomotor, remodeling pembuluh darah dan hipertrofi otot polos vaskular, serta kekakuan vaskular dan fibrosis. Hal ini diperburuk oleh aktivasi berlebih reseptor GPCR yang meningkatkan aktivitas vasokonstriktor, penurunan bioavailabilitas NO, hilangnya koneksi antar sel endotel dan otot polos, serta aktivasi endotelial yang memicu peradangan dan trombosis. Sementara itu, di sistem saraf pusat (panel C), terjadi peningkatan aktivitas saraf simpatis yang menyebabkan vasokonstriksi sistemik, peningkatan retensi natrium, dan pelepasan renin. Sistem imun juga aktif di otak, dan disfungsi pada aktivitas saraf vagus serta refleks imun berkontribusi pada ketidakseimbangan otonom yang memperparah hipertensi. Ketiga sistem ini saling berinteraksi dan membentuk siklus yang memperkuat tekanan darah tinggi secara kronis, menunjukkan bahwa hipertensi merupakan kondisi multisistem yang memerlukan pendekatan terapi holistic (Harrison et al., 2021).

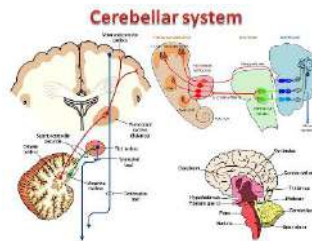
C. Vestibulocerebellar Disorder

Vestibulocerebellar Disorder merujuk pada gangguan fitur neurologis yang melibatkan bagian serebelum yang mengintegrasikan informasi vestibular untuk menjaga keseimbangan, orientasi ruang, dan stabilitas pandangan (VOR). Salah satu kajian terbaru menemukan bahwa *late onset vestibulocerebellar ataxia* (LOVCA) ditandai dengan onset episodik berupa instabilitas berjalan, *downbeat nystagmus*, gangguan visual, pusing, dan kecenderungan jatuh (Pallerin D et al., 2025).

Vestibulocerebellar Disorder diawali dari kerusakan pada area serebelum yang terhubung dengan sistem Vestibular, terutama *Vestibulocerebellar Disorder* diawali dari kerusakan pada area serebelum (otak kecil) yang terhubung dengan sistem vestibular, terutama *lobus flocculonodular* dan *fastigial nucleus*. Dalam kondisi normal, sistem vestibular yang berada di telinga bagian dalam terdiri dari *kanalis semisirkularis*, *utrikel*, dan *sakulus* yang bertugas mendeteksi perubahan posisi dan gerakan kepala. Perubahan ini menggerakkan cairan *endolimf* di dalam *kanalis*, sehingga merangsang reseptor rambut (*hair cells*). Rangsangan tersebut diubah menjadi sinyal listrik yang dikirim melalui nervus vestibularis menuju *nukleus vestibularis* di batang otak *flocculonodular* dan *fastigial nucleus* (Cullen, 2023).

Nukleus vestibularis mengirimkan informasi ke *lobus flocculonodular serebelum* untuk diproses bersama data sensorik dari mata (visual) dan *proprioceptor* (posisi tubuh). Serebelum

kemudian mengatur gerakan mata melalui refleks vestibulo-okular serta mengendalikan postur tubuh melalui jalur vestibulospinal, sehingga tubuh mampu menjaga keseimbangan. Apabila terjadi kerusakan pada *lobus flocculonodular* atau jalur penghubungnya, integrasi informasi ini terganggu. Otak menerima sinyal posisi tubuh yang keliru, sehingga menghasilkan respons yang tidak sesuai, yang memicu gejala vertigo, nistagmus, gangguan koordinasi, mual, dan muntah. Kerusakan pada jalur ini membuat otak tidak mampu memproses informasi posisi tubuh secara akurat, sehingga menimbulkan gejala seperti pusing berputar (vertigo), gangguan keseimbangan, mual, dan muntah. Gangguan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk gangguan aliran darah ke otak akibat hipertensi atau diabetes mellitus (Sankey et al., 2020).



Gambar 1 Cerebellar System

Pada (Gambar 1) menunjukkan bagaimana informasi dari telinga bagian dalam (sistem vestibular) diproses oleh cerebellum untuk menjaga keseimbangan tubuh dan mengontrol gerakan mata, lalu diteruskan ke korteks motorik untuk menghasilkan respon motorik yang tepat sesuai yang dijelaskan pada paragraph sebelumnya. Kerusakan pada jalur ini, seperti pada kasus pasien Tn. MW, dapat menyebabkan vertigo, gangguan koordinasi, mual, muntah, dan kesulitan berjalan (Italiano, 2025).

Pada pasien dengan faktor risiko seperti hipertensi kronis, kerusakan pembuluh darah kecil di serebelum dapat mengurangi suplai darah, sedangkan pada diabetes mellitus, mikroangiopati diabetik dapat memperburuk kerusakan jaringan. Pada Tn. MW, riwayat hipertensi kronis dan diabetes mellitus tipe 2 kemungkinan telah mempercepat terjadinya kerusakan pembuluh darah kecil di serebelum. Hipertensi kronis dapat menyebabkan penurunan suplai darah melalui mekanisme small vessel disease, sedangkan diabetes mellitus memperburuk keadaan melalui mikroangiopati diabetik yang merusak kapiler dan mengganggu metabolisme jaringan otak. Kombinasi kedua kondisi ini meningkatkan

kerentanan terhadap gangguan vestibulocerebellar dan memicu gejala vertigo berputar hebat, mual, muntah, serta gangguan keseimbangan seperti yang dialami pasien.

D. Hubungan Vestibulocerebellar Disorder dengan Hipertensi dan Diabetes Mellitus

Hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2 merupakan dua faktor risiko utama terjadinya gangguan vaskular pada sistem saraf pusat, termasuk serebelum. Pada hipertensi kronis, tekanan darah yang tinggi secara terus-menerus menyebabkan kerusakan endotel pembuluh darah kecil (*small vessel disease*) di otak, termasuk arteri-arteri kecil yang mensuplai *lobus flocculonodular* serebelum. Kerusakan ini mengakibatkan penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan resistensi aliran darah, dan akhirnya *iskemia* kronis, yang mengganggu transmisi impuls antara *vestibular nuclei* dan *serebelum* (Damayanti et al., 2023).

Sementara itu, diabetes mellitus tipe 2 memicu mikroangiopati diabetik, yaitu penebalan membran basal kapiler dan disfungsi endotel akibat hiperglikemia kronis. Proses ini memperlambat pertukaran oksigen dan nutrisi ke jaringan otak, termasuk serebelum, sehingga meningkatkan risiko kerusakan neuron Purkinje yang berperan dalam koordinasi motorik. Selain itu, hiperglikemia kronis meningkatkan stres oksidatif dan peradangan, yang dapat memperburuk kerusakan jaringan serebelar.

E. Skirining MNA

Mini Nutritional Assessment (MNA), instrumen yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi dalam mendeteksi risiko malnutrisi pada lansia usia ≥ 60 tahun. MNA terdiri dari dua bagian, yaitu MNA-Short Form (MNA-SF) sebagai skrining awal dengan enam pertanyaan, dan MNA-Long Form (MNA-LF) untuk penilaian mendalam mencakup aspek antropometri, asupan makanan, status kesehatan, mobilitas, dan persepsi pasien terhadap kesehatannya. Alat ini dapat digunakan di berbagai setting seperti rumah sakit, komunitas, dan panti jompo, serta mampu mendeteksi risiko malnutrisi bahkan sebelum terjadi penurunan berat badan atau gejala klinis. Keunggulan MNA terletak pada kemudahannya digunakan, non-invasif, dan tidak memerlukan pemeriksaan laboratorium, menjadikannya ideal untuk populasi geriatri. Namun, MNA juga memiliki keterbatasan, seperti potensi bias subjektif dan sensitivitas rendah dalam kondisi akut atau pada pasien dengan gangguan komunikasi, serta dipengaruhi oleh perubahan komposisi tubuh lansia seperti sarkopenia yang dapat memengaruhi interpretasi data antropometri (Leoni et al., 2023; Susetyowati et al., 2024).

MNA®
Mini Nutritional Assessment

Nestlé
Nutrition
Institute

Nama belakang: _____ Nama depan: _____
Jenis kelamin: _____ Usia: _____ Berat (kg): _____ Tinggi (cm): _____ Tanggal: _____

Lengkapi skrining berikut dengan mengisi kotak yang tersedia dengan angka yang sesuai. Jumlahkan seluruh angka untuk memperoleh skor akhir skrining

Skrining

A Apakah asupan makanan berkurang selama 3 bulan terakhir karena kehilangan nafsu makan, gangguan pencernaan, kesulitan mengunyah atau menelan?
0 = asupan makanan sangat berkurang
1 = asupan makanan agak berkurang
2 = asupan makanan tidak berkurang ☐

B Penurunan berat badan selama 3 bulan terakhir:
0 = Penurunan berat badan lebih dari 3 Kg
1 = tidak tahu
2 = penurunan berat badan antara 1 hingga 3 Kg
3 = tidak ada penurunan berat badan ☐

C Mobilitas
0 = kesulitan di tempat tidur atau kursi
1 = mampu bangun dari tempat tidur/kursi tetapi tidak bepergian ke luar rumah
2 = dapat bepergian ke luar rumah ☐

D Menderita tekanan psikologis atau penyakit yang berat dalam 3 bulan terakhir
0 = ya
2 = tidak ☐

E Gangguan neuropsikologis
0 = depresi berat atau keputihan berat
1 = keputihan ringan
2 = tidak ada gangguan psikologis ☐

F1 Indeks Massa Tubuh (IMT) (berat dalam kg/tinggi dalam m)² ☐
0 = IMT kurang dari 19 (IMT < 19)
1 = IMT 19 hingga kurang dari 21 (IMT : 19 hingga <21)
2 = IMT 21 hingga kurang dari 23 (IMT : 21 hingga <23)
3 = IMT 23 atau lebih (IMT ≥ 23)

BILA DATA IMT TIDAK ADA, GANTI PERTANYAAN F1 DENGAN PERTANYAAN F2.
ABAKAN PERTANYAAN F2 BILA PERTANYAAN F1 SUDAH DAPAT DIISI

F2 Lingkar betis (cm)
0 = lingkar betis kurang dari 31 (lingkar betis < 31)
3 = lingkar betis sama dengan atau lebih besar daripada 31 (lingkar betis ≥ 31) ☐

Skor skrining (skor maksimal 14)

skor 12-14: Status gizi normal ☐
skor 8-11: Risiko malnutrisi ☐
skor 0-7: Malnutrisi ☐

Simpan

Gambar 3 Skrining Mini Nutritional Assesment (MNA)

Lembar MNA ini terdiri dari beberapa bagian yang bertujuan untuk mendeteksi potensi malnutrisi secara dini seperti pada Gambar 3. Bagian pertama mencakup data identitas pasien, seperti nama, usia, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan. Selanjutnya, terdapat 6 aspek utama skrining yang dinilai, yaitu: penurunan asupan makanan selama 3 bulan terakhir, penurunan berat badan dalam 3 bulan terakhir, kemampuan mobilitas, adanya stres psikologis atau penyakit akut, kondisi neuropsikologis (seperti demensia atau depresi), dan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT). Jika berat dan tinggi badan tidak diketahui, maka dapat digantikan dengan pengukuran lingkar lengan atas (LILA). Total skor maksimal dari skrining ini adalah 14 poin, dan interpretasinya terbagi menjadi tiga kategori: skor 12–14 menunjukkan status gizi normal, skor 8–11 menunjukkan risiko malnutrisi, dan skor 0–7 menunjukkan adanya malnutrisi (Nestlé Nutrition Institute, 2024).

F. Diet Rendah Garam III

Tatalaksana diet pada pasien hipertensi dengan modifikasi Rendah Garam III (RG III) bertujuan untuk menurunkan tekanan darah serta mencegah komplikasi kardiovaskular dengan membatasi asupan natrium hingga ± 1500 mg per hari, setara dengan satu sendok teh garam dapur. Batasan ini mengacu pada rekomendasi WHO dan American Heart Association, serta diperkuat oleh berbagai studi terkini yang menunjukkan bahwa pembatasan natrium secara

ketat dapat menurunkan tekanan darah sistolik hingga 5–6 mmHg pada pasien hipertensi. Prinsip diet RG III tidak hanya fokus pada pembatasan garam, tetapi juga mendorong penerapan pola makan DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) yang menekankan konsumsi sayur, buah, sereal utuh, kacang-kacangan, produk susu rendah lemak, serta membatasi lemak jenuh, gula tambahan, dan pangan olahan tinggi natrium (Macia et al., 2023).

Penggunaan garam dapur dianjurkan maksimal satu sendok teh per hari, dengan menghindari tambahan garam meja, kecap asin, saus, kaldu instan, makanan cepat saji, serta produk olahan seperti sosis, nugget, dan makanan kemasan. Untuk meningkatkan palatabilitas makanan tanpa menambah natrium, penggunaan bumbu alami seperti bawang merah, bawang putih, jahe, kunyit, serai, jeruk nipis, atau rempah-rempah dianjurkan sebagai pengganti garam. Tatalaksana diet RG III tidak hanya berfokus pada pengurangan garam, tetapi juga pada keseimbangan gizi seimbang, pengaturan menu harian, teknik pengolahan makanan sehat, serta edukasi pasien untuk membaca label gizi dan memilih bahan pangan rendah natrium. Pemantauan berkala terhadap tekanan darah, status elektrolit, dan fungsi ginjal perlu dilakukan guna memastikan keamanan dan efektivitas diet dalam jangka panjang (Sangouni et al., 2024).

G. Diet Diabetes Mellitus 1700

Diet DM 1700 merupakan salah satu pola makan terencana untuk penderita diabetes melitus dengan kebutuhan energi sebesar 1700 kkal per hari. Tujuan utama diet ini adalah membantu mengendalikan kadar glukosa darah, mempertahankan berat badan ideal, serta mencegah komplikasi kronis. Komposisi zat gizinya umumnya mengacu pada prinsip diet seimbang, yaitu sekitar 50–60% karbohidrat kompleks dengan indeks glikemik rendah, 20% protein, dan 20–25% lemak sehat. Porsi makanan dibagi menjadi 3 kali makan utama dan 2–3 kali makanan selingan agar kadar glukosa darah tetap stabil sepanjang hari. Pemilihan sumber karbohidrat dianjurkan berasal dari biji-bijian utuh, umbi, dan sayuran non-tepung, sementara gula sederhana dibatasi. Asupan serat yang tinggi dari sayuran, buah, dan kacang-kacangan penting untuk memperlambat penyerapan glukosa. Selain itu, pengolahan makanan sebaiknya dilakukan dengan cara merebus, mengukus, atau memanggang dibandingkan menggoreng. Penerapan diet DM 1700 perlu disesuaikan dengan kondisi klinis, aktivitas fisik, serta adanya penyakit penyerta. Studi terbaru menekankan bahwa manajemen diet rendah kalori yang terkontrol dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi risiko kardiometabolik pada pasien diabetes tipe 2 (Chowdhury et al., 2023; Zelniker et al., 2023).

H. Diet Jantung III

Diet Jantung III merupakan salah satu jenis diet terapeutik yang ditujukan bagi pasien penyakit jantung dalam fase pemulihan atau kondisi stabil. Tujuan utama dari diet ini adalah memberikan asupan energi dan zat gizi yang cukup untuk mendukung proses penyembuhan, memperbaiki status gizi, serta mencegah kekambuhan gejala kardiovaskular. Pola makan pada diet ini biasanya rendah natrium (sekitar 1500–2000 mg/hari), rendah lemak jenuh, membatasi kolesterol, dan memperbanyak serat, terutama yang berasal dari sayur, buah, dan sereal utuh. Modifikasi ini bertujuan untuk menurunkan beban kerja jantung, mengontrol tekanan darah, serta memperbaiki profil lipid darah sehingga dapat mengurangi risiko aterosklerosis dan gagal jantung berulang (Yuan et al., 2023).

Selain itu, Diet Jantung III menekankan pada distribusi zat gizi yang seimbang, dengan energi yang disesuaikan kebutuhan pasien, protein sekitar 15–20% dari total energi, lemak 25–30% dengan dominasi asam lemak tidak jenuh, serta karbohidrat 50–60% terutama dari sumber kompleks. Pemberian makanan dilakukan dalam porsi kecil namun sering (4–6 kali per hari) untuk mengurangi beban metabolik dan mempermudah pencernaan. Penelitian terkini menunjukkan bahwa diet rendah natrium dan tinggi serat berkontribusi pada penurunan tekanan darah sistolik hingga 7 mmHg dan menurunkan risiko hospitalisasi akibat gagal jantung (Estruch et al., 2022; Whelton et al., 2023).

BAB 3. NUTRITION CARE PROCESS

A. Identitas Pasien

1. Data Personal

Nama	: Tn. MW
Tanggal Lahir	: 16 Maret 1947
Usia	: 78 Tahun
Alamat	: Prampelan RT 001/- Newung Sukodono Sragen
Suku	: Jawa
Pekerjaan	: -
Pendidikan	: -
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Islam
Masuk Rumah Sakit	: 18 Juli 2025
Tanggal Kasus	: 19 Juli 2025
Rekam Medik	: 695781
Ruang/Kelas	: Lavender 4A
Diagnosis Medis	: <i>Vertibulocerebellar Syndrome</i> (Vertigo)

2. Riwayat Penyakit

Tn. Mw memiliki riwayat penyakit Diabetes Mellitus (DM) dan Hipertensi

B. Gambaran Kasus

Dihadapkan dengan pasien Tn. Mw berusia 78 tahun datang ke rumah sakit 18 Juli 2025 dengan keluhan muntah berkali kali, pusing berputar-putar, mual, muntah. Riwayat penyakit lama yaitu DM dan Hipertensi. Pasien Didiagnosis medis *Vertibulocerebellar Syndrom* (Vertigo). Tn. MW belum pernah Vertigo, ini pertama kali. Berdasarkan hasil CT Scan kepala non kontras tanggal 18 Juli, ditemukan adanya sinusitis maxillaris sinistra yang mengindikasikan peradangan pada rongga sinus bagian kiri wajah. Tidak tampak adanya perdarahan intracerebri maupun intracerebelli, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat tanda-tanda perdarahan di otak besar maupun otak kecil. Hasil Ro Thorax pada tanggal yang sama menunjukkan adanya cardiomegali atau pembesaran jantung, sementara gambaran paru-paru tampak normal tanpa kelainan

Dilakukan pengkajian terhadap pasien dan didapatkan hasil pengukuran antropometri Ulna yaitu 28 cm, panjang Lila yaitu 31 cm, dan Panjang Tilut yaitu 45 cm. Data hasil laboratorium yaitu Hb 14.25 AE 4.46 Hmt 39.6 AL 9.64 AT 186 GDS 218 AST 23 ALT 19 Ur 42.8 Cr 1.11 ELEKTROLIT Natrium (Na) 136 Kalium (K) 3.7 Chlorida (Cl) 103 Calsium (Ca²⁺) 1.1 pH 7.58 GDS 218. Terkait pemeriksaan fisik klinis KU : Lemas TD : 193/102 N : 63 RR : 20 S : 36 Spo2 : 95.

Pola makan pasien sebelum masuk rumah sakit yaitu makanan utama 3x/sehari berupa nasi @2centong, lauk hewani jarang mengkonsumsi daging lebih sering mengkonsumsi telur @1butir, lauk nabati yang sering dikonsumsi yaitu tahu dan tempe @2ptng sedang tempe @1ptg tahu, sayur kali sehari biasa dikonsumsi sayur bening dan bayam @1 mangkok, buah tidak tentu tergantung hasil kebun atau pemeberian paling sering dikonsumsi papaya dan pisang.

C. Skrining

1. Pemilihan Metode Skrining

Dilakukan skrining pada Tn. MW sebelum dilanjutkan pada proses pengkajian. Skrining gizi adalah proses awal untuk mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami malnutrisi. Proses ini cepat, sederhana, dan bertujuan menyaring pasien yang membutuhkan penilaian gizi lebih lanjut. Alat skrining yang digunakan harus valid dan sesuai dengan konteks klinis, seperti rumah sakit atau puskesmas. Jika hasil skrining menunjukkan risiko, pasien akan menjalani evaluasi gizi yang lebih mendalam guna menentukan status gizi dan kebutuhan intervensi. Skrining gizi penting untuk mencegah komplikasi akibat kekurangan atau kelebihan gizi (Cederholm et al., 2025).

Metode skrining yang digunakan pasien TN. MW adalah MNA (*Mini Nutritional Assesment*) yaitu metode skrining gizi yang secara khusus dikembangkan untuk menilai status gizi pada lansia, dirancang sejak 1994 melalui proses pengembangan yang memakan waktu hingga lima tahun. MNA digunakan untuk mendeteksi dini risiko malnutrisi, bahkan sebelum terjadi penurunan berat badan atau status gizi yang buruk secara klinis (Guigoz et al., 2021).

2. Pengisian Kuesioner Skrining

Table 1 Formulir Skrining MNA

Apakah asupan makanan berkurang selama 3 bulan terakhir karena kehilangan nafsu makan, gangguan pencernaan, kesulitan mengunyah atau menelan? 0 = asupan makanan sangat berkurang 1 = asupan makanan agak berkurang 2 = asupan makanan tidak berkurang	2
Penurunan berat badan selama 3 bulan terakhir? 0 = penurunan berat badan lebih dari 3 kg 1 = tidak tahu 2 = penurunan berat badan antara 1-3 kg 3 = tidak ada penurunan berat badan	1
Mobilitas 0 = terbatas di tempat tidur atau kursi 1 = mampu bangun dari tempat tidur/kursi tetapi tidak berpergian keluar rumah 3 = dapat berpergian keluar rumah	1
Menderita penyakit psikologis / penyakit akut dalam 3 bulan terakhir 0 = ya 1 = tidak	0
Masalah neuropsikologis 0 = depresi berat atau kepikunan berat 1 = kepikunan ringan 2 = tidak ada gangguan psikologis	2
Body mass index (BMI) 0 = BMI < 19 1 = BMI 19 – 21 2 = BMI 21-23 3 = BMI ≥ 23	3
Skrining Skor (Maksimal 14)	Skor Total
Skor 12-14: Status Gizi Normal Skor 8-11: Berisiko Malnutrisi Skor 0-7: Malnutrisi	9

3. Kesimpulan Kuesioner

Berdasarkan hasil skrining dengan metode MNA pada table 1, Tn. MW mendapatkan **skor 9** yang dapat disimpulkan Berisiko Malnutrisi

D. Asesmen (Pengkajian Gizi)

1. Pengkajian Antropometri

Table 2 Asesmen Data Antropometri

Domain	Data	Interpretasi
TB (Estimasi Ulna = 28)	171,3 cm	Indeks Masa Tubuh Obesitas 1 dari hasil perhitungan yaitu 28 kg/m²
BB (Estimasi LILA = 31)	82,4 kg	
Ulna	28 cm	
IMT	28 kg/m ²	
LILA	31	
Persentil LILA	91,2%	
Kesimpulan : Berdasarkan hasil perhitungan persentase LILA yaitu 91,2 % maka status gizi Baik berbeda hasil IMT Obesitas yaitu 28 kg/m²		

- Estimasi tinggi badan berdasarkan panjang Ulna (Ilayperuma, 2010):

$$\begin{aligned}
 \text{Laki-laki} &= 97,252 + 2,645 \times (\text{Ulna}) \\
 &= 97,252 + (2,645 \times 28) \\
 &= 97,252 + 74 = 171,3 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

- Estimasi BB berdasarkan LILA dan TILUT (Crandal, 1994):

$$\begin{aligned}
 \text{Laki laki} &= 93,2 - (3,29 \times \text{LILA}) + (0,43 \times \text{TB}) \\
 &= 93,2 - (3,29 \times 31) + (0,43 \times 171,3) \\
 &= 93,2 - 102 + 73,6 \\
 &= 82,4 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

- IMT $= \frac{82,4}{1,71^2} = \frac{82,4}{2,9343} = 28 \text{ kg/m}^2 \text{ (Obesitas 1)}$

Table 3 Klasifikasi IMT

WHO		NASIONAL	
Underweigh	<18,5	Kurus Berat	<17
Berat Badan Normal	18,5 – 22,9	Kurus Ringan	17,0 – 18,4
Overweight	23 – 24,9	Normal	18,5 – 25,0
Obesitas 1	25 – 29,9	Gemuk Ringan	25,1 – 27
Obesitas 2	≥ 30	Gemuk Berat	>27

- Persentil LILA:

$$\frac{31}{30,7} \times 100 = 91,2\% \text{ (gizi baik)}$$

Table 4 Baku Harvard LLA persentil ke-50

Usia	Laki-Laki	Wanita
50 – 59	33.7	31.9
60 – 69	33	31
70 – 79	31.3	29.9
≥ 80	29.5	28.4

Sumber : NHANESS III. 1988 – 1994

Table 5 Kriteria Status Gizi berdasarkan Percentil LILA

Kriteria	Nilai
Obesitas	>120 %
Overweight	110 – 120%
Normal	90 – 110%
Kurang	60 – 90%
Buruk	<60%

Sumber : Jellife (1989)

2. Pengkajian Data Biokimia

Table 6 Assesmen Data Biokimia

18 Juli 2025				
Domain	Data	Nilai Rujukan	Satuan	Interpretasi
Hemoglobin	14.25	11.5 – 16.5	g/dL	Normal
Eritrosit	4.46	4.04 – 6.13	juta/ μ L	Normal
Hematokrit	39.6	37.7 – 53.7	%	Normal
MCV	88.8	80 – 97	fL	Normal
MCH	31.9	27 – 31.2	Pg	Tinggi
MCHC	36	31.8 – 35.4	g/dL	Tinggi
Leukosit	9.64	4.5 – 11.5	ribu/ μ L	Normal
Trombosit	186	150 – 450	ribu/ μ L	Normal
Eosinofil	11.47	0 – 7	%	Tinggi
GDS	218	<200	mg/dL	Tinggi
AST (SGOT)	23	<31	U/L	Normal
ALT (SGPT)	19	<32	U/L	Normal
Ureum	42.8	10 – 50	mg/dL	Normal
Kreatinin	1.11	0.6 – 1.1	mg/dL	Tinggi
pH darah	7.58	7.35 – 7.45		Tinggi

Berdasarkan data biokimia tersebut dapat disimpulkan :

- **GDS Tinggi (218 mg/dL)** menunjukkan bahwa pasien berada dalam kondisi hiperglikemia, yang merupakan tanda dari **diabetes melitus tipe 2 (DM T2)**.
- **pH Tinggi (7.58)** menunjukkan **alkalosis ringan**, bisa disebabkan oleh hiperventilasi (kompensasi nyeri, kecemasan, atau keluhan mual) atau efek samping terapi diuretik jika digunakan untuk mengelola hipertensi. Meskipun

tidak berat, perlu pemantauan karena perubahan pH memengaruhi fungsi elektrolit dan enzim tubuh¹.

- **Kreatinin Tinggi (1.11 mg/dL)** menunjukkan adanya kemungkinan **penurunan fungsi ginjal ringan**, yang sering terjadi pada pasien dengan DM dan hipertensi kronik akibat nefropati diabetik atau nefrosklerosis hipertensif.
- **Eosinofil Tinggi (11.47%)** Nilai eosinofil meningkat signifikan, bisa menunjukkan **reaksi alergi**, inflamasi kronik, atau respons terhadap stres metabolik. Pada pasien lansia dengan beberapa komorbid, peningkatan eosinofil bisa non-spesifik, tapi tetap perlu digali kemungkinan adanya infeksi parasit, reaksi obat, atau inflamasi autoimun ringan.
- **MCH Tinggi (31.9) dan MCHC Tinggi (36 g/dL)** MCH tinggi menunjukkan menunjukkan rata-rata jumlah hemoglobin per eritrosit. Nilai ini sedikit lebih tinggi dari batas atas normal (maksimum 31.2 pg), menunjukkan bahwa tiap sel darah merah membawa hemoglobin lebih banyak dari biasanya. Nilai MCHC pasien juga sedikit meningkat dari batas normal (31.8–35.4 g/dL), yang bisa menunjukkan hiperkromia, biasanya disebabkan oleh dehidrasi, sferositosis herediter, atau terkadang akibat hiperglikemia.

3. Pengkajian Data fisik dan Klinis

Table 7 Data Fisik Klinis

18 Juli 2025				
No	Domain	Data	Normal	Interpretasi
1	PD 1.1.1 Penampilan	Compos Mentis	Compos Mentis	Normal
	Keseluruhan	Lemas	Tidak Lemas	Tidak Normal
2	PD 1.1.9 Tanda-tanda vital			
	Tekanan Darah	193/102mmHg	120/80 mmHg	Hipertensi 3
	Nadi	63 x/menit	60 – 100x/menit	Normal
	Respirasi	20x/menit	20 – 30x/menit	Normal
	Suhu	36 C	36 – 37 C	Normal
	Saturasi Oksigen	95%		Normal

Berdasarkan hasil fisik klinis dapat disimpulkan pasien terlihat lemas dengan tekanan darah tinggi yaitu 193/102 mmHg (Hipertensi 3)

Table 8 Klasifikasi Hipertensi, 2020

Klasifikasi	TD sistolik (mmHg)		TD diastolic (mmHg)
Optimal	<120		<80
Normal	120-129	Dan/atau	80-84

Normal Tinggi	130-139	Dan/atau	85-89
Hipertensi 1	140-159	Dan/atau	90-99
Hipertensi 2	160-179	Dan/atau	100-109
Hipertensi 3	≥ 180	Dan/atau	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	Dan	<90

Sumber: (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021)

4. Pengkajian Riwayat terkait Gizi/makanan

a. Asupan makanan dan pola makan pasien

1. Kualitatif

Table 9 Riwayat Pola Makan Pasien

Golongan	Jenis	Porsi Setiap Makan	Berat (g)	Frekuensi
Makanan Utama	Nasi	2 centong	100	3x/hari
Lauk Hewani	Telur	1 butir	60	1x/hari
Lauk Nabati	Tahu	2 potong sedang	80	2x/hari
	Tempe	1 potong besar	50	1x/hari
Sayur	Sayur Bayam	1 mangkok	100	1x/hari
Buah	Pepaya	1 ptg sdg	100	1x/minggu
	Jeruk	1 bh	60	1x/minggu

Sumber : Wawancara dengan pasien dan keluarga

1.) Pola Makan Sebelum Masuk Rumah Sakit

Pola makan pasien sebelum masuk rumah sakit menunjukkan kebiasaan makan sebanyak tiga kali sehari dengan makanan utama berupa nasi sebanyak dua centong setiap kali makan. Untuk lauk hewani, pasien jarang mengonsumsi daging dan lebih sering mengonsumsi telur sebanyak satu butir. Konsumsi lauk nabati cukup rutin, terdiri dari tahu sebanyak dua potong sedang dan tempe satu potong besar. Pasien juga mengonsumsi sayur satu kali sehari, biasanya berupa sayur bening dan bayam dengan porsi satu mangkok. Konsumsi buah tidak teratur dan bergantung pada hasil kebun atau pemberian orang lain.

2.) Asupan Makanan Ketika Di Rumah Sakit

Ketika berada di rumah sakit, pasien mendapatkan diet dialisis dengan bentuk lunak (bubur). Hasil recall dengan keluarga menunjukkan bahwa asupan pagi hari pasien berupa bubur @ $\frac{1}{2}$ mangkok, acar kuning kacang panjang dan wortel @ $\frac{1}{2}$ mangkok, tempe bumbu bali @1 potong, serta bola-bola ayam @1 buah.

2. Kuantitatif

a. Pola Makan Sebelum Masuk Rumah Sakit

	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)
Asupan Oral	843	37	19	123
Kebutuhan (AKG)	2062	69	57	309
% Pemenuhan	40%	57%	33%	40%
Keterangan	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang

Sumber: Wawancara dengan pasien dan keluarga

Pola makan pasien sebelum masuk rumah sakit inadekuat dengan presentase energi, protein, lemak, dan karbohidrat <80% dengan perhitungan asupan oral makan pagi

b. Asupan Makan Masuk Rumah Sakit

	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)
Asupan Oral	432	10	8	24
Kebutuhan	1789	67	30	313
% Pemenuhan	24%	14%	6%	7%
Keterangan	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang

Sumber: Wawancara dengan pasien dan keluarga

Berdasarkan hasil recall di rumah sakit, didapatkan hasil bahwa asupan energi cukup dan protein, lemak, karbohidrat tergolong kurang. Dengan perhitungan asupan oral makan pagi yang dikali 30% dari total kebutuhan.

5. Pengetahuan Terkait Gizi

Pasien serta keluarga belum pernah mendapatkan edukasi gizi terkait diabetes mellitus dan hipertensi

6. Aktivitas Fisik

a. Sebelum Masuk Rumah Sakit

Aktivitas fisik masih bisa berjalan tanpa bantuan, Tn MW sudah tidak bekerja sehingga jarang melakukan aktivitas fisik

b. Saat di Rumah Sakit

Aktivitas pasien terbatas dan mobilitas ke kamar mandi dibantu oleh keluarga.

7. Kemampuan Menerima Makanan

Pasien dalam keadaan umum lemah dan memiliki kesadaran compos mentis atau kesadaran penuh.

E. Diagnosis Gizi

1. Domain Intake (NI)

- NI-5.4 Penurunan kebutuhan zat gizi natrium berkaitan dengan gangguan metabolisnatrium ditandai dengan nilai tekanan darah 193/102 mmHg (Hipertensi 3)

- NI-5.4 Penurunan kebutuhan zat gizi karbohidrat sederhana berkaitan dengan gangguan metabolisme karbohidrat ditandai dengan diabetes melitus.
 - I-5.4 Penurunan kebutuhan zat gizi Lemak sederhana berkaitan dengan gangguan metabolisme Lemak ditandai dengan adanya pembesaran cardiomegali.
2. Domain Clinic (NC)
- NC-2.2 Perubahan nilai laboratorium terkait gizi berkaitan dengan diabetes mellitus ditandai dengan kadar glukosa darah sewaktu (GDS) 218 mg/dL terbilang tinggi, Kreatinin 1,11 mg/dL terbilang tinggi.
 - NC-3.3 Obesitas ditandai berkaitan dengan kurangnya aktivitas fisik ditandai dengan hasil perhitungan IMT yaitu 28 kg/m²

F. Intervensi Gizi

1. Tujuan intervensi diagnosis

- a. Mengontrol kadar glukosa darah normal dengan mengontrol asupan makanan
- b. Menurunkan berat badan hingga normal
- c. Memenuhi kebutuhan gizi yang sesuai pada pasien

2. Perencanaan Perencanaan Diet

a. Preskripsi diet

1. Jenis DIIT : DM 1700, RG III, DJ III
2. Bentuk Makanan : Lunak (Bubur)
3. Cara Pemberian : Oral
4. Frekuensi : 3x Makanan Utama 3x makanan selingan

b. Syarat diet

1. Menerapkan prinsip 3J (Jumlah, Jenis, Jadwal)
2. Energi cukup, diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien.
3. Protein cukup 15% dari total kebutuhan energi. Bahan makanan yang dianjurkan, yaitu protein (yang tidak mengandung tinggi lemak, seperti daging sapi rendah lemak, ayam tanpa kulit, ikan, susu rendah lemak, dll),
4. Lemak cukup 25% dari total kebutuhan energi. Dengan pembagian 10% lemak jenuh dan 15 % lemak tidak jenuh seperti almond, minyak zaitun, salmon, edamame, dan alpukat

5. Karbohidrat cukup, 60% dari total kebutuhan energi. Bahan makanan yang dianjurkan, yaitu karbohidrat kompleks (nasi, roti, mie, kentang, singkong, dll),
6. Natrium 1500 mg/hari atau 1 sdt. Bahan makanan yang dihindari/dibatasi, yaitu karbohidrat sederhana (gula, madu, sirup, dll), protein (sumber protein yang banyak mengandung lemak jenuh, seperti susu full cream, dll), dan sumber natrium seperti garam dapur.

c. Perhitungan Kebutuhan Gizi

Perkeni, 2021

$$\begin{aligned}
 \text{BBI} &= 90\% \times (\text{TB cm} - 100) \times 1 \text{ Kg} \\
 &= 90\% \times (171 - 100) \times 1 \text{ Kg} \\
 &= 90\% \times 71 = \mathbf{64 \text{ Kg}} \\
 \text{JK} &= 64 \times 30\text{kcal/kgBB} = 1.917 \text{ Kkal} \\
 \text{U} &= 1.917 \times 20\% = 383,4 \text{ Kkal} \\
 \text{FA} &= 1.917 \times 10\% = 191,7 \text{ Kkal} \\
 \text{TEE} &= \text{JK} - \text{U} + \text{FA} + \text{FS} + \text{BB} \\
 &= 1.917 - 383,4 + 191,7 + 64 = \mathbf{1.789 \text{ Kkal}} \\
 \text{Protein} &= 1.789 \times 15\% = 268,3/4 = \mathbf{67 \text{ gr}} \\
 \text{Lemak} &= 1.789 \times 25\% = 447,2/9 = \mathbf{50 \text{ gr}} \\
 \text{Karbo} &= 1.789 \times 60\% = 1.073/4 = \mathbf{268 \text{ gr}}
 \end{aligned}$$

1. Pemberian Konseling Gizi

1. Sasaran Pasien : Pasien dan keluarga pasien
2. Materi : Diet DM 1700, RG III, DJ III
 - a. Bahan Makanan yang dianjurkan
 - b. Syarat dan tujuan diet
 - c. Prinsip 3J (Jadwal, Jenis, dan Jumlah)
 - d. Cara mengatur diet yang diberikan
 - e. Kebutuhan zat gizi pasien
 - f. Pembagian makan sehari
 - g. Pembatasan asupan natrium 1500 mg/hari atau 1 sdt
 - h. Pembatasan asupan lemak jenuh

- | | |
|----------------------|---|
| 3. Media | : Leaflet Diet Diet DM 1700, RG III, DJ III |
| 4. Metode Konsultasi | : Konsultasi dan Tanya Jawab |
| 5. Waktu | : $\pm$ 15 menit |
| 6. Tempat | : Ruang Lavender 1A |

G. Kolaborasi Antar Profesi

Koordinasi dengan tenaga Kesehatan lain meliputi bekerjasama dengan tenaga medis lain yang terlibat yang terlibat dalam proses perawatan pasien. Kolaborasi dengan tenaga Kesehatan lain meliputi:

1. Dokter

Koordinasi dengan dokter dilakukan untuk memperoleh informasi medis yang akurat mengenai diagnosis utama dan penyakit penyerta, serta menentukan terapi farmakologis yang sesuai dengan kondisi pasien. Dokter meresepkan obat-obatan seperti metformin (DM), candesartan, amlodipin, bisoprolol (hipertensi), betahistine (vertigo), dan ondansetron (mual). Selain itu, dokter juga memutuskan indikasi diet medis yang akan diberikan. Informasi ini menjadi dasar dalam menyusun intervensi gizi sesuai kebutuhan metabolik pasien.

2. Perawat

Koordinasi dengan perawat dilakukan untuk memantau kondisi fisik dan klinis pasien melalui catatan medis maupun komunikasi langsung. Perawat memiliki peran dalam memberikan obat yang diresepkan dokter, memantau efek samping terapi farmakologis, mencatat keluhan pasien (seperti mual muntah, nafsu makan), serta memantau tanda-tanda vital dan intake makanan pasien setiap hari. Informasi ini sangat penting bagi ahli gizi untuk menyesuaikan rencana diet.

3. Ahli Gizi

Sebagai penanggung jawab intervensi gizi, ahli gizi berkolaborasi dengan tim medis untuk melakukan skrining dan asesmen gizi, menyusun diagnosis gizi, serta merancang dan mengevaluasi intervensi diet. Ahli gizi juga memperhatikan pengaruh obat terhadap nafsu makan, metabolisme glukosa, atau tekanan darah, dan menyelaraskan terapi diet dengan kondisi klinis pasien secara dinamis. Edukasi gizi kepada pasien dilakukan bekerja sama dengan profesi lain untuk menjamin keberhasilan terapi.

4. Apoteker

Koordinasi dengan apoteker dilakukan untuk mengevaluasi potensi interaksi obat dan makanan, terutama pada penggunaan metformin (yang dapat menyebabkan gangguan GI), serta amlodipin dan candesartan (yang sensitif terhadap asupan natrium dan kalium). Apoteker juga bertugas menjelaskan aturan minum obat yang tepat, waktu pemberian, serta memantau efek samping obat. Informasi dari apoteker membantu ahli gizi dalam menyusun diet yang sesuai dan aman bagi pasien.

5. Tenaga Laboratorium

Kolaborasi dengan petugas laboratorium dilakukan untuk memperoleh dan menginterpretasikan hasil pemeriksaan biokimia pasien, seperti kadar gula darah, elektrolit, dan fungsi ginjal. Hasil ini penting dalam menilai efektivitas terapi farmakologis maupun intervensi gizi, dan digunakan sebagai dasar penyesuaian kebutuhan nutrisi pasien.

H. Perencanaan Monitoring dan Evaluasi

Table 10 Rencana Monitoring Evaluasi

Diagnosis Gizi	Intervensi	Monitoring	Evaluasi
Asupan Makanan inadkuat	Pemberian makanan sesuai kebutuhan pasien	Recall 24 jam dan comstock	Asupan oral >80% dari kebutuhan
Penurunan kebutuhan karbohidrat sederhana	Pemberian makanan dengan karbohidrat kompleks	Recall 24 jam dan Comstock	Asupan energi dan protein >80% dari kebutuhan
Penurunan kebutuhan zat gizi spesifik (natrium)	Pemberian makanan rendah garam	Recall 24 jam dan Comstock	Tekanan darah tinggi
Penurunan Kebutuhan Lemak	Pemberian makanan rendah Lemak	Recall 24 jam dan comstock	Asupan Lemak >80%

I. Implementasi

1. 19 – 20 Juli 2025

Kajian Terapi Diet

Jenis : Diet DM 1700, RG III, DJ III

Bentuk : Bubur

Rute : Oral

Frekuensi : 3x makanan utama 3x makanan selingan

Table 11 Kajian Nilai Gizi Standar Diet RS Intervensi 1

	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)
Standar Diet RS	1700	55.5	36.5	275
Kebutuhan	1789	67	50	268
% Pemenuhan	95%	82%	75%	102%
Keterangan	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup

Table 12 Menu Diet Intervensi 1

	Standar Diet RS	Rekomendasi Diet
Makan Siang		
Makanan Pokok	Bubur 200 gr	Bubur 200 gr
Lauk Hewani	Rolade Tuna 35 gr	Rolade Tuna 50 gr
Lauk Nabati	Tahu Opor 50 gr	Tahu Opor 50 gr
Sayur	Sup (Wortel, Jagung Manis, Dada Ayam Siset) 75 gr	Sup (Wortel, Jagung Manis, Dada Ayam Siset) 90 gr
Snack	Layer 50 gr	Layer 50 gr
Makan Sore		
Makanan Pokok	Bubur 200 gr	Bubur 200 gr
Lauk Hewani	Telur Opor 50 gr	Telur Opor 60 gr
Lauk Nabati	Tahu bb rujak 50 gr	Tahu bb rujak 50 gr
Sayur	Kecambah + Wortel 75 gr	Kecambah + Wortel 90 gr
Snack	Kentang Kukus 100 gr	Kentang Kukus 100 gr
Makan Pagi		
Makanan Pokok	Bubur 200 gr	Bubur 200 gr
Lauk Hewani	Bola – bola ayam 55 gr	Bola – bola ayam 60 gr
Lauk Nabati	Tahu Bacem 50 gr	Tahu Bacem 50 gr
Sayur	Oseng Santan (Jepan, Wortel, Tahu Kotak – kotak) 75 gr	Oseng Santan (Jepan, Wortel, Tahu Kotak – kotak) 90 gr
Snack	Susu Segar 200 gr	Susu segar 200 gr
Total	E : 1700 Kkal P : 55.5 Gr L : 36.5 Gr K : 275 Gr	E : 1789 Kkal (95%) P : 67 Gr (82%) L : 50 Gr (75%) K : 268 Gr (102%)

2. 20 – 21 Juli 2025

Kajian Terapi Diet

Jenis : Diet DM 1700, RG III, DJ III

Bentuk : Bubur

Rute : Oral

Frekuensi : 3x makanan utama 3x makanan selingan

Table 13 Kajian Nilai Gizi Standar Diet RS Intervensi 2

	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)
Standar Diet RS	1700	55.5	36.5	275
Kebutuhan	1789	67	50	268
% Pemenuhan	95%	82%	75%	102%
Keterangan	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup

Table 14 Menu Diet Intervensi 2

	Standar Diet RS	Rekomendasi Diet
Makan Siang		
Makanan Pokok	Bubur 200 gr	Bubur 200 gr
Lauk Hewani	Ayam Opor 50 gr	Ayam Opor 50 gr
Lauk Nabati	Tempe Opor 50 gr	Tempe Opor 50 gr
Sayur	Bobor Jepang + Wortel 75 gr	Bobor Jepang + Wortel 90 gr
Snack	Cake marmer 50 gr	Cake Marmer 50 gr
Makan Sore		
Makanan Pokok	Bubur 200 gr	Bubur 200 gr
Lauk Hewani	Lele 50 gr	Lele 50 gr
Lauk Nabati	Tempe bb bistik 50 gr	Tempe bb bistik 50 gr
Sayur	Sup Ceme + Wortel 75 gr	Sup Ceme + Wortel 90 gr
Snack	Pisang Kukus 100 gr	Pisang Kukus 100 gr
Makan Pagi		
Makanan Pokok	Bubur 200 gr	Bubur 200 gr
Lauk Hewani	Nugget 50 gr	Nugget 50 gr
Lauk Nabati	Tempe bb Bali 50 gr	Tempe bb Bali 50 gr
Sayur	Oseng kc. Pjng + Tauge 75 gr	Oseng kc. Pnjng + Tauge 90 gr
Snack	Nagasari 50 gr	Nagasari 50 gr
Total	E : 1700 Kkal P : 55.5 Gr L : 36.5 Gr K : 275 Gr	E : 1789 Kkal (95%) P : 67 Gr (82%) L : 50 Gr (75%) K : 268 Gr (102%)

3. 21 Juli 2025

Kajian Terapi Diet

Jenis : Diet DM 1700, RG III, DJ III

Bentuk : Bubur

Rute : Oral

Frekuensi : 1x makanan utama 1x makanan selingan

Table 15 Kajian Nilai Gizi Diet RS Intervensi 3

	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)
Standar Diet RS	1700	55.5	36.5	275
Kebutuhan	1789	67	50	268
% Pemenuhan	95%	82%	75%	102%
Keterangan	Cukup	Cukup	Kurang	Cukup

Table 16 Menu Diet Intervensi 3

	Standar Diet RS	Rekomendasi Diet
Makan Siang		
Makanan Pokok	Bubur 200 gr	Bubur 200 gr
Lauk Hewani	Tongkol bumbu 50 gr	Tongkol 50 gr
Lauk Nabati	Tahu Fantasi 50 gr	Tahu Fantasi 50 gr
Sayur	Sayur Bening Bayam + Jagung 75 gr	Sayur Bening Bayam + Jagung 90 gr
Snack	Bolu gulung pandan 50 gr	Bolu gulung pandan 50 gr
Total	E : 1700 Kkal P : 55.5 Gr L : 36.5 Gr K : 275 Gr	E : 1789 Kkal (95%) P : 67 Gr (82%) L : 50 Gr (75%) K : 268 Gr (102%)

Ket : Hanya menu untuk makan siang

BAB 4. MONITORING DAN EVALUASI

A. Evaluasi Data Antropometri

Pengukuran antropometri pada pasien Tn. MW dilakukan pada saat awal pengambilan kasus, dengan hasil panjang ulna sebesar 28 cm dan LILA sebesar 31 cm. Tidak dilakukan pengukuran ulang selama masa intervensi, karena perubahan data antropometri umumnya tidak terjadi secara signifikan dalam jangka waktu yang singkat. Berdasarkan estimasi dari panjang ulna, tinggi badan pasien diperkirakan sebesar 171,3 cm, sedangkan estimasi berat badan berdasarkan LILA adalah 82,4 kg. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pasien memiliki IMT sebesar 28,0 kg/m² dan dikategorikan sebagai obesitas tingkat I. Sementara itu, berdasarkan persentil LILA sebesar 91,2%, status gizi pasien termasuk dalam kategori gizi baik.

B. Evaluasi Data Biokimia

Table 17 Perkembangan Data Biokimia

Parameter	Satuan	18 Juli	19 Juli	Nilai Rujukan	Interpretasi
Hemoglobin (Hb)	g/dL	14.2	-	12.2–18.1	Stabil, normal
Eritrosit	juta/ μ L	4.46	-	4.04–6.13	Normal, stabil
Hematokrit	%	39.6	40.1	37.7–53.7	Normal, stabil
Leukosit	$\times 10^3/\mu$ L	9.64	9.50	4.6–10.2	Normal, stabil
Trombosit	$\times 10^3/\mu$ L	186	190	150–450	Normal, stabil
Gula Darah Sewaktu (GDS)	mg/dL	218	211	< 200	Menurun, mendekati normal
AST (SGOT)	U/L	23	22	< 37	Normal, menurun
ALT (SGPT)	U/L	19	18	< 42	Normal, stabil
Ureum	mg/dL	42.8	40.2	10–50	Normal tinggi, stabil
Kreatinin	mg/dL	1.11	1.10	0.6–1.1	Batas atas, stabil
Natrium (Na)	mmol/L	136	137	135–150	Normal, naik sedikit
Kalium (K)	mmol/L	3.7	3.8	3.5–5.1	Normal, stabil
Chlorida (Cl)	mmol/L	103	104	98–109	Normal, stabil
Kalsium (Ca ²⁺)	mmol/L	1.1	1.2	1.1–1.4	Normal, fluktuatif
pH darah	-	7.58	7.49	7.35–7.45	Alkalosis → normal

Sumber : Data rekam medik pasien

Selama proses pemantauan dari tanggal 18 hingga 21 Juli, Hasil pemeriksaan biokimia menunjukkan bahwa kadar hemoglobin, eritrosit, hematokrit, leukosit, dan trombosit berada dalam rentang normal serta cenderung stabil, sehingga tidak ditemukan adanya gangguan hematologi yang berarti. Kadar gula darah sewaktu mengalami penurunan dari 218 mg/dL menjadi 211 mg/dL, meskipun masih sedikit di atas nilai rujukan, namun kondisi ini menunjukkan perbaikan menuju normal. Fungsi hati ditunjukkan oleh nilai AST (SGOT) dan ALT (SGPT) yang tetap berada dalam rentang normal dengan kecenderungan menurun dan

stabil, sehingga tidak ada indikasi kerusakan hati. Sementara itu, kadar ureum dan kreatinin berada pada batas atas normal dan stabil, yang menandakan fungsi ginjal masih dalam kondisi baik namun perlu pemantauan lebih lanjut.

Pemeriksaan elektrolit menunjukkan natrium, kalium, dan klorida berada dalam rentang normal dengan kondisi stabil, sedangkan kalsium menunjukkan fluktuasi ringan mendekati batas bawah normal. Nilai pH darah pada awalnya menunjukkan kondisi alkalosis (7,58), namun kemudian mengalami penurunan menjadi 7,49 sehingga berada pada batas atas normal, yang menandakan adanya perbaikan keseimbangan asam-basa. Secara keseluruhan, hasil pemeriksaan biokimia menunjukkan kondisi pasien relatif stabil dengan perbaikan pada beberapa parameter, khususnya gula darah dan pH darah, meskipun fungsi ginjal serta kadar kalsium tetap perlu mendapat perhatian dan pemantauan berkelanjutan.

C. Evaluasi Data Fisik Klinis

Table 18 Monitoring dan Evaluasi Keadaan Fisik Klinis Pasien							
Parameter	Satuan	18 Juli	19 Juli	20 Juli	21 Juli	Nilai Rujukan	Interpretasi
Tekanan Darah (TD)	mmHg	193/102	156/80	127/78	120/76	120/80 (normal)	Membaik
Laju Napas (RR)	x/menit	20	20	20	20	20–30	Stabil, normal
Nadi	x/menit	97	95	92	90	60–100	Stabil, normal
Saturasi Oksigen (SpO ₂)	%	94	95	96	96	≥ 95%	Stabil, meningkat sedikit
Suhu Tubuh	°C	36	36.5	36.7	36.6	36–37.5	Normal
Keluhan Mual/Muntah	-	Berat	Ada	Berkurang	Hilang	-	Gejala subjektif membaik
Keluhan Pusing	-	Berat	Berat	Sedang	Ringan	-	Gejala membaik

Selama masa pemantauan fisik klinis dari tanggal 18 hingga 21 Juli, kondisi pasien Tn. MW menunjukkan tren perbaikan yang signifikan, baik dari sisi objektif (tanda vital) maupun subjektif (keluhan gejala). Parameter tanda vital seperti tekanan darah (TD) awalnya menunjukkan nilai yang cukup tinggi, yaitu 160/85 mmHg pada 18 Juli. Namun, tekanan darah ini menurun secara bertahap menjadi 156/80 mmHg (19 Juli), 127/78 mmHg (20 Juli), dan mencapai 120/76 mmHg pada 21 Juli. Penurunan ini mengindikasikan respons yang baik terhadap terapi antihipertensi dan penyesuaian cairan, serta kemungkinan dukungan dari intervensi diet rendah natrium.

Laju napas (RR) tetap stabil pada angka 20 kali per menit di seluruh hari pemantauan. Nilai ini berada dalam rentang normal (12–20 kali/menit), menunjukkan bahwa tidak terdapat gangguan pernapasan atau stres fisiologis berlebihan. Demikian pula, frekuensi nadi

mengalami penurunan bertahap dari 97 kali/menit pada 18 Juli menjadi 90 kali/menit pada 21 Juli. Ini menunjukkan penurunan aktivitas simpatis dan kondisi sirkulasi yang lebih tenang, yang dapat dikaitkan dengan perbaikan tekanan darah dan kestabilan metabolik.

Saturasi oksigen (SpO₂) mengalami sedikit peningkatan dari 94% pada 18 Juli menjadi stabil di angka 96% pada 21 Juli. Peningkatan ini menunjukkan perbaikan oksigenasi jaringan, dan menjadi tanda positif bahwa pasien tidak mengalami hipoksemia atau gangguan respirasi yang memerlukan tindakan lebih lanjut.

Dari segi suhu tubuh, hasil tetap berada dalam batas normal (36–37.5°C) selama empat hari pemantauan, dengan sedikit fluktuasi dari 36.6°C ke 36.7°C, menandakan tidak adanya infeksi sistemik atau peradangan akut yang signifikan. Selain tanda vital, gejala subjektif pasien juga menunjukkan perbaikan. Keluhan mual dan muntah yang berat pada 18 Juli berangsur membaik hingga hilang pada 21 Juli. Demikian pula, keluhan pusing yang awalnya dirasakan berat mulai menurun intensitasnya menjadi sedang pada 20 Juli, dan ringan pada 21 Juli. Perbaikan gejala ini kemungkinan besar merupakan hasil dari terapi farmakologis yang efektif (seperti antiemetik), intervensi nutrisi yang tepat (menghindari makanan pemicu mual), serta kondisi metabolik pasien yang mulai stabil.

Secara keseluruhan, perubahan pada data fisik klinis pasien Tn. MW menunjukkan perbaikan kondisi klinis yang menyeluruh. Stabilitas tanda vital dan penurunan keluhan subjektif mendukung efektivitas pendekatan multidisiplin yang melibatkan tim medis, keperawatan, dan gizi. Pemantauan lanjutan tetap perlu dilakukan untuk memastikan kestabilan ini terus berlanjut.

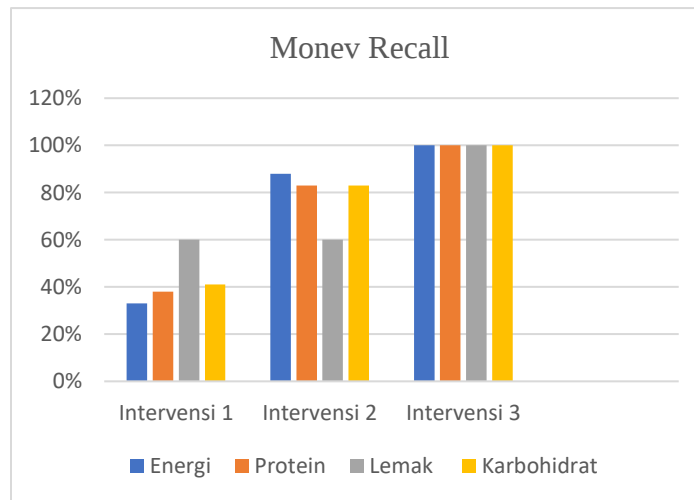
D. Evaluasi Asupan Pasien

Table 19 Analisis Recall

Intervensi 1				
	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)
Asupan RS	587	34	30	100
Asupan LRS	-	-	-	-
Kebutuhan	1789	67	50	268
% Pemenuhan	49%	69%	77%	37%
Keterangan	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
Intervensi 2				
	Energi (Kkal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)
Asupan RS	1580	74	43	206
Asupan LRS	-	-	-	-
Kebutuhan	1789	67	50	268
% Pemenuhan	85%	109%	101%	79%

Keterangan	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
	Intervensi 3			
Asupan RS	447	22	12	61
Asupan LRS	-	-	-	-
Kebutuhan	1789	67	50	268
% Pemenuhan	32%	37%	13%	45%
Keterangan	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang

Dari hasil intervensi dapat disimpulkan Tn. MW terjadi peningkatan pada asupan makanan hingga intervensi terakhir meskipun hanya perhitungan asupan makan siang saja



Gambar 4 Money Recall 24 Jam

Grafik pada (gambar 3) menunjukkan adanya peningkatan pemenuhan zat gizi makro pada pasien Tn. MW dari intervensi pertama hingga ketiga. Pada Intervensi 1, asupan energi (587 kkal) dan zat gizi makro masih sangat rendah dibanding kebutuhan harian (hanya 33% energi, 38% protein, 60% lemak, dan 41% karbohidrat), sehingga status pemenuhan gizi dikategorikan kurang. Intervensi 2 menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh komponen zat gizi, terutama energi (1580 kkal) dengan persentase pemenuhan 88% energi, 83% protein, dan 83% karbohidrat, meskipun lemak masih di angka 60%. Asupan pada tahap ini sudah mendekati kecukupan. Pada Intervensi 3, asupan kembali turun drastis (447 kkal; 24% energi, 24% protein, 13% lemak, 25% karbohidrat) karena intervensi hanya mencakup pemberian makan siang saja. Hal ini menyebabkan pemenuhan gizi kembali berada pada kategori kurang.

BAB 7. PEMBAHASAN KASUS

Kesehatan seseorang dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor genetik, lingkungan, gaya hidup, dan status gizi. Ketidakseimbangan asupan gizi, baik dalam bentuk kekurangan maupun kelebihan, merupakan salah satu faktor risiko utama timbulnya penyakit tidak menular (PTM) seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan dislipidemia. Di Indonesia, prevalensi diabetes melitus atau DM semakin meningkat seiring dengan peningkatan obesitas pada anak dan remaja. DM Tipe 2 lebih umum ditemukan pada kelompok usia produktif (52,1%) dan lanjut usia (48,9%), dibandingkan DM Tipe 1 dan prevalensi hipertensi sebesar 10,7% pada kelompok usia 18-24 tahun dan 17,4% pada kelompok usia 25-34 tahun dengan kecenderungan meningkat di kelompok usia lanjut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

Salah satu kelompok usia yang paling rentan terhadap komplikasi penyakit kronis adalah lansia, terutama karena adanya penurunan fungsi fisiologis tubuh, status gizi yang sering tidak optimal, serta adanya penyakit penyerta. Dalam kasus ini, pasien atas nama Tn. MW, berusia 78 tahun, datang ke rumah sakit dengan keluhan pusing berputar, mual, dan muntah, serta memiliki riwayat diabetes melitus tipe 2 dan hipertensi yang telah berlangsung cukup lama. Pemeriksaan antropometri menunjukkan kondisi obesitas derajat I dengan IMT 28%, sedangkan hasil laboratorium mengindikasikan hiperglikemia (GDS >200 mg/dL) dan kreatinin yang mendekati batas atas normal. Berdasarkan hasil Mini Nutritional Assessment (MNA), pasien tergolong berstatus gizi baik, namun dengan gejala gastrointestinal serta penurunan nafsu makan yang berpotensi menurunkan asupan zat gizi. Oleh karena itu, peran intervensi gizi sangat krusial untuk mengelola kondisi metabolik pasien dan mencegah komplikasi lebih lanjut (K. K. R. Indonesia, 2024) .

Secara patofisiologis, pasien Tn. MW mengalami beberapa gangguan sistemik yang saling berkaitan, terutama akibat dari hiperglikemia kronis dan hipertensi jangka panjang. Pada pasien diabetes melitus tipe 2, hiperglikemia terjadi akibat resistensi insulin dan/atau penurunan sekresi insulin oleh sel β pankreas. Keadaan ini menyebabkan gangguan metabolisme glukosa, lemak, dan protein secara sistemik. Kadar glukosa darah yang tinggi secara kronis akan memicu terjadinya stres oksidatif, inflamasi, serta produksi Advanced Glycation End Products (AGEs) yang berperan dalam proses kerusakan endotel vaskular dan disfungsi organ target seperti ginjal, otak, dan sistem saraf. Salah satu dampak yang signifikan adalah gangguan fungsi gastrointestinal seperti gastroparesis diabetik, yang ditandai oleh keterlambatan pengosongan lambung dan memicu mual

serta muntah. Selain itu, neuropati diabetik juga berkontribusi terhadap gangguan otonom yang dapat memperparah gejala mual dan dispepsia. (Brownlee, 2021).

Dislipidemia pada diabetes melitus terutama disebabkan oleh resistensi insulin yang meningkatkan pelepasan asam lemak bebas (FFA) dari jaringan lemak. FFA ini diangkut ke hati dan diubah menjadi trigliserida (TG), lalu dikemas dalam bentuk VLDL sehingga kadar TG meningkat. Selain itu, resistensi insulin menurunkan aktivitas lipoprotein lipase (LPL), menyebabkan penurunan HDL dan peningkatan LDL kecil padat yang lebih aterogenik. Kombinasi kelainan lipid ini, yaitu tingginya TG dan LDL serta rendahnya HDL, merupakan ciri khas dislipidemia diabetik dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular (Mindray, 2021).

Dampak dari hiperglikemia jangka panjang salah satunya adalah terjadinya nCardiomegali, termasuk neuropati otonom yang dapat mempengaruhi regulasi tekanan darah dan menyebabkan pusing, mual, bahkan hipotensi ortostatik. Neuropati otonom terjadi karena kerusakan saraf simpatis dan parasimpatis yang mengontrol fungsi saluran cerna dan pembuluh darah perifer, sehingga pasien bisa mengalami gejala seperti ketidakseimbangan postural, gangguan pencernaan, dan mual kronis (Gogan et al., 2025).

Selain itu, pasien juga memiliki riwayat hipertensi yang meningkatkan risiko kerusakan endotel vaskular dan memperburuk perfusi organ vital, terutama otak dan ginjal. Hipertensi kronis menyebabkan arteriolosclerosis, yaitu penebalan dinding arteri kecil yang dapat menurunkan aliran darah serebral dan memicu gejala vertigo atau pusing berputar akibat gangguan perfusi vestibular atau serebelar. Tekanan darah tinggi juga dapat memperberat gejala mual akibat peningkatan tekanan intrakranial relatif pada beberapa kondisi lansia dengan regulasi sirkulasi otak yang menurun (Liu et al., 2022) (Hospital, 2025).

Sementara itu, hipertensi pada pasien lansia umumnya disebabkan oleh peningkatan tahanan perifer akibat penurunan elastisitas pembuluh darah, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS), dan retensi natrium. Tekanan darah tinggi secara kronis memperberat kerja jantung dan mengganggu perfusi jaringan, termasuk otak dan ginjal. Hal ini menjelaskan bagaimana hipertensi dapat memicu gejala pusing atau vertigo dan memperburuk gangguan metabolik lain yang diderita pasien, seperti penurunan fungsi ginjal dan peningkatan risiko kardiovaskular (Guyton & Hall, 2021).

Gejala mual dan muntah juga dapat dijelaskan melalui keterlibatan sistem gastrointestinal. Hiperglikemia menyebabkan keterlambatan pengosongan lambung atau gastroparesis diabetik,

kondisi yang umum terjadi pada pasien diabetes jangka panjang. Gastroparesis disebabkan oleh kerusakan saraf vagus yang mengatur motilitas lambung, sehingga makanan berada lebih lama dalam lambung, menyebabkan rasa penuh, mual, dan bahkan muntah. Kombinasi antara mual, kehilangan nafsu makan, dan gangguan fungsi lambung ini dapat berdampak langsung terhadap asupan zat gizi, yang jika tidak segera ditangani akan menyebabkan penurunan status gizi secara progresif (Camilleri, 2021).

Untuk menilai dampak metabolik dan status gizi pasien secara lebih akurat, diperlukan alat bantu yang valid dan dapat diandalkan, terutama pada populasi lansia dengan penyakit kronik. Salah satu pendekatan yang penting dalam praktik gizi klinis adalah skrining status gizi, yang berfungsi untuk mengidentifikasi individu yang berisiko malnutrisi atau mengalami penurunan status gizi. Skrining gizi merupakan langkah awal dalam proses asuhan gizi terstandar dan memiliki peran krusial dalam pencegahan komplikasi, mempercepat pemulihan, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Alat skrining harus memiliki sensitivitas tinggi, cepat digunakan, dan sesuai dengan karakteristik populasi target (K. T. K. Indonesia, 2024).

Pasien Tn. MW diskriminasi menggunakan Mini Nutritional Assessment (MNA), instrumen yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi dalam mendeteksi risiko malnutrisi pada lansia usia ≥ 60 tahun. MNA terdiri dari dua bagian, yaitu MNA-Short Form (MNA-SF) sebagai skrining awal dengan enam pertanyaan, dan MNA-Long Form (MNA-LF) untuk penilaian mendalam mencakup aspek antropometri, asupan makanan, status kesehatan, mobilitas, dan persepsi pasien terhadap kesehatannya. Alat ini dapat digunakan di berbagai setting seperti rumah sakit, komunitas, dan panti jompo, serta mampu mendeteksi risiko malnutrisi bahkan sebelum terjadi penurunan berat badan atau gejala klinis. Keunggulan MNA terletak pada kemudahannya digunakan, non-invasif, dan tidak memerlukan pemeriksaan laboratorium, menjadikannya ideal untuk populasi geriatri. Namun, MNA juga memiliki keterbatasan, seperti potensi bias subjektif dan sensitivitas rendah dalam kondisi akut atau pada pasien dengan gangguan komunikasi, serta dipengaruhi oleh perubahan komposisi tubuh lansia seperti sarkopenia yang dapat memengaruhi interpretasi data antropometri (Leoni et al., 2023; Susetyowati et al., 2024).

Berdasarkan hasil pengisian MNA terhadap pasien Tn. MW, diperoleh skor total sebesar 9 poin, yang termasuk dalam kategori berisiko malnutrisi. Skor ini mengindikasikan bahwa pasien berada dalam kondisi yang secara klinis rentan mengalami malnutrisi, meskipun secara antropometri belum menunjukkan kekurangan gizi. Risiko ini diperkuat oleh adanya penurunan

asupan makanan akibat keluhan klinis seperti mual, muntah, dan vertigo, serta riwayat penyakit kronis seperti Diabetes Mellitus tipe 2 dan hipertensi, yang dapat mempercepat penurunan cadangan nutrisi tubuh. Di samping itu, faktor usia lanjut dan kemungkinan adanya penurunan fungsi kognitif maupun mobilitas juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap nilai skor yang rendah. Oleh karena itu, deteksi dini melalui MNA menjadi dasar yang penting untuk menentukan strategi intervensi gizi, guna mencegah perkembangan ke arah malnutrisi yang lebih berat, yang dapat menghambat pemulihan pasien secara keseluruhan (Vellas et al., 2023).

Hasil pemeriksaan biokimia pasien Tn. MW menunjukkan adanya hiperglikemia dengan kadar GDS mencapai 218 mg/dL, yang konsisten dengan riwayat Diabetes Mellitus tipe 2. Selain itu, ditemukan nilai ureum 42,8 mg/dL dan kreatinin 1,11 mg/dL yang mengarah pada indikasi gangguan fungsi ginjal ringan, yang mungkin disebabkan oleh efek kronis dari diabetes atau dehidrasi akibat muntah. Nilai hematologi relatif stabil, meskipun ditemukan sedikit peningkatan MCH, yang dapat berkaitan dengan stres metabolik atau perubahan volume plasma. Kadar elektrolit dalam batas normal, namun tetap perlu pemantauan karena pasien sempat mengalami gejala mual dan pusing yang dapat berkaitan dengan fluktuasi cairan tubuh (Association, 2024; Outcomes (KDIGO), 2021).

Evaluasi asupan makanan pada pasien Tn. MW selama tiga kali intervensi menunjukkan fluktuasi yang cukup besar. Pada intervensi pertama, total asupan energi hanya mencapai 587 kkal atau sekitar 33% dari kebutuhan harian (1.789 kkal), dengan pemenuhan protein, lemak, dan karbohidrat masing-masing sekitar 38%, 60%, dan 41%. Rendahnya asupan ini berkaitan dengan keluhan mual, vertigo, dan penurunan nafsu makan yang masih dominan, sesuai temuan European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN, 2021) bahwa gejala gastrointestinal dan neurologis dapat menurunkan asupan energi-protein hingga di bawah 50% kebutuhan (Singer et al., 2021).

Pada intervensi kedua, terjadi peningkatan signifikan di mana asupan energi mencapai 1.580 kkal atau 88% dari kebutuhan, dengan protein, lemak, dan karbohidrat terpenuhi 83%, 60%, dan 83%. Peningkatan ini terjadi karena intervensi dilakukan secara lengkap pada semua waktu makan utama dan selingan, serta gejala mual mulai berkurang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kondrup et al. (2003) bahwa konsistensi pemberian makan pada setiap waktu makan sangat memengaruhi keberhasilan intervensi gizi (Kondrup et al., 2003).

Namun, pada intervensi ketiga, asupan kembali turun drastis menjadi 447 kkal atau sekitar 24–25% kebutuhan, dengan pemenuhan protein, lemak, dan karbohidrat hanya sekitar 25%, 14%, dan 25%. Penurunan ini disebabkan oleh intervensi yang hanya dilakukan pada makan siang saja karena pasien telah pulang, sehingga tidak lagi mendapatkan seluruh rangkaian makan utama dan selingan dari rumah sakit. Kondisi ini sesuai dengan panduan ESPEN (2021) dan Ockenga et al. (2020) yang menekankan pentingnya keberlanjutan intervensi gizi pasca-rawat inap untuk mencegah defisit energi-protein berulang (Ockenga et al., 2020).

Hasil evaluasi biokimia pasien menunjukkan adanya perbaikan pada beberapa parameter setelah dilakukan intervensi gizi yang lebih optimal, khususnya pada hari dengan pemenuhan asupan mendekati kebutuhan (Intervensi 2). Kadar glukosa darah sewaktu yang sebelumnya tinggi cenderung menurun meskipun masih di atas batas normal, mengindikasikan adanya respon positif terhadap kombinasi diet DM 1700 kkal, Rendah Garam III, dan Diet Jantung III yang diberikan secara konsisten. Penelitian oleh American Diabetes Association (ADA, 2023) menyatakan bahwa pengaturan diet yang tepat pada pasien DM tipe 2 dapat menurunkan kadar glukosa darah dalam waktu singkat, terutama bila disertai pemantauan porsi dan indeks glikemik makanan. Selain itu, kestabilan kadar natrium dan kalium menunjukkan bahwa pengaturan asupan mineral melalui diet rendah garam tidak mengganggu keseimbangan elektrolit, yang penting bagi pasien hipertensi dan penyakit jantung (Andini & Siregar, 2024)

Berdasarkan kondisi tersebut, pasien diberikan diet DM 1700 kkal rendah garam dengan modifikasi tekstur menjadi bubur. Tujuannya adalah untuk mengontrol glukosa darah, meringankan kerja sistem pencernaan, serta menghindari peningkatan tekanan darah yang berisiko memperberat kondisi. Pemilihan tekstur bubur juga mempertimbangkan keluhan vertigo dan mual, agar pasien tetap dapat menerima asupan meskipun terbatas. Intervensi gizi difokuskan pada pemulihan intake, pengendalian glikemik, serta pencegahan malnutrisi lebih lanjut dengan pendekatan bertahap dan kolaboratif lintas profesi (K. K. R. Indonesia, 2023)

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pasien Tn. MW mengalami kondisi klinis kompleks akibat kombinasi penyakit kronis seperti Diabetes Mellitus tipe 2, hipertensi, dan vertigo, yang berdampak pada penurunan intake dan risiko malnutrisi. Hasil skrining MNA menunjukkan risiko malnutrisi yang perlu ditindaklanjuti dengan intervensi gizi tepat sasaran. Meskipun status antropometri tampak baik, kondisi klinis dan data biokimia mengindikasikan

adanya gangguan metabolik yang perlu dimonitor secara ketat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan asuhan gizi yang komprehensif, individual, dan kolaboratif lintas profesi guna menunjang efektivitas terapi medis serta mempercepat pemulihan pasien secara menyeluruh. Penanganan gizi yang tepat bukan hanya mendukung status nutrisi pasien, tetapi juga berperan penting dalam mencegah komplikasi lebih lanjut dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

BAB 8. PENUTUP

a. Kesimpulan

- 1) Hasil asesmen gizi menunjukkan bahwa pasien dengan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan Vertibulocerebellar Syndrome memiliki kondisi klinis kompleks yang memerlukan perhatian khusus pada pola makan, asupan zat gizi, serta riwayat kesehatan.
- 2) Diagnosis gizi yang ditegakkan menekankan pada ketidakseimbangan kebutuhan energi, protein, serta pengaturan asupan natrium dan karbohidrat untuk mendukung kontrol glukosa darah, tekanan darah, dan kondisi neurologis pasien.
Intervensi gizi diberikan dengan prinsip diet seimbang, pembatasan natrium, pengaturan karbohidrat, dan dukungan gizi untuk memperbaiki status gizi serta mencegah komplikasi.
- 3) Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai keberhasilan intervensi gizi, termasuk pemantauan kadar glukosa darah, tekanan darah, status gizi, serta respons klinis pasien.
- 4) Koordinasi dengan tenaga kesehatan lain, seperti dokter dan perawat, berjalan secara sinergis dalam mendukung pemulihan pasien sehingga asuhan gizi lebih efektif dan berkesinambungan.

b. Saran

- 1) Bagi Mahasiswa
Diharapkan dapat terus meningkatkan keterampilan dalam menerapkan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) di berbagai kasus klinis, serta memperdalam pengetahuan mengenai manajemen gizi pada pasien dengan penyakit degeneratif dan neurologis.
- 2) Bagi Rumah Sakit
Disarankan untuk terus mendukung kolaborasi interprofesional antara tenaga gizi, dokter, dan tenaga kesehatan lainnya agar mutu pelayanan gizi semakin baik, serta menjadikan hasil pendampingan ini sebagai bahan evaluasi dalam peningkatan kualitas asuhan gizi.
- 3) Bagi Pasien dan Keluarga
Diharapkan mampu menerapkan edukasi gizi yang telah diberikan, menjaga pola makan sehat, membatasi konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak, serta mematuhi arahan medis agar pengelolaan diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan Vertibulocerebellar Syndrome lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, F. A. D., & Siregar, A. Y. M. (2024). Work hours and the risk of hypertension: The case of Indonesia. *BMC Public Health*, 24(1), 2480. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20003-z>
- Association, A. D. (2024). *Standards of Care in Diabetes—2024*. https://diabetesjournals.org/care/issue/47/Supplement_1
- Bakkali, S. E., Taeymans, J., Senior, C. O. S., Dirinck, E., Vereeck, L., & Vissers, D. (2021). Does diabetes mellitus type 2 affect vestibular function? A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Epidemiology and Management*, 4, 100035. <https://doi.org/10.1016/j.deman.2021.100035>
- Brownlee, M. (2021). The pathobiology of diabetic complications: A unifying mechanism. *Diabetes*, 70(2), 441–450. <https://doi.org/10.2337/db20-1215>
- Camilleri, M. (2021). Diabetic gastroparesis. *New England Journal of Medicine*, 384(6), 577–586. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2021393>
- Cederholm, T., Laviano, A., Arends, M. B., & al. et. (2025). GLIM consensus approach to diagnosis of malnutrition: A 5-year update. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 49(5), e1002–e1019. <https://doi.org/10.1002/jpen.2756>
- Chlup, R., Kaňa, R., Hanáčková, L., Zálešáková, H., & Doubravová, B. (2021). Pathophysiologic Approach to Type 2 Diabetes Management: One Centre Experience 1980–2020. In A. Pantea Stoian (Ed.), *Type 2 Diabetes—From Pathophysiology to Cyber Systems*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96237>
- Cullen, K. E. (2023). Internal models of self-motion: Neural computations by the vestibular cerebellum. *Trends in Neurosciences*, 46(11), 986–1002. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2023.08.009>
- Damayanti, V. W., Yonata, A., & Kurniawaty, E. (2023). Hipertensi pada Diabetes Melitus: Patofisiologi dan Faktor Risiko. *Medula*, 14(1), 1253–1257.
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Cusi, K., Das, S. R., Gibbons, C. H., Giurini, J. M., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Kosiborod, M., Leon, J., Lyons, S. K., ... on behalf of the American Diabetes Association, null. (2023). Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), S1–S4. <https://doi.org/10.2337/dc23-Sint>
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., Collins, B. S., Hilliard, M. E., Isaacs, D., Johnson, E. L., Kahan, S., Khunti, K., Leon, J., Lyons, S. K., Perry, M. L., Prahalad, P., Pratley, R. E., Seley, J. J., Stanton, R. C., ... on behalf of the American Diabetes Association, null. (2023). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl 1), S19–S40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
- Zelniker, T. A., Wiviott, S. D., Raz, I., et al. (2023). Nutrition and lifestyle interventions in type 2 diabetes: Evidence from clinical trials. *Diabetes Care*, 46(5), 1053–1064. <https://doi.org/10.2337/dci22-0047>
- Chowdhury, S., Bouchi, R., Chen, L., et al. (2023). Dietary strategies for the management of type 2 diabetes: Current evidence and future directions. *Nutrients*, 15(14), 3102. <https://doi.org/10.3390/nu15143102>
- Gogan, A., Potre, O., Avram, V.-F., Andor, M., Caruntu, F., & Timar, B. (2025). Cardiac Autonomic Neuropathy in Diabetes Mellitus: Pathogenesis, Epidemiology, Diagnosis and Clinical Implications: A Narrative Review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(3), 671. <https://doi.org/10.3390/jcm14030671>
- Guigoz, Y., Lauque, S., & Vellas, B. (2021). The Mini Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature—What Does It Tell Us? *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 25(2), 213–218. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1601-y>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Elsevier.
- Harrison, D. G., Coffman, T. M., & Wilcox, C. S. (2021). Pathophysiology of Hypertension: The Mosaic Theory and Beyond. *Circulation Research*, 128(7), 847–863. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318082>

- Hospital, H. C. (2025). *Aterosklerosis: Gejala, Penyebab, Komplikasi, Pengobatan dan Pencegahannya*. <https://heartology.id/health-library/content/aterosklerosis-gejala-penyebab-pengobatan-dan-pencegahannya/>
- Indonesia. (2025). <https://tradingeconomics.com/indonesia/diabetes-prevalence-percent-of-population-ages-20-to-79-wb-data.html>
- Indonesia, K. K. R. (2023). *Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit*. <https://gizi.kemkes.go.id>
- Indonesia, K. K. R. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://www.kemkes.go.id>
- Indonesia, K. T. K. (2024, October 22). *Skrining Gizi (Dietisien) MOOC*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (LMS Kemkes). <https://lms.kemkes.go.id/courses/f00e2a42-072d-4ee9-a1a8-dd2adccce16e>
- Italiano, D. C. (2025). *The cerebellar system*. https://www.gastroepato.it/en_sistema_cerebellare.htm
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Dewasa*. Kementerian Kesehatan RI. <https://jdih.kemkes.go.id>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/2009/2024 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Klinis (PNPK) Tata Laksana Diabetes Melitus pada Anak*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/387044/keputusan-menkes-no-hk0107menkes20092024>
- Kondrup, J., Allison, S. P., Elia, M., Vellas, B., & Plauth, M. (2003). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical Nutrition*, 22(4), 415–421. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00098-0)
- Leoni, L., Aryani, I., & Fajari, D. (2023). Performa Diagnostik Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) dibandingkan dengan Mini Nutritional Assessment (MNA) dalam Pengkajian Malnutrisi pada Pasien Geriatri di Rawat Inap. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan Indonesia (JPDI)*, 10(1). <https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1104&context=jpdi>
- Liang, L., Lin, Y., Liu, Z., Jiang, Y., Cheng, W., & Zhao, L. (2025). The global burden of early-onset type 2 diabetes mellitus caused by high body-mass index from 1990 to 2021 and projection to 2050. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 226, 112368. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2025.112368>
- Liu, F., Wang, Y., Yang, J., & Zhang, W. (2022). Hypertension and risk of vestibular dysfunction: A population-based study. *Hypertension Research*, 45(3), 382–389. <https://doi.org/10.1038/s41440-021-00804-9>
- Mindray. (2021). Diabetic Dyslipidemia – Things You Need to Know. *Mindray Media Center Blog*. <https://www.mindray.com/id/media-center/blogs/diabetic-dyslipidemia-things-you-need-to-know>
- Nestlé Nutrition Institute. (2024). *Mini Nutritional Assessment (MNA)*. <https://www.mna-elderly.com/>
- Ockenga, J., Freudenreich, M., Kroger, J., Lohr, J., Valentini, L., Weegh, E., & Bischoff, S. C. (2020). ESPEN guideline on hospital nutrition. *Clinical Nutrition*, 39(6), 1744–1762. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.031>
- Outcomes (KDIGO), K. D. I. G. (2021). KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, 99(3), S1–S87.
- Sankey, E. W., Srinivasan, E. S., Mehta, V. A., Bergin, S. M., Wang, T. Y., Thompson, E. M., Fecci, P. E., & Friedman, A. H. (2020). Perioperative Assessment of Cerebellar Masses and the Potential for Cerebellar Cognitive Affective Syndrome. *World Neurosurgery*, 144, 222–230. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.09.048>
- Siam, N. H., Snigdha, N. N., Tabasumma, N., & Parvin, I. (2024). Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease: Exploring Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment Strategies. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 25(12), 436. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2512436>
- Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., Hiesmayr, M., Mayer, K., Montejo, J. C., Pichard, C., Preiser, J.-C., van Zanten, A. R. H., Oczkowski, S., Szczeklik, W.,

- & Bischoff, S. C. (2021). ESPEN guidelines on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*, 40(12), 3859–3903. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.08.021>
- Susetyowati, S., Winarti, H., Roselani, A., Handayani, S., Sanubari, N. D. G., & Sholikhati, A. S. (2024). Utilization of Mini Nutrition Assessment-Short Form to Identify Nutritional Status of Hospitalized Elderly Patients at Dr Sardjito General Hospital, Yogyakarta: Pemanfaatan Mini Nutrition Assessment-Short Form untuk Mengidentifikasi Status Gizi Pasien Lansia Rawat Inap di RSUP Dr Sardjito Yogyakarta. *Amerta Nutrition*, 8(2), 263–268. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i2.2024.263-268>
- Tarazona-Meza, C., Garcia Larsen, V., Matsuzaki, M., & Checkley, W. (2024). Effect of diet on the management of hypertension and type 2 diabetes mellitus in adults from low-income and middle-income countries: Protocol for a systematic review of randomised controlled trials. *BMJ Open*, 14(10), e088235. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-088235>
- Toledo, R. C. D., Formiga, C. K. M. R., & Ayres, F. M. (2020). Association between diabetes and vestibular dysfunction: An integrative review. *Revista CEFAC*, 22(1), e4719. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20202214719>
- Vellas, B., Guigoz, Y., Garry, P. J., Volkert, D., Bauer, J. M., Morley, J. E., Salva, A., Villars, H., Chumlea, W. C., & Rubenstein, L. Z. (2023). The Mini Nutritional Assessment (MNA) after 30 years: Past, present, and future. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 27(1), 1–7.
- Mancia, G., Kreutz, R., Brunström, M., et al. (2023). 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension; endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *Journal of Hypertension*, 41(12), 1874–2071. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480>
- Wahidin, M., Achadi, A., Besral, B., Kosen, S., Nadjib, M., Nurwahyuni, A., Ronoatmodjo, S., Rahajeng, E., Pane, M., & Kusuma, D. (2024a). Projection of diabetes morbidity and mortality till 2045 in Indonesia based on risk factors and NCD prevention and control programs. *Scientific Reports*, 14(1), 5424. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54563-2>
- Wahidin, M., Achadi, A., Besral, B., Kosen, S., Nadjib, M., Nurwahyuni, A., Ronoatmodjo, S., Rahajeng, E., Pane, M., & Kusuma, D. (2024b). Projection of diabetes morbidity and mortality till 2045 in Indonesia based on risk factors and NCD prevention and control programs. *Scientific Reports*, 14(1), 5424. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54563-2>
- World Health Organization. (2023, September). *Hypertension*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Sangouni, A. A., Hosseinzadeh, M., & Parastouei, K. (2024). *The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on fatty liver and cardiovascular risk factors in subjects with metabolic syndrome: A randomized controlled trial*. *BMC Endocrine Disorders*, 24, Article 126. <https://doi.org/10.1186/s12902-024-01661-x>
- World Health Organization. (2025, December). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Pellerin D., Danzi M. C., Wilke C., et al. (2025). Late-onset vestibulocerebellar ataxia: clinical and genetic studies in a long follow-up series of 50 patients. *Journal of Neurology*. <https://doi.org/10.1007/s00415-025-12964-x>

BAB 9. LAMPIRAN

Lampiran 1 Leaflet Diabetes Mellitus

PEMBAGIAN MAKAN SEHARI

	BERAT (GR)	URT
NASI :		
HEWANI :		
NABATI :		
SAYUR :		
BUAH :		

	BERAT (GR)	URT
NASI :		
HEWANI :		
NABATI :		
SAYUR :		
BUAH :		

	BERAT (GR)	URT
NASI :		
HEWANI :		
NABATI :		
SAYUR :		
BUAH :		

KEBUTUHAN ZAT GIZI

KALORI :	GR
PROTEIN :	GR
LEMAK :	GR
KARBOHIDRAT :	GR

CONTOH MENU SEHARI

MENU PAGI

NASI
TELUR DADAR
TUMIS KACANG PANJANG
SELINGAN
PISANG REBUS

MENU SIANG

NASI
PEPEK IKAN
TUMIS KACANG MERAH
SAYUR ASAM
SELINGAN
PEPAYA

MENU MALAM

NASI
SEUR AYAM
TAHU GORENG
SAYUR BAYAM
LALAP TIRAM

DIET DIABETES MELLITUS

NAMA : _____

UMUR : _____

BB : _____

TB : _____

IMT : _____

TIPS BILA HIPOGLIKEMIA

Hipoglikemia adalah keadaan kadar gula darah terlalu rendah akibat ketidakseimbangan antar makanan, aktifitas fisik, dan obat yang digunakan.

Gejala seperti Keringat Dingin, Gemetar, Pusing, Lemas, Mata berkunang-kunang, dan Rasa perih di Ulu Hati

⚠️ Jika terjadi, minumlah segera 1 gelas sirup atau makanlah 1-2 sendok makan gula pasir atau permen.

TIPS PENGATURAN DIET

- Makanlah yang teratur sesuai dengan jumlah, jam, dan jenis yang telah dianjurkan.
- Perbanyak makan sayuran yang mengandung banyak serat.
- Gunakan daftar penukar bahan makanan untuk variasi menu, sehingga dapat memilih bahan makanan yang sesuai dengan menu.
- Lakukan aktifitas dan latihan fisik secara teratur (3-5 kali/minggu) dengan durasi minimal 30 menit
- Menjaga asupan gula murni (hanya bumbu dalam masakan)
- Hindari stres karena pemicu kenaikan kadar gula darah
- periksa secara teratur kadar gula dalam darah

MAKANAN

✓ DIANJURKAN

- Karbohidrat** : Nasi, Roti Gandum, Mie, Singkong, Ubi, Sagu, Kentang
- Protein** : Ikan, Daging tanpa lemak, Ayam tanpa kulit, Susu Skim, Kacang-kacangan dan Hasil olahannya (tahu, tempe)
- Sayuran** : Sayur tinggi serat, seperti Kangkung, Oyang, Ketimun, Tomat, Labu Air, Kembang kol, Sawi, Selada, Seledri, Terong
- Buah** : Semua buah segar dan tidak terlalu masak
- Lemak** : Minyak dengan jumlah terbatas

✗ TIDAK DIANJURKAN

- Karbohidrat** : Gula, Madu, Sirup, Selai, Susu Kental Manis, Ice Cream, Cokelat dan Minuman Kemasan
- Protein** : Daging berlemak, Jeroan, Otak, Susu Full Cream dan tinggi natrium (Seafood, makanan kaleng, ikan dan telur asin)
- Sayuran** : -
- Buah** : Buah-buahan manis (Rambutan, Leci), Manisan buah, dan Buah kaleng
- Lemak** : Minyak yang dipake berulang, Makanan siap saji

DIABETES MELLITUS

Diet diabetes mellitus diberikan kepada pasien dengan kadar gula darah sewaktu >200 mg/dl atau HbA1c > 6,5

Diabetes mellitus atau kencing manis merupakan suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hipoglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya

TUJUAN

- Mencapai atau mempertahankan kadar gula darah mendekati normal
- Mempertahankan atau mencapai berat badan normal
- meningkatkan derajat kesehatan melalui gizi yang optimal

PRINSIP DIET

- perhatikan "3P" (jenis, jumlah, dan jadwal makan)
- Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, cukup sesuai kebutuhan
- Hindari penggunaan makanan sumber karbohidrat sederhana
- Membatasi makanan tinggi kolesterol dan lemak jenuh
- Vitamin dan mineral cukup
- Meningkatkan asupan serat (20-25 gr/hari) utamakan serat larut air
- Batasi konsumsi garam dapur (natrium) jika tekanan darah tinggi

Lampiran 2 Leaflet Hipertensi

HIPERTENSI

NAMA

ALAMAT

BB : __TB: __ IMT: __

APA ITU HIPERTENSI?

Hipertensi atau *Tekanan Darah Tinggi* adalah peningkatan tekanan dalam pembuluh darah dimana sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg

KLASIFIKASI HIPERTENSI

NORMAL	TDS : <120 & TDD : <80
PRE-HIPERTENSI	TDS : $120-139$ & TDD $80-89$
HIPERTENSI 1	TDS : $140-159$ & TDD $90-99$
HIPERTENSI 2	TDS : ≥ 160 & TDD ≥ 100

Sumber : Kemenkes, 2022

KOMPLIKASI HIPERTENSI

HIPERTENSI YANG TIDAK DITANAGANI DAPAT MENYEBABKAN :

- PENYAKIT JANTUNG
- STROKE
- RETINOPATI
- PENYAKIT PEMBULUH DARAH BESAR
- PENYAKIT GINJAL

FAKTOR RISIKO HIPERTENSI

TIDAK DAPAT DIUBAH

- Usia
- Jenis Kelamin
- Genetik

DAPAT DIUBAH

- Stress
- Obesitas & Kurang Aktifitas
- Kebiasaan Merokok & Konsumsi alkohol
- Konsumsi garam berlebih

HINDARI

Makanan Instan Bumbu Alkohol Merokok

DIET HIPERTENSI

TUJUAN

- Membantu menurunkan dan mengontrol tekanan darah
- Membantu menghilangkan penimbunan cairan dalam tubuh atau edema
- Mencegah komplikasi hipertensi

SYARAT

- Makanan beraneka ragam mengikuti pola gizi seimbang
- Jenis dan komposisi makanan disesuaikan dengan kondisi penderita
- Jumlah garam disesuaikan dengan berat ringannya penyakit

UPAYA PENCEGAHAN

- CEK KESEHATAN SECARA RUTIN
- ENYAMKAN ASAP ROKOK
- RAJIN AKTIVITAS FISIK
- DIET SEIMBANG
- ISTIRAHAT CUKUP
- KELOLA STRES
- OBAT HNY

PEMBAGIAN MAKAN SEHARI

	BERAT (GR)	URT
NASI :	_____	_____
HEWANI :	_____	_____
NABATI :	_____	_____
SAYUR :	_____	_____
BUAH :	_____	_____

	BERAT (GR)	URT
NASI :	_____	_____
HEWANI :	_____	_____
NABATI :	_____	_____
SAYUR :	_____	_____
BUAH :	_____	_____

	BERAT (GR)	URT
NASI :	_____	_____
HEWANI :	_____	_____
NABATI :	_____	_____
SAYUR :	_____	_____
BUAH :	_____	_____

MAKANAN HIPERTENSI

Sumber	Bahan makanan yang dianjurkan	Bahan makanan yang tidak dianjurkan
Karbohidrat	Beras, Beras merah, gandum, ubi, kacang, singkong	roti tawar putih, mie manis, mie instan, biskuit manis
Protein	Kan, ayam tanpa kulit, telur, tahu, tempe	Sosis, nugget, korset, daging asap, ikan asin, jeroan, keju tinggi garam
Lemak	Susu skim, yoghurt tanpa tambahan gula, minyak zaitun, alpukat	Gorengan, margarin, pedas, merica, santan kental, daging berlemak, fast food
Sayur & Buah	Jeruk, apel, pisang, pepaya, sayuran hijau, tomat, wortel	Sayur asin, acar yang banyak garam, sayur kalengan, minuman buah, buah kaleng dalam sirup, selai buah dengan gula tinggi
Makanan kaya kalsium, magnesium dan kalium	Pisang, bayam, yoghurt, susu, ubi, brokoli	-

Sumber : Kemenkes, 2022 & WHO, 2023

KEBUTUHAN ZAT GIZI

KALORI : _____ GR

PROTEIN : _____ GR

LEMAK : _____ GR

KARBOHIDRAT : _____ GR

Lampiran 3 Hasil Comstock Recall Intervensi 7xpemorsian

19 – 20 Juli 2025		
Comstock Siang	Comstock Sore	Comstock Pagi
		
20 – 21 Juli 2025		
Comstock Siang	Comstock Sore	Comstock Pagi
		
22 Juli 2025		
		

Lampiran 4 Recall Intervensi 1

	Bahan Makanan	Berat	E	P	L	K
Siang	Bubur	150	109,3	1,9	0,2	24
	Rolade Tuna	50	79,2	12,9	2,5	
	Sup	10	14,2	1,3	1,1	0,1
Snack	Layer	50	77,7	0,7	0,4	17,2
Sore	Bubur	150	109,3	1,9	0,2	24
	Telur Opor	60	94,7	7,8	14	1
	Kecambah+Wortel	20	7,9	0,8	0,3	0,9
Snack	Kentang Kukus	100	61,9	2,1	0,2	13,5
Pagi	Bubur	50	36,4	0,6	0,1	8
	Bola-bola ayam	60	142,4	9,2	11,6	0,2
	Oseng Santan	25	5,8	0,3	0,1	1,3
Snack	Susu Segar	200	131,9	6,4	7,8	9,6
Total Asupan			870,7	45,9	38,5	99,8
Total Kebutuhan			1789	67	50	268
Persentase			49%	69%	77%	37%

Lampiran 5 Hasil Recall Intervensi 2

	Bahan Makanan	Berat	E	P	L	K
Siang	Bubur	200	145,8	2,6	0,2	32
	Ayam Opor	50	130	11	9,3	0,3
	Tempe Opor	50	101,1	9,7	5,5	8,8
	Bobor	90	26,8	1	2,1	5,8
Snack	Cake Mamer	50	195,7	3,1	10,9	21,4
Sore	Bubur	200	145,8	2,6	0,2	32
	Lele	50	56,4	8,5	2,3	
	Tempe Bistik	50	99,5	9,5	3,8	8,5
	Sup Ceme	90	36,7	1,4	1	6,4
Snack	Pisang Kukus	100	115,9	0,8	0,2	32
Pagi	Bubur	200	145,8	2,6	0,2	32
	galantin ayam	35	79	5,6	5,1	2,4
	Tempe bb Bali	50	99,5	9,5	3,8	8,5
	Oseng	90	43,1	3,9	1,6	5,8
Snack	Nagasari	50	106,5	1,3	4,4	16,8
Total Asupan			1527,6	73,1	50,6	212,7
Total Kebutuhan			1789	67	50	268
Persentase			85%	109%	101%	79%

Lampiran 6 Hasil Recall Intervensi 3

	Bahan Makanan	Berat	E	P	L	K
Siang	Bubur	200	145,8	2,6	0,2	32
	Tongkol	50	124,4	12	1,3	32
	Tahu Fantasi	50	62,7	4,3	2,6	6,8
	sayur bening bayam	90	33,3	1,4	0,4	7,5
Snack	bolu gulung pandan	50	207	4,4	2	42,9
Total Asupan			573,2	24,7	6,5	121,2
Total Kebutuhan			1789	67	50	268
Persentase			32%	37%	13%	45%