

MODIFIKASI DIET PADA PASIEN HOME CARE DENGAN TB PARU

Retno Larasati¹⁾, Annasari Mustafa^{1)*}, Fitria Dhenok Palupi²⁾

¹ Pendidikan Profesi Dietisien, Politeknik Kesehatan Malang, Jawa Timur, Indonesia

² Pendidikan Sarjana Terapan Gizi, Politeknik Kesehatan Malang, Jawa Timur, Indonesia

Email : annasarimustafa@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: TB dapat dipengaruhi oleh malnutrisi ditandai dengan hilangnya masa lemak bebas, termasuk individu dengan obesitas maupun overweight, sama dengan Penyakit Tidak Menular (PTM) TB juga menyebabkan malnutrisi. Salah satu indikator dari malnutrisi adalah dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Rendahnya nilai IMT berhubungan dengan berkembangnya infeksi TB secara laten menjadi TB aktif. **Tujuan:** Melaksanakan asuhan gizi terstandar serta melakukan modifikasi diet untuk peningkatan asupan energi dan zat gizi serta status gizi pasien. **Metode:** Desain penelitian yang dilakukan merupakan studi kasus pasien home care di RSUD Gambiran Kota Kediri dengan memberikan modifikasi diet TETP (Tinggi Energi Tinggi Protein) kepada pasien TB Paru. Pengumpulan data dilakukan secara observasi dan studi dokumen dengan instrumen yang digunakan yaitu MST (Malnutrition Screening Tools) dan NRS (Nutrition Risk Screening) dan Nutrition Care Process (NCP). Analisis data dilakukan secara deskriptif dan penyajian data dengan tabulasi. **Hasil:** Hasil penelitian studi kasus pada skrining gizi awal pasien adalah berisiko malnutrisi, dengan skor IMT masuk kategori kekurangan berat badan tingkat berat, tingkat konsumsi energi dan zat gizi masuk dalam kategori defisit tingkat berat. Dilakukan modifikasi diet TETP dengan cara memberikan makanan cair formula rumah sakit sebagai makanan selingan pagi dan sore, dan dari segi fisik pasien merasa lebih bugar dalam melakukan aktivitas fisik. **Kesimpulan:** Ada peningkatan asupan energi dan zat gizi pasien serta status gizi pasien setelah dilakukan modifikasi diet TETP dengan cara memberikan makanan cair formula rumah sakit sebagai makanan selingan pagi dan sore.

Kata Kunci :Makanan Cair; Modifikasi Diet; TB

Abstract

Background: TB can be affected by malnutrition, characterized by loss of free fat mass, including individuals with obesity or overweight, similar to Non-Communicable Disease (NCDs) TB also indicator of malnutrition is by using the Body Mass Index (BMI). Low BMI values are associated with the development of latent TB infection into active TB. **Objective:** To Implement standardized nutritional care and modified diet to increase energy and nutrient intake and the patients' nutritional status. **Method:** The research design a case study of home care patient at RSUD Gambiran Kediri City by providing a modified TETP diet to pulmonary TB Patient. Data collection was carried out through observation and document study with the instruments used, namely MST (Malnutrition Screening Tools) and NRS (Nutrition Risk Screening) and Nutrition Care Process (NCP). Data analysis was carried out descriptively and data presentation with tabulation. **Results:** The results of the case study research on the initial nutritional screening of patients are at risks of malnutrition, with a BMI score in the category of severe underweight, energy and nutrient consumption levels in the category of severe deficit. A modification of the TETP diet was carried out by providing hospital formula liquid food as morning and afternoon snacks, from a physical perspective patients feel fitter when doing physical activities. **Conclusion:** There was an increase in the patient's energy and nutrient intake as well as the patients nutritional status after the TETP diet modification was carried out by providing hospital formula liquid food as morning and afternoon snacks.

Keywords :Liquid Food; Modify Diet; TB

1. Pendahuluan

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksius yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dan sampai saat ini menjadi masalah kesehatan secara global. Berdasarkan laporan WHO tahun 2021 yaitu adanya penambahan kasus TB secara global pada tahun 2021 sebesar 10,6 juta kasus. Tuberkulosis juga berdampak pada anak-anak dan remaja. Kasus Tuberkulosis pada anak dan remaja dibawah 15 tahun sebesar 11% dari kasus TB secara global, artinya sekitar 1,1 juta anak dan remaja dibawah 15 tahun menderita TB setiap tahunnya dan 225.000 lainnya meninggal (Ardhani dkk, 2023). Pada Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023, data provinsi Jawa Timur yang merupakan lokasi penelitian ini menunjukkan prevalensi TBC Paru berdasarkan riwayat diagnosa dokter sebesar 0,24%, angka tersebut lebih rendah dibandingkan dengan prevalensi nasional yaitu sebesar 0,3%. Pada kelompok usia 15-24 tahun sebanyak 0,18%. Namun jika kasus TB tidak mendapatkan penanganan yang sesuai akan memperparah kondisi pasien serta menimbulkan komplikasi, dimana jika sampai pada stadium tahap lanjut akan menyebabkan kematian (Pratiwi, 2020).

Status gizi merupakan salah satu indikator yang dapat menentukan keberhasilan program pengobatan dan kematian pada pasien TB anak. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa malnutrisi berkaitan dengan buruknya efek pengobatan. Perbaikan status gizi dapat dilakukan dengan beberapa intervensi, dimana intervensi gizi dapat dibagi menjadi 2 yaitu makronutrien yang dapat dipenuhi dengan diet Tinggi Energi Tinggi Protein (TETP) serta mikronutrien yang bersumber dari vitamin dan mineral. Kombinasi intervensi mikronutrien dan makronutrien serta pengobatan terapi anti TB dapat mempercepat penyembuhan pasien TB yang berkaitan dengan meningkatnya sistem metabolismik dan imunitas (Ardhani dkk, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif Masruroh dkk tahun 2019 menunjukkan bahwa hambatan dalam pemenuhan nutrisi yang dirasakan adalah secara umum partisipan menyampaikan bahwa diawal diketahui menderita TB Paru, mereka merasakan penurunan nafsu makan yang signifikan. Keluhan tersebut semakin meningkat ketika partisipan rutin mengkonsumsi obat yang didapatkan dari puskesmas. Penurunan nafsu makan diantaranya disebabkan karena rasa mual hingga muntah, atau ada juga partisipan yang menyatakan bahwa selama sakit mengalami penurunan nafsu makan dengan sebab yang tidak diketahui secara jelas.

Kasus yang diambil untuk asuhan gizi pada pasien *Homecare* adalah pasien seorang remaja laki-laki berusia 18 tahun 2 bulan dengan diagnosa medis Meningitis TB serta TB Paru. Pasien adalah seorang pelajar yang memiliki kegiatan tambahan yaitu futsal dan sepakbola, serta kebiasaan makan pasien yaitu tidak seimbang dengan frekuensi makan utama yang paling sering 2x/hari, lauk hewani 2x/hari yang paling disukai adalah lauk ayam, lauk nabati tidak terlalu suka, makan buah jika saat ada saja bisa lebih dari 1 minggu tidak makan buah, serta pasien sama sekali tidak suka makan sayur. Pasien memiliki status gizi kurus dengan kategori kekurangan berat badan tingkat berat berdasarkan nilai IMT pada Pedoman Gizi Seimbang 2014.

Tujuan dari pemberian modifikasi diet kepada pasien Tuberculosis adalah dengan memodifikasi pemberian snack TETP pada pasien Tuberculosis remaja sehingga dapat meningkatkan asupan energi dan protein serta meningkatkan kebiasaan pasien untuk makan buah dan sayur sehingga dapat meningkatkan status gizi pasien

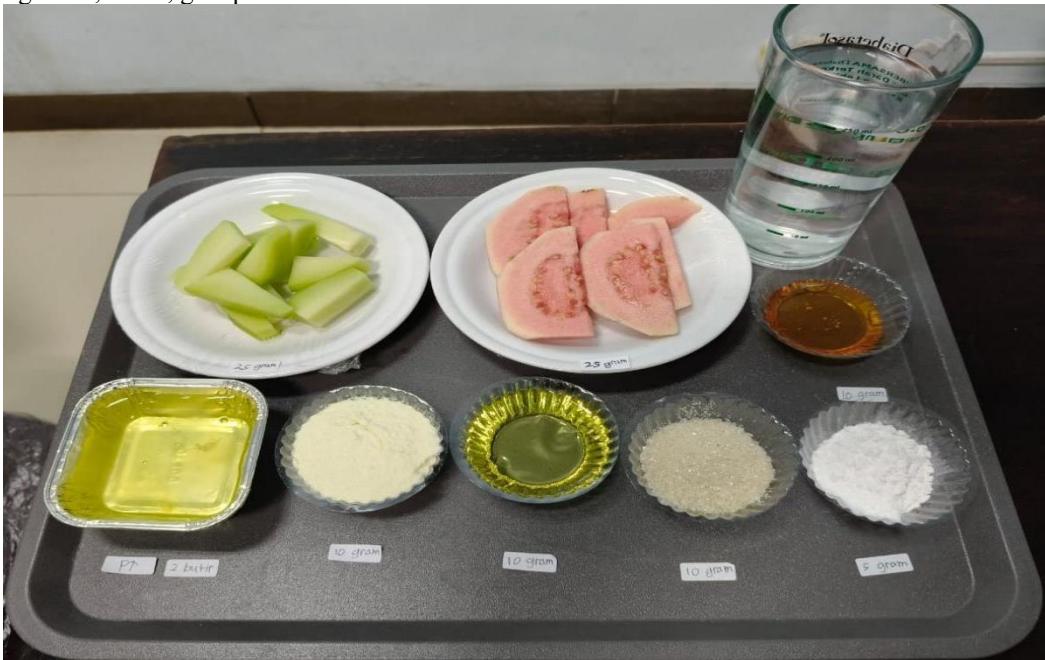
2. Bahan dan Metode

Desain penelitian yang dilakukan merupakan studi kasus pasien *home care* di RSUD Gambiran Kota Kediri dengan memberikan modifikasi diet pada pasien Homecare dengan TB Paru usia 18 tahun dengan status gizi buruk dan kategori asupan zat gizi makronutrien berdasarkan Survei Diet Total tahun 2014 dalam kategori defisit berat .

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti memberikan penjelasan secara lengkap kepada pasien dan keluarga mengenai tujuan penelitian, prosedur modifikasi diet yang akan dilakukan, manfaat yang diharapkan, serta potensi risiko yang mungkin timbul selama intervensi. Penjelasan disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami sesuai kondisi dan latar belakang pasien. Setelah memperoleh penjelasan dan menyatakan kesediaan, pasien menandatangani lembar *informed consent* sebagai bukti persetujuan mengikuti penelitian.

Pengumpulan data dilakukan secara observasi dan studi dokumen dengan instrumen yang digunakan yaitu MST (*Malnutrition Screening Tools*) dan *Nutrition Care Process* (NCP). Analisis data dilakukan secara deskriptif dan penyajian data dengan tabulasi.

Adapun modifikasi diet yang diberikan adalah berupa modifikasi snack TETP dengan bentuk makanan cair dengan menggunakan bahan makanan jambu biji, labu siam, susu skim, minyak, putih telur, tepung beras, madu, gula pasir.



Gambar 1. Komposisi Bahan Makanan Hospital Made Makanan Cair TETP

Nilai gizi setiap 200 cc Makanan Cair TETP adalah mengandung energi Energi 242,9 kal, 7,5 gram protein, 10,5 gram lemak, 31,7 gram karbohidrat. Makanan cair diberikan sebagai suplementasi snack bagi pasien TB dengan komposisi nilai gizi sudah memenuhi persyaratan nilai gizi makanan selingan yaitu mengandung 10% nilai gizi dari total kebutuhan energi dan zat gizi

Makanan cair TETP sebagai makanan selingan diberikan selama 1 minggu berturut-turut dengan frekuensi pemberian adalah 2x dalam sehari yaitu untuk snack pagi dan snack sore dengan masing-masing volume pemberian sebesar 100 cc/saji. Pasien juga diberikan edukasi dan motivasi terkait dengan diet TETP serta modifikasi diet makanan selingan sebanyak 3 kali yaitu saat asesmen pertama di Rumah Sakit, saat asesmen kedua yaitu saat home visit pertama dan asesmen ketiga saat home visit terakhir.

Asesment gizi dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu asesmen pertama saat pasien masih rawat inap di RSUD Gambiran Kota Kediri yaitu tanggal 6 Maret 2025, selanjutnya asesmen ke 2 dilakukan pada saat pasien sudah di rumah yaitu tanggal 20 Maret 2025 serta asesmen ke 3 untuk melihat perkembangan status gizi dan asupan makan pasien dilaksanakan pada tanggal 7 April 2025.

3. Hasil

Kasus

Seorang pasien berusia 18 tahun 2 bulan sebelumnya MRS di RSUD Gambiran Kota Kediri di ruang Panjalu dengan keluhan pusing, mual, muntah dan penurunan nafsu makan, memiliki diagnosa medis adalah Meningitis TB dan TB Paru, pada saat dilakukan asessmen awal nafsu makan pasien sangat kurang ditandai dengan hasil Food Recall 24 jam yaitu tingkat konsumsi makronutrien dengan kategori berat yaitu < 70% kebutuhan. Selain itu status gizi pasien pada saat asesmen awal masuk dalam kategori Kurus/Kekurangan berat badan tingkat berat dengan skor IMT 13,97 Kg/m²

Pengkajian Gizi

Berdasarkan skrining gizi dengan metode MST (*Malnutrition Screening Tool*) diperoleh skor 3 yaitu masuk dalam kategori resiko sedang, sedangkan dengan metode *Nutritional Risk Screening* (NRS) diperoleh skor ≥ 3 yaitu pasien berisiko gizi dan membutuhkan rencana asuhan gizi.

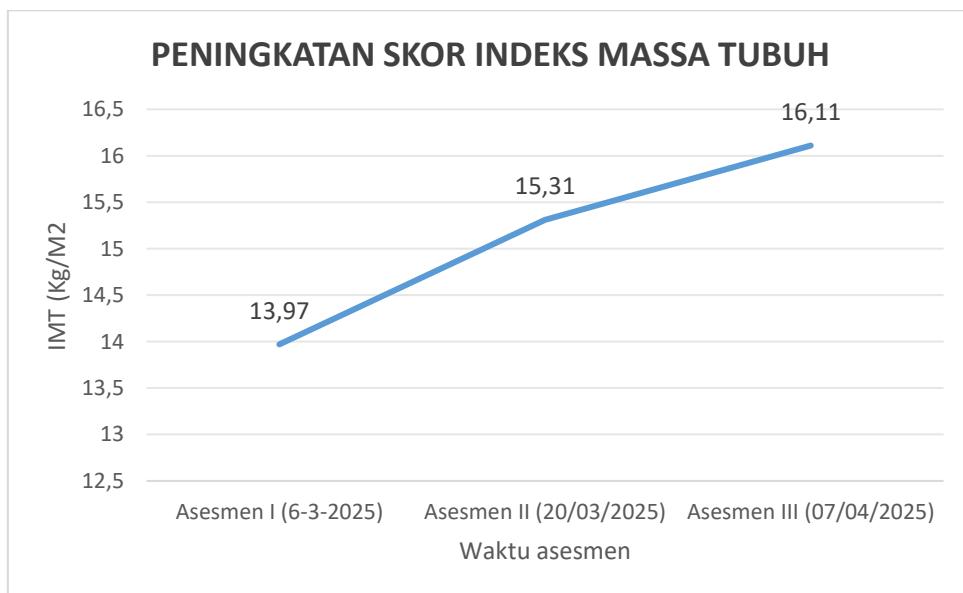
Penentuan status gizi pasien salah satunya adalah menggunakan IMT (Indeks Massa Tubuh), yang merupakan instrumen yang sederhana untuk menentukan status gizi pasien diatas 18 tahun, berdasarkan *cut off* poin IMT dalam Pedoman Gizi Seimbang 2014 maka perkembangan status gizi pasien selama rawat inap, sesudah rumah dan setelah mendapatkan edukasi dan pemberian modifikasi diet berupa makanan cair TETP sebagai snack disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Status Gizi Pasien

No	Tanggal	IMT (Kg/m ²)	Kategori
1	6 - 3 - 2025	13,97	Kekurangan Berat Badan Tingkat Berat
2	20 - 3 - 2025	15,31	Kekurangan Berat Badan Tingkat Berat
3	7 - 4 - 2025	16,11	Kekurangan Berat Badan Tingkat Berat

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa mulai awal Asesmen sampai setelah pemberian modifikasi diet menunjukkan status gizi pasien dengan IMT masih dalam kategori kekurangan berat badan tingkat berat, namun ada peningkatan skor IMT dimana pada hasil asesment setelah diberikan makanan cair skor IMT pasien semakin meningkat.

Untuk lebih jelasnya mengetahui peningkatan skor IMT pada pasien dapat dilihat pada gambar 2.

**Gambar 2. Grafik Peningkatan Skor Indeks Massa Tubuh**

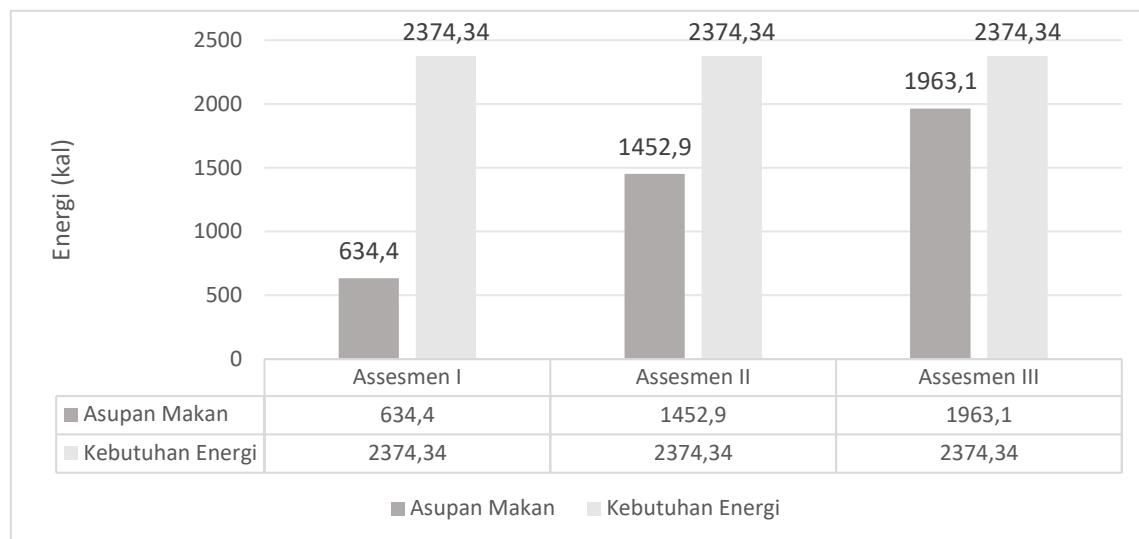
Riwayat makan pasien adalah makan utama 2x sehari dengan sering melewatkannya salah satu waktu makan, makan lauk hewani dan nabati 2x sehari, paling suka lauk ayam, makan buah jika saat musim saja dengan buah yang disukai adalah semangka, tidak suka makan sayur sama sekali, suka jajan bakso atau pangsit. Pasien tidak memiliki alergi makanan atau pantangan tertentu, hanya saja nafsu makan sulit sejak kecil.

Data *food recall* 24 jam pasien pada saat awal dilakukan asesment di RS dan pada saat sudah dirumah diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Data Food Recall 24 Jam saat asesmen awal

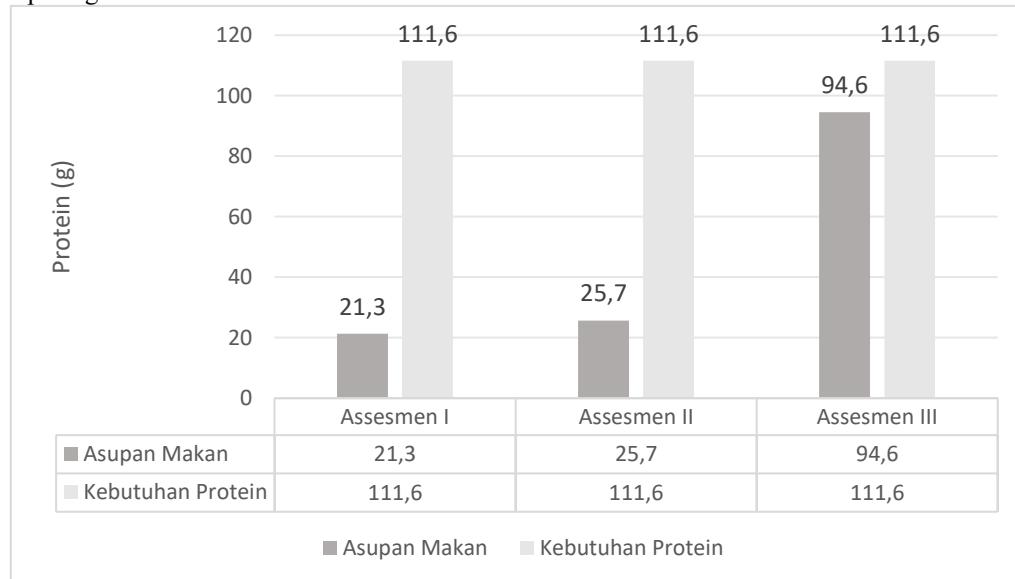
Energi (kal)	634,4
Protein (gram)	21,3
Lemak (gram)	26,05
KH (gram)	79,9

Selama dilakukan asesmen nafsu makan pasien meningkat secara bertahap, dan perbaikan asupan energi setelah diberikan makanan cair sebagai selingan juga meningkat, data disajikan pada gambar 3.

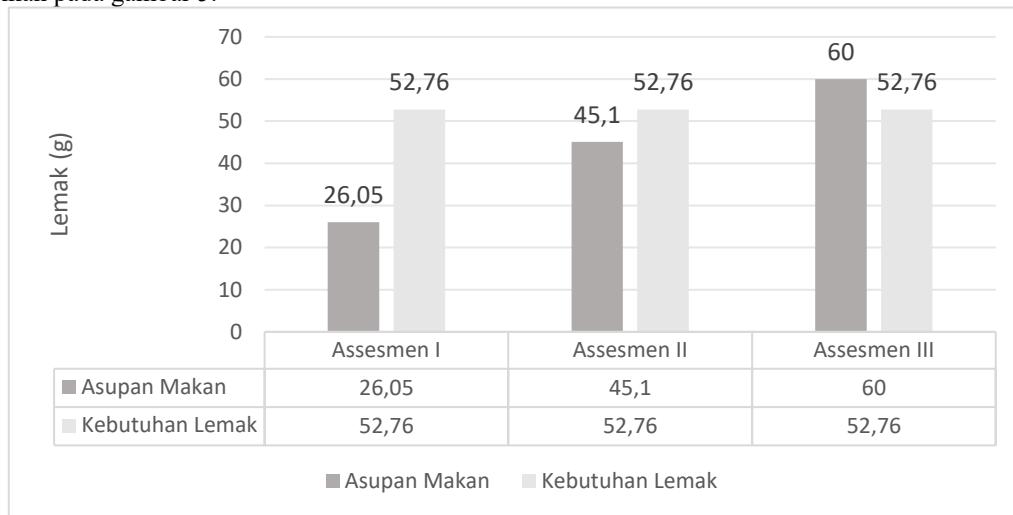
**Gambar 3. Grafik Tingkat Konsumsi Energi**

Grafik di atas menunjukkan pada saat dilakukan asesmen awal dan ke-2 untuk tingkat asupan energi masuk dalam kategori defisit berat, namun pada saat asesmen terakhir ada peningkatan asupan energi sehingga tingkat konsumsi energi masuk dalam kategori defisit tingkat ringan. Hal ini dikarenakan pada saat awal dilakukan asesmen yaitu pada saat rawat inap pasien masih memiliki keluhan yaitu pusing, nyeri kepala dan nafsu makan sangat kurang, pada asesmen ke 2 yaitu pasien sudah berada di rumah, asupan energi pasien sudah mengalami peningkatan meskipun tingkat asupan energi masih dalam kategori berat. Sedangkan pada saat asesmen terakhir yaitu pasien diberi makanan cair terdapat peningkatan asupan makan pasien hal ini disebabkan pasien sudah mulai ada perbaikan nafsu makan serta pasien minum secara rutin makanan cair yang diberikan, sehingga tingkat asupan energi menjadi defisit tingkat ringan.

Untuk tingkat konsumsi protein pasien pada saat asesmen awal dan ke-2 masih masuk dalam kategori defisit tingkat berat, hal ini dipengaruhi oleh nafsu makan pasien yang sangat kurang, namun pada saat asesmen ke-3 yaitu setelah pasien diberi makanan cair terdapat peningkatan asupan protein pasien sebesar 85% dari kebutuhan sehingga masuk dalam kategori ringan, hal ini dikarenakan perbaikan nafsu makan pasien serta adanya penambahan protein dari formula makanan cair yang diberikan 2x100 cc selama 1 minggu berturut-turut. Sumber protein dari pengembangan formula enteral rumah sakit bersumber dari susu skim, dan putih telur. Tingkat konsumsi protein pasien dari asesmen pertama sampai terakhir dapat dilihat pada gambar 4.

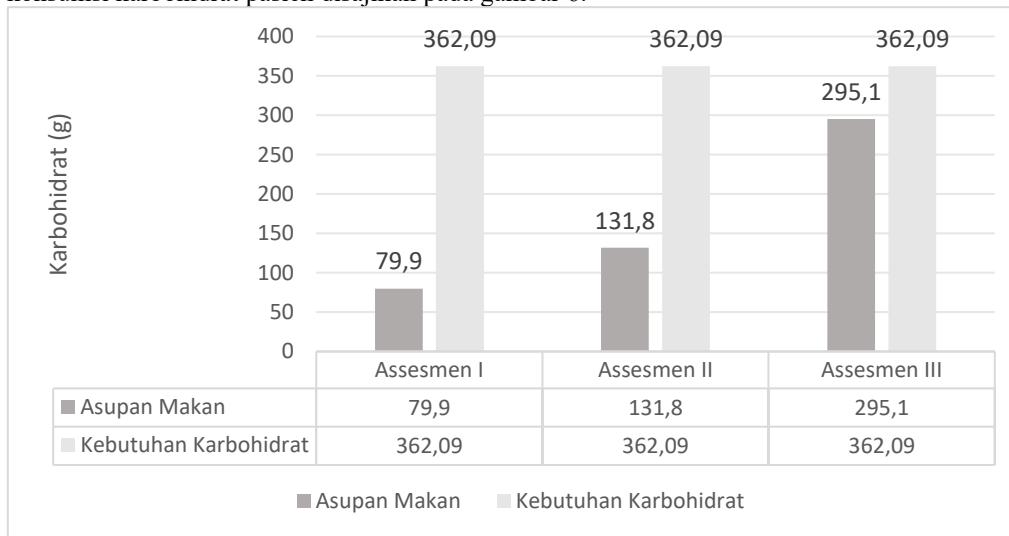
**Gambar 4. Grafik Tingkat Konsumsi Protein**

Tingkat konsumsi lemak pasien dibandingkan saat asesmen pertama terjadi peningkatan asupan lemak, terutama saat asesmen ke 3 yaitu pasien setelah dilakukan modifikasi diet yaitu dengan pemberian makanan cair formula Rumah Sakit tingkat asupan menjadi baik, hal ini disebabkan selain oleh kontribusi makanan cair formula Rumah sakit yang salah satu komposisinya menggunakan minyak kelapa sawit, pasien juga lebih suka makan makanan dengan pengolahan di goreng alasannya menurut pasien adalah nafsu makan akan meningkat jika lauk digoreng terlebih dahulu. Untuk tingkat konsumsi lemak pasien disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik Tingkat Konsumsi Lemak

Terjadi peningkatan asupan karbohidrat terutama setelah pasien diberikan modifikasi diet yaitu dengan pemberian pengembangan formula enteral Rumah Sakit, dengan makanan cair formula Rumah Sakit memberikan kontribusi 31,7 gram Karbohidrat setiap harinya sehingga pada asesmen terakhir tingkat asupan karbohidrat masuk dalam kategori tingkat ringan, selain itu nafsu makan pasien sudah mulai ada perbaikan sehingga porsi makan pasien sudah mulai ada peningkatan dibandingkan sebelumnya. Tingkat konsumsi karbohidrat pasien disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Tingkat Konsumsi Karbohidrat

Diagnosa Gizi

Berdasarkan kasus diatas maka dapat ditegakkan diagnosa gizi baik dari domain asupan, klinik dan perilaku yaitu
NI 2.1 Asupan makanan dan minuman per oral tidak adekuat (kurang dari kebutuhan) berkaitan dengan penurunan nafsu makan ditandai dengan recall asupan energi dan protein < 70% dari kebutuhan

NC 3.1 Berat Badan Kurang (Underweight) berkaitan dengan kondisi penyakit TB pasien ditandai dengan BB aktual 66% dari BB ideal / IMT 13,97 Kg/m² (status gizi buruk)

NB 1.7 Pilihan makanan yang tidak diinginkan berkaitan dengan kurangnya motivasi atau kesiapan untuk menerapkan perubahan ditandai dengan hasil recall asupan energi dan protein < 70% dari kebutuhan dan skor FFQ dalam kategori kurang

Intervensi Gizi

Tujuan dari intervensi gizi yang diberikan adalah meningkatkan asupan makan pasien serta meningkatkan status gizi pasien. Intervensi yang diberikan adalah intervensi diet serta edukasi pasien. Dalam melakukan intervensi gizi ahli gizi berkolaborasi dengan keluarga pasien untuk memastikan keberhasilan dari intervensi yang diberikan.

Preskripsi diet pasien adalah diet TETP (Tinggi Energi Tinggi Protein) diberikan energi sebesar 2300 kal/hari dengan protein 111 gram/hari, untuk lemak diberikan 20% dari total energi serta karbohidrat adalah sisa perhitungan dari lemak dan protein yaitu sebesar 61%. Rute pemberian adalah per oral, diberikan makanan cair formula rumah sakit selama 7 hari dengan volume 2x100 cc pada saat snack pagi dan siang.

Pemberian edukasi dilakukan pada tanggal 20 Maret 2025 dengan metode konseling dan demonstrasi dengan materi berupa konseling gizi dengan materi Diet TETP serta modifikasi diet berupa pemberian makanan cair *hospital made* sebagai makanan selingan pasien.

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan Evaluasi adalah untuk memastikan apakah intervensi yang diberikan dapat mencapai target yang telah ditentukan, adapun yang menjadi poin monitoring adalah tingkat konsumsi energi dan zat gizi pasien apakah mengalami peningkatan, serta status gizi pasien dengan pengukuran IMT

4. Pembahasan

Malnutrisi pada pasien TB merupakan hasil dari penurunan insufisiensi asupan makan berhubungan dengan produksi cytokine, penurunan absorpsi zat gizi, peningkatan kebutuhan energi, dan peningkatan kehilangan khususnya mikronutrien dikarenakan sekresi urin pada penyakit infeksi. Keparahan malnutrisi pada pasien TB dipengaruhi oleh keparahan penyakit, dan khususnya respon inflamasi yang menyebabkan katabolisme dan anoreksia (Ozen et al, 2024).

Pada penderita tuberkulosis sendiri terjadi peningkatan *Resting Energy Expenditure* (REE) disebakan oleh adanya peningkatan metabolisme, yang mengakibatkan kebutuhan energi, protein dan zat gizi mikro juga mengalami peningkatan. Seringkali terdapat adanya gangguan saluran pencernaan pada pasien tuberculosis baik disebabkan oleh penyakitnya maupun efek dari Obat Anti Tuberculosis, yang menyebabkan adanya penurunan nafsu makan sehingga asupan makan menjadi tidak adekuat (Qurrota'aini, 2024)

Pada pasien tuberculosis terjadi penurunan penggunaan asam amino dan sintesis asam amino yang disebabkan sitokin inflamasi, sehingga asupan protein yang adekuat akan mempercepat penyembuhan penyakit infeksi diantaranya adalah tuberculosis paru. Oleh sebab itu, sangatlah penting untuk meningkatkan asupan protein, pada pasien tuberculosis zat gizi protein tidak hanya berguna sebagai zat utama pembentukan sel-sel tubuh namun juga sebagai sumber energi ketika kandungan lemak dan karbohidrat didalam tubuh berkurang (Qurrota'aini, 2024).

Makanan cair merupakan makanan dengan konsistensi cair dengan kandungan energi dan zat gizi yang telah dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan gizi dengan indikasi tertentu. Makanan cair formula Rumah Sakit adalah makanan cair yang diproduksi oleh Instalasi Gizi Rumah Sakit dengan menggunakan bahan yang tersedia di rumah sakit (Persagi, Asdi, 2019).

Makanan cair formula RSUD Gambiran Kota Kediri terdiri dari putih telur, tepung beras, susu skim, gula, madu, minyak, jambu biji dan labu siam, semua bahan-bahan tersebut mudah di peroleh dan tersedia di Instalasi Gizi. Penggunaan susu skim yang sering disebut susu tanpa lemak karena mengandung kadar lemak yang sangat rendah dan memiliki kandungan protein yang tinggi sekitar 49,2% dan 37,4%, dan kandungan lemak pada 100 gram susu skim adalah 1 gram. Komponen bahan makanan cair lainnya adalah putih telur yang terdiri dari protein dan air, telur merupakan sumber protein hewani yang memiliki kandungan protein yang tinggi, pada 100 gram putih telur ayam ras mengandung 10,5 gram protein (Fadila dkk, 2024).

Pengembangan formula makanan cair *hospital made* pada studi kasus ini adalah dengan penambahan jambu biji merah, selain untuk menambah nilai gizi juga meningkatkan cita rasa serta penampilan makanan cair yang dapat meningkatkan daya terima pasien. Jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) memiliki kandungan vitamin C lebih tinggi dibandingkan buah lain seperti stroberi, pepaya, dan jeruk. Vitamin C yang terkandung dalam buah jambu biji merah sebanyak 87 mg/100 mg (Karuniasari dkk, 2022).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa pada pasien TB memiliki kadar glutathine, ascorbic acid (vitamin C) dan α -tocopherol (vitamin E) yang rendah. Rendahnya kadar antioksidan disebabkan karena asupan makan yang tidak adekuat serta meningkatnya radikal bebas selama proses fagositosis *Mycobacterium Tuberculosis* (Karuniasari dkk, 2022). Pemberian antioksidan pada pasien TB dapat mempengaruhi proses penyembuhan melalui mekanisme perbaikan fungsi sel T dan mengurangi produksi prostaglandin E2 serta dapat menekan efek radikal bebas, contoh antioksidan yang sering digunakan adalah vitamin C yang memiliki peranan besar yaitu mempengaruhi fungsi imun dan pertahanan tubuh (Zakiyyah dkk, 2014).

Selain penambahan jambu biji merah pada makanan cair hospital made, juga ditambahkan labu siam (*Sechium Edule Sw*), dimana berdasarkan hasil penilitian Hanifwati tahun 2022 menunjukkan labu air memiliki manfaat sebagai anti bakterial dan antioksidan serta antiinflamasi, dengan kandungan senyawa fenolik, flavonoid, dan kandungan karotenoid, serta vitamin C. Infeksi dari bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan sistem imun akan merespon dengan cara fagositosis makrofag melalui peristiwa Respiratory burst yang menyebabkan peningkatan Reactive Oxygen Species (ROS) dan Reactive Nitrogen Intermediate (RNI) di paru-paru. Peningkatan ROS ini, dapat menimbulkan cedera jaringan dan peradangan di paru, sehingga tubuh membutuhkan antioksidan untuk menjadi sistem perlindungan kompleks dan komprehensif untuk mengatasi stress oksidatif (Yuniastuti, 2013).

Modifikasi diet yang diberikan pada studi kasus ini adalah modifikasi konsistensi dan nilai gizi, dasar modifikasi bentuk atau konsistensi tetap pada kebutuhan gizi pasien, jika kebutuhan gizi tidak tercapai dengan konsistensi tersebut, maka perlu ada beberapa pertimbangan, modifikasi nilai gizi. Nilai gizi yang dimaksud bisa berupa modifikasi energi, modifikasi zat gizi seperti protein, karbohidrat, vitamin,mineral dan serat (Masruroh dkk, 2019).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain adalah karena desain penelitian adalah studi kasus pada salah satu pasien homecare dengan TB Paru sehingga hasil modifikasi diet belum dapat digeneralisasi untuk seluruh pasien TB Paru, selain itu karena pasien adalah pasien homecare sehingga memiliki keterbatasan dalam hal monitoring data klinis yang tidak dapat melengkapi hasil dari penelitian. Oleh karena itu hasil penelitian ini diharapkan menjadi gambaran awal pada modifikasi diet pasien homecare dengan TB Paru, sehingga memerlukan penelitian lanjutan dengan jumlah subyek yang lebih besar sehingga dapat memberikan hasil yang komprehensif.

5. Kesimpulan dan Saran

Pada studi kasus ini, pasien memiliki tingkat asupan energi dan protein dalam kategori defisit berat, serta status gizi buruk (kekurangan berat bedan tingkat berat), setelah dilakukan konseling diet dan demonstrasi modifikasi diet dengan pemberian makanan cair *hospital made* yang dikonsumsi selama 7 hari maka terdapat peningkatan asupan energi dari sebelumnya 634,4 kal menjadi 1963,1. asupan protein sebelumnya 21,3 g menjadi 94,6 g, asupan lemak dari sebelumnya 26,05 g menjadi 60 g, dan asupan karbohidrat dari 79,9 g menjadi 295,1 g. Serta peningkatan skor IMT dari 13,97 Kg/m² menjadi 16,11 Kg/m²meskipun status gizi pasien masih dalam kategori buruk.

Diperlukan pemantauan asupan gizi dan kepatuhan diet yang lebih terstruktur, misalnya dengan penggunaan formulir pencatatan makanan harian atau pendampingan intensif oleh tenaga gizi, guna meningkatkan akurasi data dan efektivitas intervensi modifikasi diet pada pasien *homecare*.

6. Ucapan Terima Kasih

Pernyataan konflik kepentingan

Dengan ini penulis menyatakan bahwa data-data yang dipublikasikan tidak terdapat konflik kepentingan. Seluruh proses penelitian, analisis data, dan penulisan artikel dilakukan secara independen tanpa adanya pengaruh atau kepentingan dari pihak tertentu

7. Daftar Pustaka

- Ardhani P, Oktamianti P, Manurung N., 2023. The Effect Of Nutritional Intervention On The Success Treatment Of Tuberculosis In Children : Literature Review. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol 7 No 3.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan., 2023. Survei Kesehatan Indoneris (SKI) Dalam Angka. Kemenkes : Jakarta.
- Fadila N., Yulfina A., Saputri YAD., Ratnaningsih DA., Noorlaily SI., Sari DP., Asikin A., 2022. Analisis Nilai Gizi Dan Mutu Mikrobiologis Formula Enteral Tinggi Protein (FTP 30) Berbahan Dasar Tepung Putih Telur. Prosiding TIN Persagi. 167-176
- Gannika L. 2016. Tingkat Pengetahuan Keteraturan Berobat Dan Sikap Klien Terhadap Terjadinya Penyakit TBC Paru Di Ruang Perawatan I dan II RS Islam Faisal Makasar. Jurnal Keperawatan Sistem Kesehatan dan Kesehatan Kerja.Vol 1 No 1
- Hanifwati A, Novitasari AA, Illahika AP., 2022. Pengaruh Pemberian Ekstra Labu Siam (Sechium Edule) Terhadap Kadar Malondiadehida pada tikus jantan putih (*Rattus Nivergicus*) strain wistar yang diinduksi pakan aterogenik. Jurnal Kedokteran Syah Kuala. Volume 22 Number 4
- Karuniasari D., 2022. Purbasari D. Physical Quality Analysis Of Red Guava (*Psidium Guava L.*) Using Edible Coating Of Careegenan and Glycerol. Protech Biosystem Journal. Vol 2 No 1
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.,2014. Pedoman Pelayanan Gizi Pada Pasien Tuberkulosis.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.,2020. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis.Jakarta.
- Kemeterian Kesehatan., 2025. Buku Panduan Tenaga Medis dan Tenaga Kesehatan Tuberkulosis. Jakarta.2025
- Masruroh N.,Kurnia AD.,Melizza N., 2019. Upaya Pasien Dan Keluarga Penderita TB Paru Dalam Mempertahankan Status Gizi : Studi Kualitatif. Jurnal Keperawatan Komprehensif. Vol 5 No 2
- Ockenga J., Fuhse K., Chatterjee S., Malykh R., Rippin H., Pirllich M., Yedilbayev A., Wickramsinghe K., Barazzoni R., 2023. Tuberculosis and Malnutrition : The European Perspective. Elsevier Clinical Nutrition. 486-492.
- Ozen N, Kundogan K.,2024. The Vicious Cycle of Malnutirion and Tuberculosis : Narrative Review. Journal of Erciyes University Faculty of Medicine. 46(5):444–448
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia., Asosiasi Dietisien Indonesia., 2019. Penuntun Diet Dan Terapi Gizi Edisi 4. EGC.
- Pratiwi RD., 2020. Gambaran Komplikasi Penyakit Tuberkulosis Berdasarkan Kode International Classification Of Disease 10, Jurnal Kesehatan Al Irsyad Vol XIII No 2.
- Qurrota'aini NH., Mardiyati NL., Widyawati IGN., Isnaeni FN.,2024. Hubungan Asupan Protein dan Lama Pengobatan Dengan Indeks Massa Tubuh Pasien Tuberculosis di Rumah Sakit Paru dr.Ario Wirawan Salatiga. Jurnal Ilmiah Kesehatan.Vol 16 (2)
- Ronitawati P.,2020. Pengantar Kuliner Lanjut Dan Modifikasi Resep. Universitas Esa Unggul.
- WHO. 2024. Tuberculosis and Malnutrition. WHO Europe Region.
- Yuniastuti A, Yusuf I, Massi MN, Budu., 2013. Status Antioksidan Glutation Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Balai Kesehatan Paru BKPM Makasar. Biosaintifika.
- Zakiyyah ER., Gurnida DA, Kartasasmita CB., 2014. Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Perubahan Kadar Total Antioksidan Serum Pada Penderita Tuberkulosis Anak. Sari Pediatri. Vol 16 No 2