



**PERBANDINGAN KANDUNGAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO ANTARA
RENCANA MENU DENGAN SAJIAN MENU PADA PASIEN DIABETES
MELITUS DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
KABUPATEN MALANG**

**TUGAS AKHIR
UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN
MEMPEROLEH GELAR SARJANA GIZI**



Oleh:

Husnul Khotimah

NIM 155070301111019

PROGAM STUDI ILMU GIZI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2019



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
Abstrak	Error! Bookmark not defined.
Abstract.....	vii
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR LAMPIRAN.....	7
DAFTAR SINGKATAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.1 Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
1.3.2 Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Manfaat Akademik.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat Praktis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Diabetes Melitus	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1.1 Perencanaan Makan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1.2 Latihan Jasmani.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1.3 Farmakologis	Error! Bookmark not defined.
2.1.1.4 Penyuluhan (Edukasi).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Perencanaan Menu	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Standar Porsi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Standar Resep	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Standar Bumbu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Siklus Menu.....	Error! Bookmark not defined.



2.2.5	Standar makanan	Error! Bookmark not defined.
2.2.6	Perencanaan Menu	Error! Bookmark not defined.
2.3	Menu yang Disajikan	Error! Bookmark not defined.
2.3.1	Proses Produksi	Error! Bookmark not defined.
2.3.2	Penyajian Makanan	Error! Bookmark not defined.
2.3.3	Komponen dalam Menu yang Disajikan	Error! Bookmark not defined.
2.3.3.1	Makanan Pokok	Error! Bookmark not defined.
2.3.3.2	Lauk Hewani	Error! Bookmark not defined.
2.3.3.3	Lauk Nabati.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3.4	Sayur dan Buah	Error! Bookmark not defined.
2.4	Metode Perhitungan Nilai Gizi	Error! Bookmark not defined.
2.4.1	<i>Nutrisurvey</i> 2007	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2009.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3	Metode Penimbangan (<i>Weighed Food</i>)	Error! Bookmark not defined.

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA PENELITIAN**Error! Bookmark not defined.**

3.1	Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Penjelasan Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Hipotesa	Error! Bookmark not defined.

BAB IV METODE PENELITIAN **Error! Bookmark not defined.**

4.1	Rancangan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Objektif	Error! Bookmark not defined.
4.3	Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Variabel Independen.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Variabel Dependen	Error! Bookmark not defined.
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.5	Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian Prosedur.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	Definisi atau Isitilah/Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.7.1.	Tahap Persiapan	Error! Bookmark not defined.
4.7.2	Tahap Pengambilan Data Primer	Error! Bookmark not defined.
4.7.3	Tahap Pengambilan Data Sekunder	Error! Bookmark not defined.
4.7.4	Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
4.7.5	Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.8	Analisis Data	Error! Bookmark not defined.



BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA Error! Bookmark not defined.

- 5.1 Karakteristik Rencana Menu..... **Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Kandungan Energi Rencana Menu dengan Sajian Menu**Error! Bookmark not defined.**
- 5.3 Kandungan Protein Rencana Menu dengan Sajian Menu**Error! Bookmark not defined.**
- 5.4 Kandungan Lemak Rencana Menu dengan Sajian Menu**Error! Bookmark not defined.**
- 5.5 Kandungan Karbohidrat Rencana Menu dengan Sajian Menu**Error! Bookmark not defined.**
- 5.6 Pemenuhan Energi dan Zat Gizi Makro antara Rencana Menu dengan Sajian Menu **Error! Bookmark not defined.**
- 5.7 Wawancara dengan Petugas Pemorsi Makanan**Error! Bookmark not defined.**
- 5.8 Wawancara dengan Ahli Gizi..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB VI PEMBAHASAN Error! Bookmark not defined.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN..... Error! Bookmark not defined.

- 7.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 7.2 Saran..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA..... Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Golongan Daftar Bahan Makanan Penukar.....	22
Tabel 4.1	Definisi Operasional.....	30
Tabel 5.1	Rata-Rata Kandungan Energi dan Zat Gizi Makro.....	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Konsep	25
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	32
Gambar 5.1 Kandungan Energi (kkal)	36
Gambar 5.2 Kandungan Protein (gram).....	37
Gambar 5.3 Kandungan Lemak (gram)	38
Gambar 5.4 Kandungan Karbohidrat (gram).....	39



DAFTAR LAMPIRAN

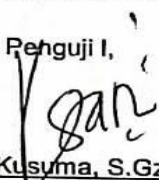
Lampiran 1 Kelaikan Etik.....	56
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	57
Lampiran 3 Pengantar Inform Consent.....	58
Lampiran 4 Pengantar Inform Consent.....	60
Lampiran 5 Surat Persetujuan Menjadi Responden.....	62
Lampiran 6 Lembar Wawancara Petugas Pemorsi.....	63
Lampiran 7 Siklus Menu.....	64
Lampiran 8 Hasil Penimbangan Makanan (Sajian Menu).....	82
Lampiran 9 Hasil Analisis Dekskriptif.....	97
Lampiran 10 Output SPSS.....	102
Lampiran 11 Dokumentasi.....	103

**HALAMAN PENGESAHAN****TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN KANDUNGAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO ANTARA
RENCANA MENU DENGAN SAJIAN MENU PADA PASIEN DIABETES
MELITUS DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KABUPATEN
MALANG**

Oleh:
Husnul Khotimah
NIM. 155070301111019

Telah diuji pada
Hari : Kamis
Tanggal : 16 Mei 2019
dan dinyatakan lulus oleh

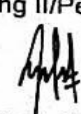
Penguji I,


Titis Sari Kusuma, S.Gz., M.P
NIP. 198007022006042001


Pembimbing I/Penguji II,

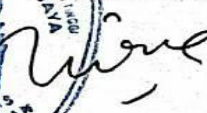

Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz, M.Biomed
NIP. 198208142008122004

Pembimbing II/Penguji III,


Eva Putri Arfiarli, S.Gz, MPH
NIP. 2015058809222001

Mengetahui,


Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya


Dr. Nurul Muslihah, SP., M.Kes
NIP. 197401262008012002



PERBANDINGAN KANDUNGAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO ANTARA RENCANA MENU DENGAN SAJIAN MENU PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RS UMM

Husnul Khotimah*, Laksmi Karunia Tanuwijaya**, Eva Putri Arfiani**

Abstrak

Penyelenggaraan makanan merupakan bagian pelayanan gizi rumah sakit yang bertujuan untuk menyediakan makanan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan gizi pasien. Pemenuhan kebutuhan gizi pasien dengan pemberian diet yang tepat terutama pada pasien Diabetes Melitus (DM) untuk mencegah komplikasi. Kualitas makanan dapat memenuhi kebutuhan gizi pasien dipengaruhi oleh beberapa faktor dimulai dari perencanaan menu sampai penyajian makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien DM di RS UMM. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Data dikumpulkan dengan mengobservasi dan menghitung kandungan energi dan zat gizi makro menggunakan *nutrisurvey 2007*, TKPI, dan DKBM.. Pengolahan data dianalisa menggunakan Ms. Excel 2010 dengan teknik analisis deskriptif dan uji statistik menggunakan SPSS v.16. Hasil penelitian ini menunjukkan menu yang disajikan sebagian besar lebih tinggi dari yang direncanakan yaitu kandungan energi (72%), protein (81%), lemak (54%), dan karbohidrat (72%). Dari hasil uji statistik menggunakan Uji Paired T-Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rencana menu dengan sajian menu pada energi ($P= 0,000$), lemak ($P= 0,392$), dan karbohidrat ($P=0,003$). Hasil uji statistik menggunakan uji wilcoxon menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rencana menu dengan sajian menu pada protein ($p=0,083$). Rumah sakit belum bisa menyajikan makanan yang sesuai dengan rencana menu terutama kandungan protein.

Kata kunci: rencana menu, sajian menu, energi, protein, lemak, dan karbohidrat



COMPARISON OF ENERGY AND MACRONUTRIENT IN PLANNED MEAL WITH SERVED MEAL FOR DIABETES MELLITUS AT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG HOSPITAL

Abstract

Dietary service is a part of hospital nutrition service that aims to provide high-quality food according to the nutritional needs of patients. Nutritional fulfillment by providing the correct diet, particularly for the patients with Diabetes Mellitus (DM) in order to prevent complications. The food quality can fulfill the nutritional needs of patients affected by several factors starting from the menu planning to food serving. The objective of this study was to demonstrate the difference of energy content and macronutrients between the planned menu and the served meal of the patients with DM at UMM Hospital. This study was conducted using a descriptive approach. The data were collected by observing and calculating the energy content and macronutrients using *Nutrisurvey 2007*, TKPI, and DKBM. The data were analyzed using Ms. Excel 2010 with descriptive technique and statistical test performed using SPSS v.16. The result of this study is found that the served menu is mostly higher than planned, namely energy content (72%), protein (81%), fat (54%) and carbohydrate (72%). The statistical test using Paired T-Test revealed that there is a difference of content between the planned menu and the served meal on the energy ($P= 0,000$), fat ($P= 0,392$), and carbohydrate ($P=0,003$). According to the statistical exam using the Wilcoxon test indicated that the significant difference between planned menu and served meal on the protein ($p=0,083$) is nowhere to be found. The hospital has yet to be able to serve the food according to the menu plan, particularly the protein content.

Keywords: planned menu, served meal, energy, protein, fat, and carbohydrate



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolisme yang secara klinis dan genetik termasuk heterogen dengan hilangnya toleransi karbohidrat (Fatimah, 2015). Diabetes Melitus ditandai dengan kondisi hiperglikemia sebagai akibat adanya gangguan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Handayani dan Rudijanto, 2015). Berdasarkan Riskesdas (2013), setelah dilakukan pemeriksaan gula darah kembali, 6,9% menderita Diabetes Melitus dengan rincian 30,4% telah terdiagnosis sebelumnya dan 69,9% belum terdiagnosis. Prevalensi penderita Diabetes Melitus terbanyak di Indonesia diduduki oleh daerah Jawa Barat dan yang kemudian disusul oleh Jawa Timur (Riskesdas, 2013). Pada tahun 2015 Indonesia menempati peringkat ke tujuh di dunia untuk prevalensi Diabetes Melitus (WHO, 2016).

Penatalaksanaan Diabetes Melitus dilakukan dengan cara terapi nutrisi medis, aktivitas fisik, pemberian obat insulin, dan edukasi (PERKENI, 2015). Terapi nutrisi medis (TNM) diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien dengan memperhatikan bahan makanan, jadwal makan, dan jumlah makanan yang dikonsumsi terutama pada pasien yang menggunakan terapi insulin (Handayani dan Rudijanto, 2015). Pengaturan kebutuhan pasien Diabetes Melitus dapat menggunakan acuan standar yang dianjurkan yaitu karbohidrat 45-65%, lemak 20-25%, dan protein 10-20%. Apabila Diabetes Melitus tidak terkontrol maka



akan terjadi komplikasi seperti hipoglikemia, hiperglikemia, komplikasi makrovaskuler, dan komplikasi mikrovaskuler (PERKENI, 2015).

Penyelenggaraan makanan rumah sakit merupakan salah satu dukungan untuk mencegah komplikasi pada pasien Diabetes Melitus. Penyelenggaraan makanan rumah sakit merupakan kegiatan dimulai dari perencanaan menu, perencanaan kebutuhan bahan makanan, perencanaan anggaran belanja, pengadaan bahan makanan, penerimaan dan penyimpanan, pemasakan bahan makanan, distribusi, penyajian makanan, dan pelaporan serta evaluasi (Kemenkes, 2013). Tujuan penyelenggaraan makanan rumah sakit adalah untuk menyediakan makanan bergizi untuk pemulihan dan kesehatan sesuai dengan kondisi pasien (Kemenkes, 2013).

Pemenuhan kebutuhan gizi pada pasien yaitu dengan pemberian diet yang tepat terutama pada pasien Diabetes Melitus. Setiap rumah sakit memiliki aturan pemberian diet sesuai dengan standar diet masing-masing rumah sakit. Standar diet Diabetes Melitus A yang digunakan RSUP Sanglah berpedoman pada diet RSCM yang mengandung 60% karbohidrat, 15% protein, dan 25% lemak. Diet DM B yang digunakan RSUP Sanglah berpedoman pada menu DM Dr. Soetomo Surabaya yaitu karbohidrat 60%, protein 15%, dan lemak 20 % (Wiardani, Sariasih, dan Swandari, 2012). Pedoman RS. Cipto Mangunkusumo terdapat 8 klasifikasikan diet DM yaitu DM I (1100 kkal), DM II (1300 kkal), DM III (1500 kkal), DM IV (1700 kkal), DM V (1900 kkal), DM VI (2100 kkal), DM VII (2300 kkal), dan DM VIII (2500 kkal) (Nurhikmah, 2008). Berdasarkan Instalasi Gizi RSUP Sanglah Denpasar (2014), alur tahapan terapi gizi suatu pelayanan gizi di rumah sakit adalah dokter memberikan preskripsi diet sesuai dengan jenis penyakit, yang kemudian diberikan kepada ahli gizi untuk menerjemahkan



kedalam menu makanan yang sesuai. Perbedaan diet pada setiap rumah sakit tergantung dari tipe rumah sakit yang didasari pada pelayanan, sumber daya manusia, peralatan, dan bangunan serta prasarana (Kemenkes, 2014).

Menerjemahkan preskripsi diet kedalam menu makanan harus sesuai dengan syarat diet dan selera makan pasien. Perencanaan menu adalah tersedianya beberapa buah susunan menu yang dilengkapi dengan pedoman menurut klasifikasi pelayanan yang ada di rumah sakit (Ratna, 2009). Penentuan siklus menu dimulai dari mengumpulkan perencanaan menu, menentukan jumlah hari yang akan digunakan, merencanakan makanan utama terlebih dahulu, merencanakan menu snack, tidak mengulangi makanan terlalu sering, dan merencanakan makanan yang bergizi (NFSMI, 2006).

Pada penelitian di RSUD M. Ashari Pemalang ditemukan menu yang disajikan tidak sesuai dengan diet pasien 80% disebabkan karena tidak dilakukan penimbangan terlebih dahulu (Wahyuni, 2006). Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jordanian oleh Hounara (2009), menyebutkan makanan yang disajikan kepada pasien memiliki energi lebih tinggi (2155 kkal) dari yang direkomendasikan (1500 kkal dan 2000 kkal). Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet reguler memiliki kandungan energi (110%) dan diet diabetes (112%) lebih tinggi dari yang direncanakan. Berdasarkan penelitian di Rumah Sakit Athens oleh Mentziou (2014) yang menyebutkan bahwa penyebab terjadinya perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu adalah proses produksi tidak terkontrol.



Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) merupakan salah satu rumah sakit pendidikan tipe C. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu ahli gizi Rumah Sakit UMM pada 22 Juni 2018, ternyata dokter atau perawat yang menentukan diet pada pasien rawat inap dan tidak melakukan perhitungan kebutuhan pasien setiap individu. Perhitungan kebutuhan pasien Diabetes Melitus harus dilakukan secara individu untuk mengontrol gula darah dengan menerapkan prinsip 3J yaitu tepat jadwal, jenis, dan jumlah. Rumah sakit UMM memiliki tiga standar diet yang digunakan yaitu diet khusus 1700 kkal, diet biasa 1900 kkal, dan diet lambung 1500 kkal. Didukung dengan adanya 10+1 siklus menu, standar resep, standar porsi, dan beberapa SOP penyelenggaraan makanan. Hasil observasi yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani., *et al* (2019), menyebutkan bahwa pada saat persiapan bahan makanan yaitu pada pemotongan lauk, tidak semua lauk dilakukan penimbangan yang menyebabkan ketidaksesuaian ukuran dengan standar porsi dan standar porsi memiliki satuan gram sehingga petugas pemorsian menggunakan URT perkiraan.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien rawat inap Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kandungan energi (kkal) dan zat gizi makro antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang?



1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kandungan energi dan zat gizi makro rencana menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.
2. Mengetahui kandungan energi dan zat gizi makro sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.
3. Mengetahui perbedaan kandungan energi (kkal) antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.
4. Mengetahui perbedaan kandungan protein (gram) antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.
5. Mengetahui perbedaan kandungan lemak (gram) antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.



6. Mengetahui perbedaan kandungan karbohidrat (gram) antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat memberikan wawasan dan sebagai bahan pembelajaran dan memperkaya ilmu pengetahuan dari hasil penelitian.

1.4.2 Manfaat Praktis

Diharapkan dapat menjadi informasi kepada manajemen rumah sakit tentang perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di rumah sakit UMM Kota Malang sebagai acuan meningkatkan kualitas pelayanan di rumah sakit.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

Diabetes Melitus adalah peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan hormon insulin secara absolut atau relatif (Almatseir, 2010). Pada diabetes didapatkan jumlah insulin kurang atau dalam keadaan tidak baik (resistensi insulin), meskipun insulin ada akan tetapi ada kelainan dalam sel sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel untuk dimetabolisme. Akibatnya glukosa tetap berada pada luar sel, sehingga glukosa dalam darah meningkat. Insulin merupakan hormon yang dikeluarkan oleh sel beta di pankreas. Diabetes Melitus dibagi menjadi dua tipe yaitu Diabetes Melitus tipe 1 dan Diabetes Melitus tipe 2. Diabetes Melitus tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun, sedangkan Diabetes Melitus tipe 2 ditandai dengan adanya resistensi insulin (Suyono *et al.*, 2011).

Faktor risiko terjadi Diabetes Melitus yaitu obesitas dengan IMT >23 , hipertensi, riwayat keluarga Diabetes Melitus, usia diatas 45 tahun, dan dislipidemia atau keadaan kenaikan kadar lemak dalam darah (Trigliserida > 250 mg/dl). Tanda dan gejala Diabetes Melitus yaitu poliphagia (banyak makan), polidipsia (banyak minum), poliuria (banyak kencing), nafsu makan bertambah namun berat badan menurun, dan mudah lelah (Fatimah, 2015). Apabila Diabetes Melitus tidak ditangani dengan baik maka akan terjadi komplikasi. Komplikasi Diabetes Melitus yaitu hipoglikemia atau keadaan gangguan saraf dikarenakan penurunan



glukosa darah, jantung diabetes, ginjal diabetes, dan kaki diabetes (Suyono *et al.*, 2011).

2.1.1 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan Diabetes Melitus mengacu pada empat pilar utama pengelolaan Diabetes Melitus yaitu perencanaan makan, latihan jasmani, farmakologis, dan penyuluhan (edukasi) (Suyono *et al.*, 2011).

2.1.1.1 Perencanaan Makan

Prinsip perencanaan makan Diabetes Melitus yaitu 3J (jadwal, jenis dan jumlah). Mengatur jadwal makan bertujuan untuk menjaga kestabilan pengaturan glukosa darah, mengatur jenis makanan sesuai dengan perhitungan kebutuhan pasien untuk pengaturan glukosa darah, sedangkan mengatur jumlah juga berfungsi untuk pengaturan glukosa darah (Handayani dan Rudijanto, 2015). Komposisi makanan yang harus mengandung karbohidrat, protein, dan lemak.

a. Karbohidrat

Berdasarkan PERKENI (2015), karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi, terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Pembatasan karbohidrat tidak boleh kurang dari <130 g/hari, sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi, dan dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai dari kebutuhan kalori. Berdasarkan Han(Handayani dan Rudijanto (2015), karbohidrat yang



dianjurkan adalah karbohidrat kompleks, contohnya adalah serelia, biji-bijian, sayur dan buah.

b. Protein

Berdasarkan PERKENI (2015), kebutuhan protein 10-20% total energi, apabila terdapat nefropati diabetik perlu penurunan menjadi 0,8 g/kgBB atau 10% dari total energi, sedangkan pasien dengan hemodialisa asupan protein menjadi 1-1,2 g/kgBB perhari. Sumber protein yang dianjurkan ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, tahu, dan tempe. Fungsi protein sebagai pertumbuhan dan mengganti jaringan yang rusak (Handayani dan Rudijanto, 2015).

c. Lemak

Berdasarkan PERKENI (2015), asupan lemak dianjurkan 20-25% total energi dan tidak lebih dari 30% dari total energi. Komposisi lemak yang dianjurkan yaitu lemak jenuh <7% dari total energi, lemak tidak jenuh ganda <10%, dan sumber kolesterol <200mg/hari. Bahan makanan yang dibatasi yaitu bahan makanan yang mengandung lemak jenuh, lemak trans (daging berlemak dan susu *fullcream*).

2.1.1.2 Latihan Jasmani

Latihan jasmani dilakukan 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu. Dianjurkan melakukan pemeriksaan glukosa darah <100 mg/dl pasien harus mengkonsumsi sumber karbohidrat terlebih dahulu dan jika >250



mg/dl dianjurkan untuk tidak melakukan latihan jasmani. Intensitas latihan jasmani dapat ditingkat apabila Diabetes Melitus relatif normal, pada Diabetes Melitus dengan komplikasi intensitas perlu dikurangi (PERKENI, 2015).

2.1.1.3 Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersamaan dengan pengaturan makan dan latihan jasmani untuk mengatur kadar glukosa darah (PERKENI, 2015).

2.1.1.4 Penyuluhan (Edukasi)

Edukasi yang diberikan pada Diabetes Melitus bertujuan untuk meningkatkan pemahaman akan penyakitnya dan penyesuaian keadaan psikologik serta kualitas hidup yang lebih baik (Suyono, *et al*, 2011).

2.2 Perencanaan Menu

Perencanaan menu bertujuan sebagai pedoman dalam kegiatan pengolahan makanan, mengatur variasi hidangan, menyesuaikan biaya yang tersedia, dan menghemat penggunaan waktu (Rotua dan Siregar, 2013). Menurut Rotua dan Siregar (2013) syarat perencanaan menu adalah terdapat standar porsi, standar resep, standar bumbu, siklus menu, dan standar makanan.

2.2.1 Standar Porsi

Standar porsi adalah rincian jenis dan jumlah bahan makanan dalam berat bersih mentah untuk setiap hidangan (Rotua dan Siregar, 2013). Ukuran porsi yang ditetapkan merupakan bagian



dari standar resep dan salah satu dasar untuk penetapan harga dan pengaturan harga jual (Palacio dan Theis, 2012).

2.2.2 Standar Resep

Standar resep adalah komposisi bahan makanan dan bumbu yang digunakan serta cara pengolahan sesuai resep dengan menggunakan alat pengolahan dan suhu yang tepat. Berdasarkan Palacio dan Theis (2012), standar resep harus terdapat:

a. Judul resep

Judul resep harus dicetak dengan ukuran besar dan diletakkan disebalah kiri bagian atas halaman.

b. Porsi

Porsi yang dicantumkan dalam standar resep meliputi ukuran, berat, atau hasil hitungan. Porsi penting untuk menentukan alat penyajian dan jumlah peralatan yang akan digunakan.

c. Waktu dan suhu memasak

Terletak pada bagian atas halaman sehingga jadwal pemanasan dan pemasakan dapat dilakukan tanpa membaca seluruh resep.

d. Bahan-bahan

Nama bahan biasanya terletak di sisi kiri resep dengan jumlahnya.

2.2.3 Standar Bumbu

Standar bumbu merupakan rincian macam dan jumlah rempah dalam berat bersih mentah untuk setiap resep makanan (Rotua dan Siregar, 2013).



2.2.4 Siklus Menu

Siklus menu adalah satu susunan menu sehari yang disusun selama jangka waktu tertentu yang dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu. Biasanya siklus menu dibuat dalam 3 hari, 4 hari, atau 10 hari (Rotua dan Siregar, 2013). Keuntungan siklus menu adalah mengurangi waktu dalam perencanaan menu, membantu dalam proses pembelian, membantu dalam evaluasi layanan makanan, dan membantu pelayanan makanan menjadi lebih efisien (NFSMI, 2013). Penentuan siklus menu dimulai dari mengumpulkan perencanaan menu, menentukan jumlah hari yang akan digunakan, merencanakan makanan utama terlebih dahulu, merencanakan menu snack, jangan mengulangi makanan terlalu sering, dan merencanakan makanan yang bergizi (NFSMI, 2006).

Terdapat dua jenis siklus menu yaitu siklus menu pendek dan siklus menu panjang. Siklus menu pendek (*Short cycle menus*) merupakan siklus menu yang digunakan untuk operasi layanan makanan yang melayani individu untuk waktu yang singkat, seperti layanan makanan rumah sakit yang menggunakan siklus menu 1 sampai 2 minggu. Siklus menu panjang (*long cycle menus*) merupakan siklus menu yang digunakan untuk layanan makanan untuk individu dengan jangka waktu yang lama, seperti rumah makan yang menggunakan siklus 3 sampai 4 minggu (NFSMI, 2013).



2.2.5 Standar makanan

Standar makanan adalah susunan bahan makanan yang digunakan berdasarkan jenis makanan. Contohnya adalah standar makanan biasa, standar makanan lunak, standar makanan saring, standar makanan cair (Rotua dan Siregar, 2013).

2.2.6 Perencanaan Menu

Berdasarkan Puckett (2004), faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam perencanaan menu makanan yang akan diberikan kepada pasien adalah pilihan makanan konsumen, kebutuhan zat gizi, anggaran dana institusi, ketersediaan dan keterampilan sumber daya khususnya bagian produksi, jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyiapkan dan menyajikan makanan, kondisi pasar saat ini dan ketersediaan makanan tertentu, jenis produksi dan sistem layanan yang digunakan, dan jumlah ruang penyimpanan, ruang persiapan dan peralatan yang ada.

1. Pilihan Makanan Konsumen

Pilihan makanan konsumen ditentukan berdasarkan faktor pribadi, perkembangan tren, budaya, kondisi demografi, tingkat kesukaan rasa makanan, dan kepercayaan. Sistem informasi layanan kesehatan tentang adanya bahan makanan di pasar diperlukan untuk memberikan informasi kepada konsumen.



2. Kebutuhan Zat Gizi

Mempertimbangkan kebutuhan zat gizi untuk meningkatkan kualitas menu yang akan diberikan kepada konsumen.

3. Anggaran Dana

Menu merupakan faktor utama dalam membangun dan mengendalikan biaya makanan. Tingkat biaya dari hari ke hari harus sama untuk menyeimbangkan anggaran dana.

Memperhatikan kondisi pasar dalam menjaga keseimbangan anggaran dan sangatlah diperlukan untuk menghindari pengeluaran yang berlebih.

4. Ruang Persiapan dan Peralatan

Perencanaan menu harus mempertimbangkan jumlah dan jenis ruang penyimpanan yang tersedia untuk menyimpan makanan sebelum, selama, dan setelah persiapan.

Mempertimbangkan peralatan sangat diperlukan untuk kebutuhan produksi makanan.

Adapun faktor yang mempengaruhi khusus untuk institusi rumah sakit, yaitu:

1. Menghindari pengulangan (bahan pokok, warna, dan bumbu).
2. Memvariasikan tekstur hidangan.
3. Memvariasikan teknik pengolahan.
4. Memvariasikan rasa hidangan.
5. Mampu memenuhi kebutuhan pasien.



2.3 Menu yang Disajikan

Peyajian makanan merupakan proses terakhir penyelenggaraan menu makanan dengan mengatur komposisi dan penyesuaian warna yang disusun secara agar meningkatkan nafsu makan konsumen. Penyajian makanan yang tidak baik seperti komposisi makanan tidak lengkap dapat mengurangi nafsu makan dan menyebabkan kontaminasi terhadap bakteri (Kurinawan, 2015).

2.3.1 Proses Produksi

Proses produksi atau pengolahan bahan makanan adalah kegiatan memasak bahan makanan mentah menjadi makanan yang siap dimakan, berkualitas, dan aman dikonsumsi konsumen. Tujuan dari produksi makanan yaitu:

1. Meningkatkan nilai cerna.
2. Mengurangi risiko kehilangan zat gizi pada bahan makanan.
3. Bebas dari organisme dan zat berbahaya bagi tubuh.
4. Meningkatkan dan mempertahankan warna, rasa, tingkat kematangan, dan penampilan makanan.

(Rotua dan Siregar, 2013).

Syarat pengolahan bahan makanan berdasarkan pedoman teknis proses penyediaan makanan dalam sistem penyelenggaraan makanan institusi, yaitu:

1. Tersedianya menu, pedoman menu, dan siklus menu.
2. Tersedianya peraturan penggunaan Bahan Tambah Pangan (BTP).



3. Tersedianya bahan makanan yang akan diolah.
4. Tersedianya peralatan masak yang akan digunakan.
5. Tersedianya aturan untuk menilai hasil masakan.
6. Tersedianya prosedur tetap pengolahan.

(Kemenkes, 2013).

2.3.2 Penyajian Makanan

Penyajian makanan merupakan bagian dari sistem penyelenggaraan makanan. Prinsip dalam penyajian makanan dalam Kemenkes (2011), yaitu tempat penyajian makanan harus memperhatikan jarak dan waktu dari tempat pengolahan makanan ke tempat penyajian, wadah makanan yang digunakan terpisah, bersih, dan tertutup untuk mengurangi terjadinya kontaminasi silang, makanan harus disajikan sesuai dengan suhu makanannya, dan tepat waktu serta sesuai dengan menu dan tepat jumlahnya. Berdasarkan Palacio (2009), penyajian makanan ada berbagai jenis yaitu *self service*, *tray service*, dan *wait service*.

1. Self Service

Cara pelayanan makanan dengan menyajikan semua makanan secara lengkap yang dipersiapkan dengan rapi dan menarik, kemudian konsumen mengambil hidangannya sendiri sesuai dengan selera dan pilihannya dari tempat makanan (Buffet atau prasmanan).

2. Tray Service

Cara pelayanan makanan dengan menggunakan nampan atau wadah lain yang menyerupai nampan. Makanan di



distribusikan ke konsumen dapat dengan menggunakan kereta
makana/trolley atau langsung disajikan oleh pelayan.

3. *Wait Service*

a. *Cafeteria Service*

Pelayanan makanan dilakukan pada situasi yang ramai, dengan cara tamu memilih hidangannya sendiri dan kemudian membayar hidangan di kasir menurut harga yang dipilih. *Cafeteria service* terdapat 2 jenis yaitu *cafeteria tradisional* dan *cafeteria variasi*.

b. *Table Service*

1. *American Service*

Penyajian berlawanan arah dengan pengambilan piring kotor, arah penyajian makanan dari sebelah kanan konsumen dan alat kotor diangkat dari sebelah kanan konsumen oleh waiter.

2. *France Service*

Makanan dibawa ke ruang makan untuk menyajikan piring-piring dan diletakkan diatas pemanas kecil yang ada di meja kecil dan diakhir terdapat demo.

3. *Russian Service*

Proses pengantaran menggunakan troli dan diporsikan di depan konsumen.



4. *English Service*

Makanan dipersiapkan dari dapur. Semua hidangan dipersiapkan di atas meja. Sifat pelayanan bersifat formal, sederhana, dan cepat.

5. *Chinese Service*

Menggunakan meja putar dan semua makanan sudah ada di atas meja makan.

6. *Banquet Service*

Cara pelayanan untuk sekelompok orang dengan waktu, menu, dan jumlah konsumen yang sudah ditentukan, caranya seperti *american service* tetapi ada meja utama untuk konsumen kehormatan.

2.3.3 Komponen dalam Menu yang Disajikan

Pada institusi rumah sakit menggunakan struktur menu 3 kali makan utama dan 2 kali selingan dengan komponen makanan yang disajikan terdapat makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah (Rotua dan Siregar, 2013).

2.3.3.1 Makanan Pokok

Makanan pokok adalah makanan yang mengandung karbohidrat. Makanan pokok tertentu juga mengandung vitamin B1 (Tiamin), B2 (Riboflavin), dan beberapa mineral lainnya. Mineral yang terkandung dalam makanan pokok biasanya memiliki mutu penyerapan yang rendah kecuali serelia utuh yang memiliki mutu penyerapan tinggi



seperti jagung, beras merah, dan ketan hitam. Sumber makanan pokok lainnya adalah beras, singkong, ubi, talas, dan sagu (Kemenkes, 2014).

2.3.3.2 Lauk Hewani

Lauk hewani memiliki kandungan asam amino yang lengkap, vitamin dan mineral yang lebih baik dikarenakan kandungan zat gizi tersebut lebih mudah diserap oleh tubuh. Lauk hewani juga mengandung tinggi kolesterol dan lemak jenuh. Sumber lauk hewani yaitu daging sapi, daging kambing, daging ayam, *seafood*, telur, susu dan olahannya (Kemenkes, 2014).

2.3.3.3 Lauk Nabati

Lauk nabati mengandung lemak tidak jenuh lebih tinggi dibandingkan lauk hewani. Lauk nabati juga mengandung isoflavin yaitu kandungan fitokimia yang berfungsi mirip seperti hormon estrogen dan antioksidan sebagai anti kolesterol. Sumber lauk nabati yaitu tahu, tempe, kacang merah, kacang hijau, kacang tanah, dan kacang tolo. Konsumsi sumber kedelai pada tempe dapat menurunkan kolesterol (Kemenkes, 2014).

2.3.3.4 Sayur dan Buah

Sayur dan buah merupakan sumber vitamin, mineral, dan serat. Salah satu fungsi sayur dan buah adalah sebagai antioksidan dalam tubuh. Buah-buahan juga mengandung karbohidrat yaitu fruktosa dan glukosa. Contoh sayur dan



buah adalah kangkung, wortel, kentang, mangga, alpukat, jeruk, dan lain sebagainya (Kemenkes, 2014).

2.4 Metode Perhitungan Nilai Gizi

2.4.1 *Nutrisurvey* 2007

Nutrisurvey 2007 adalah salah satu perangkat untuk menghitung kebutuhan zat gizi untuk mengurangi kesalahan dalam penggunaan kalkulator. Cara menggunakan *nutrisurvey* 2007 adalah Masukkan data makanan ke dalam kolom mananan dan sertakan jumlah (gram) ke dalam kolom jumlah, kemudian untuk menganalisis energi (kkal) dan zat gizi makro karbohidrat (gram), lemak (gram), dan protein (gram) pilih *menu calculation* kemudian *analysis of several food recors*, dan pindahkan data hasil analisis ke dalam Ms. Excel 2010 (Komalyna, 2016).

2.4.2 Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2009

Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) berasal dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) yang berisikan komposisi zat gizi makanan. Penyajian data komposisi zat gizi dibedakan menjadi makanan mentah, makanan masak, dan makanan terolah. Makanan mentah merupakan makanan dalam keadaan belum diolah. Makanan masak merupakan makanan yang telah melewati proses pengolahan seperti dikukus, direbus, digoreng, dan dibakar. Makanan terolah adalah makanan yang langsung dapat dimakan contohnya gulai ikan yang terdiri dari ikan, santan, cabai, bumbu, dan rempah. Penyajian data dibedakan menjadi tujuh golongan (PERSAGI, 2009).



Kelebihan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) adalah dapat digunakan secara praktis, sedangkan kekurangannya adalah banyak jenis bahan makanan yang tidak dijumpai, unsur-unsur perbedaan pengolahan bahan makanan, dan adanya kesalahan teknis dalam menganalisa bahan makanan (Supariasa, 2014).

Tabel 2.1 Golongan Daftar Bahan Makanan Penukar

Golongan	Golongan Bahan Makanan
Golongan I	Karbohidrat dan serelia
Golongan II	Protein hewani
Golongan III	Protein nabati
Golongan IV	Sayuran
Golongan V	Buah dan gula
Golongan VI	Susu
Golongan VII	Lemak dan minyak

Kadar zat gizi disajikan dalam bentuk 100 gram bagian yang dapat dimakan (BDD). Cara penggunaannya, contoh 50 gram sayur bayam mentah maka mengandung energi 8 kkal, protein 0,45 gram, lemak 0,2 gram, dan karbohidrat 1,45 gram (setengah dari kandungan 100 gram) (Kemenkes, 2013).

2.4.3 Metode Penimbangan (*Weighed Food*)

Metode penimbangan merupakan penimbangan makanan sampel. penimbangan dilakukan oleh petugas menimbang dan mencatat seluruh makanan. Menurut Oktaviana (2013), langkah-langkah penimbangan makanan:

1. Petugas menimbang dan mencatat makanan dalam bentuk gram



2. Metode penimbangan dilakukan sebelum diberikan kepada pasien.
3. Jumlah bahan makanan dianalisis menggunakan DKBM (Datar Bahan Makanan Penukar)
4. Membandingkan hasilnya dengan kecukupan gizi yang dianjurkan (AKG).

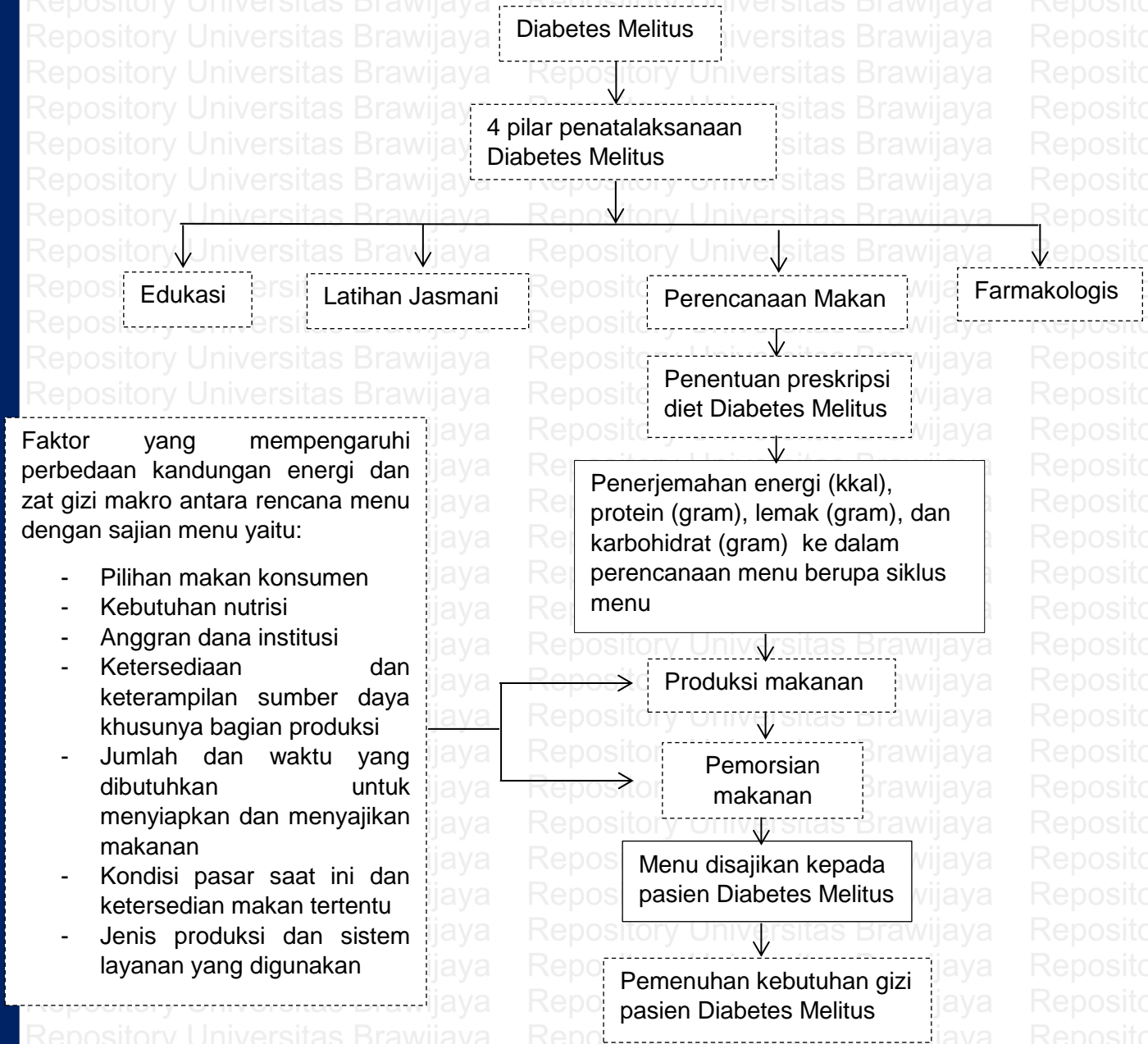
Kelebihan metode penimbangan adalah metode paling tepat untuk memperkirakan kebiasaan konsumsi makanan zat gizi individu, relatif murah dan cepat, akurat, dan menggambarkan keadaan sebenarnya. Kekurangan metode penimbangan adalah membutuhkan ketelitian yang tinggi dan membutuhkan tenaga ahli yang terlatih (Supariasa, 2014).



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep



(Kyungjoo *et al.*, 2010)

Keterangan:



Tidak diteliti



Diteliti

3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Penatalaksanaan Diabetes Melitus melalui 4 pilar yaitu edukasi, farmakologis, latihan jasmani, dan perencanaan makan (Suyono, *et al.*, 2011). Perencanaan makan menggunakan 3 prinsip yaitu tepat jadwal, jumlah, dan jenis yang disesuaikan dengan kebutuhan gizi pasien (Handayani dan Rudijanto, 2015).

Pemenuhan kebutuhan gizi pasien Diabetes Melitus dengan cara membuat preskripsi diet, kemudian penentuan kebutuhan energi (kcal) dan zat gizi makro yaitu protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) yang diterjemahkan ke dalam rencana menu berupa siklus menu dan selanjutnya disajikan kepada pasien Diabetes Melitus (Kyungjoo *et al.*, 2010).

Faktor yang mempengaruhi dalam perencanaan menu adalah pilihan makanan konsumen, kebutuhan nutrisi, anggaran dana institusi, ketersediaan dan keterampilan sumber daya khususnya bagian produksi, jumlah dan waktu yang dibutuhkan untuk menyiapkan dan menyajikan makanan, kondisi pasar saat ini dan ketersediaan makanan tertentu, jenis produksi dan sistem layanan yang digunakan (Puckett, 2004). Faktor yang menyebabkan perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu adalah kurangnya kontrol pada



saat proses produksi dan pemorsian makanan. Pada proses produksi terdapat ketidaksesuaian pemotongan lauk pada saat persiapan bahan makanan. Hasil observasi pada proses pemorsian makanan, petugas pemorsian melakukan pemorsian berdasarkan URT perkiraan dikarenakan dalam standar porsi menggunakan satuan gram (Afiani., *et al*, 2019).

3.3 Hipotesa

Terdapat perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammdiyah Malang.



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan deskriptif. Dalam penelitian ini diteliti mengenai perbedaan kandungan rencana menu dengan sajian menu pada pasien Diabetes Melitus di rumah sakit Universitas Muhammadiyah Kabupaten Malang.

4.2 Objektif

Objek penelitian ini adalah rencana menu pada siklus menu (11 hari) dan sajian menu untuk pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit UMM, dengan bentuk makanan biasa.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah kandungan energi dan zat gizi makro pada rencana menu untuk pasien Diabetes Melitus kelas 2 dan 3.



4.3.2 Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kandungan energi dan zat gizi makro pada sajian menu untuk pasien Diabetes Melitus kelas 2 dan 3.

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 25 Oktober – 10 November 2018. Pengambilan data rencana menu berupa satu siklus menu (11 hari) dilakukan dengan mencatat data siklus menu dari ahli gizi, sedangkan untuk pengambilan data sajian menu sebelum diberikan kepada pasien. Lokasi penelitian Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah jalan raya Tlogomas no 45 Kelurahan Landungsari, Kecamatan Dau, Kota Malang, Jawa Timur

4.5 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian Prosedur

Instrumen yang diperlukan dalam pengambilan data rencana menu adalah form standar resep, standar porsi, lembar observasi dan *nutrisurvey* 2007, sedangkan instrumen dalam pengambilan data sajian menu adalah *digital scale*, *nutrisurvey* 2007, tabel komposisi pangan Indonesia (TKPI), daftar bahan makanan penukar (DKBM), dan lembar wawancara.



4.6 Definisi atau Isitilah/Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala Data
1.	Kandungan energi dan zat gizi makro pada rencana menu untuk pasien Diabetes Melitus.	Jumlah energi (kkal) dan zat gizi makro yang terdapat dalam standar resep dan standar porsi menu untuk pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 di Rumah Sakit UMM.	Diobservasi dengan menggunakan lembar observasi, form standar resep, form standar porsi, dan <i>nutrisurvey</i> 2007.	Rasio
2.	Kandungan energi dan zat gizi makro pada sajian menu untuk pasien Diabetes Melitus.	Jumlah energi (kkal) dan zat gizi makro yang terdapat dalam sajian menu untuk pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 di Rumah Sakit UMM.	Diobservasi menggunakan <i>weighed method, nutrisurvey</i> 2007, tabel komposisi pangan Indonesia (TKPI), dan daftar bahan makanan penakar (DKBM).	Rasio
3.	Perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu untuk pasien Diabetes Melitus.	Selisih kandungan energi (kkal), protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) antara rencana menu dengan sajian menu untuk pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 di Rumah Sakit UMM. Dianalisa dengan Uji Paired T-Test dan Uji Wilcoxon yang dinyatakan signifikan jika p-value <0,0,5.	Ms. Excel 2010 dan SPSS v.16	Rasio
4.	Rencana menu	Susunan makanan yang telah direncanakan terdiri dari 3 kali makan utama dan 2 kali selingan untuk pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 di Rumah Sakit UMM.		
5.	Sajian menu	Makanan yang diproduksi dan disajikan berdasarkan siklus menu rumah sakit untuk pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 di Rumah Sakit UMM.		
5.	Siklus menu	Satu susunan menu sehari (pagi, siang, dan malam) yang disusun selama jangka waktu tertentu yang		



dilaksanakan dalam 11 hari untuk pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 di Rumah Sakit UMM.

4.7 Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data

4.7.1. Tahap Persiapan

- a. Mempersiapkan administrasi perizinan penelitian di RS UMM.
- b. Mempersiapkan kelengkapan peralatan dan administrasi untuk keperluan penelitian seperti lembar observasi, *digital scale*, dan alat tulis dalam pengambilan data rencana menu berupa siklus menu dan sajian menu.

4.7.2 Tahap Pengambilan Data Primer

- a. Mengobservasi data rencana menu berupa siklus menu rumah sakit untuk diet khusus.
- b. Mencatat data bahan makanan yang terdapat dalam standar resep menu diet Diabetes Melitus.
- c. Mencatat data berat (gram) makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah yang terdapat dalam standar porsi diet Diabetes Melitus.
- d. Menimbang makanan yang disajikan kepada pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 menggunakan *digital scale* berupa makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah.
- e. Mencatat data hasil penimbangan makanan pasien Diabetes Melitus yang mendapatkan diet khusus pada kelas 2 dan 3 yaitu



makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur dan buah yang akan disajikan kepada pasien pada lembar observasi.

1.7.3 Tahap Pengambilan Data Sekunder

- a. Mencatat alasan memilih bahan makanan yang digunakan dalam rencana menu berupa siklus menu dengan mewawancarai ahli gizi.
- b. Mencatat hasil wawancara dengan petugas pemorsi makanan untuk mengetahui pelaksanaan penerapan pemorsian makanan berdasarkan standar porsi.

4.7.4 Pengolahan Data

- a. Memasukkan data bahan makanan dari rencana menu untuk melihat kandungan energi (kkal), protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) pada *nutrisurvey* 2007.
- b. Memasukkan data bahan makanan dari hasil penimbangan makanan pasien Diabetes Mellitus untuk melihat kandungan energi (kkal), protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) pada *nutrisurvey* 2007.

4.7.5 Alur Penelitian

Mengobservasi data rencana menu berupa 1 siklus menu (11 hari)

Mencatat data bahan makanan yang terdapat dalam standar resep menu diet Diabetes Mellitus

Mencatat data berat (gram) makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah yang terdapat dalam standar porsi diet Diabetes Mellitus.



Menimbang makanan yang akan disajikan kepada pasien DM yang mendapatkan diet khusus untuk kelas 2 dan 3

Mencatat data hasil penimbangan

Memasukkan data bahan makanan dari rencana menu dan sajian menu untuk melihat kandungan energi (kkal), protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) pada *nutrisurvey 2007*.

Pengolahan dan analisis data

Pelaporan hasil

Gambar 4.1 Alur Penelitian

4.8 Analisis Data

Analisa data penelitian menggunakan Ms. Excel 2010. dengan teknik analisis deksriptif untuk mengetahui perbedaan antara dua variabel yaitu rencana menu dengan sajian menu. Didukung dengan uji statistik untuk melihat apakah terdapat perbedaan menggunakan SPSS v.16 dengan Uji Paired T-Test dan Uji Wilcoxon yang dinyatakan signifikan jika $p\text{-value} < 0,0,5$.



BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

5.1 Karakteristik Rencana Menu

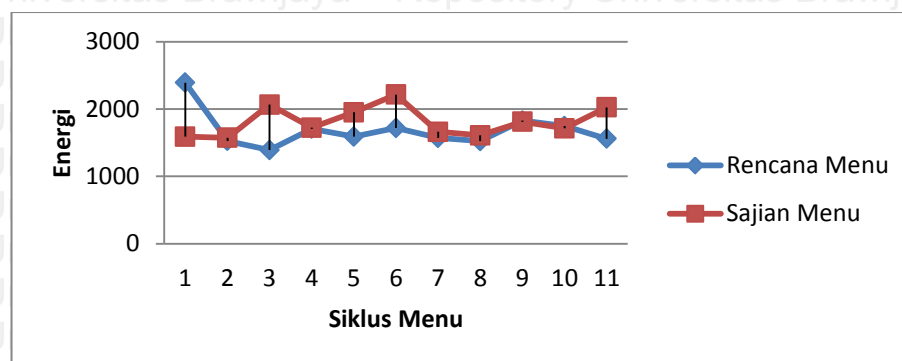
Siklus menu yang terdapat di RS Universitas Muhammadiyah Malang adalah satu siklus menu (11 hari) yang dibedakan berdasarkan kelas dan jenis diet. Menu yang direncanakan untuk 3 kali makan utama dan 2 kali snack. Menu yang direncanakan terdapat 3 jenis diet yaitu diet biasa, diet cincang atau diet lambung, dan diet khusus. Energi yang digunakan pada setiap diet berbeda-beda, untuk diet biasa 1900 kkal diet cincang atau diet lambung menggunakan energi 1500 kkal, dan diet khusus 1700 kkal. Pasien rawat inap Diabetes Melitus mendapatkan diet khusus dan juga mendapatkan tambahan snack di malam hari yaitu biskuit gabin. Pada penelitian ini jenis diet yang digunakan adalah diet khusus 1700 kkal untuk pasien Diabetes Melitus pada kelas 2 dan 3.

Menu yang disajikan kepada pasien rawat inap Diabetes Melitus terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah. Makanan pokok yang disediakan berupa nasi biasa, nasi tim, bubur sumsum, dan bubur kasar. Lauk hewani yang selalu ada yaitu daging sapi dan lauk nabati yang selalu ada yaitu tahu. Buah diberikan sebagai snack pada saat sebelum dan sesudah makan siang. Pengolahan makanan yang diterapkan yaitu digoreng, ditumis, disantan, dan direbus.



5.2 Kandungan Energi Rencana Menu dengan Sajian Menu

Kandungan total energi dari menu pagi, siang, dan malam yang direncanakan didapatkan dari perencanaan menu RS Universitas Muhammadiyah Malang. Kandungan total energi pagi, siang, dan malam dari menu yang disajikan didapatkan dari penimbangan pada saat pemorsian makan.



Gambar 5.1 Kandungan Energi (kcal)

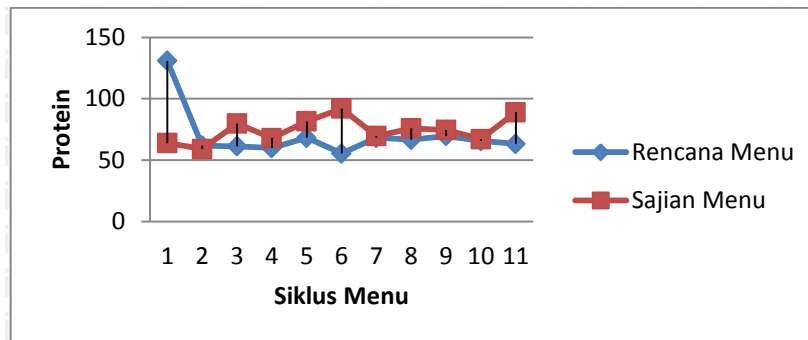
Dari gambar 5.1 hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada 8 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan energi makanan yang disajikan lebih tinggi dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. 3 hari dari 11 siklus menu yang memiliki kandungan energi makanan yang disajikan lebih rendah dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien.

5.3 Kandungan Protein Rencana Menu dengan Sajian Menu

Kandungan total protein pagi, siang, dan malam dari menu yang direncanakan didapatkan dari perencanaan menu RS Universitas Muhammadiyah Malang. Kandungan total protein pagi, siang, dan malam



dari menu yang disajikan didapatkan dari penimbangan pada saat pemorsian makan.

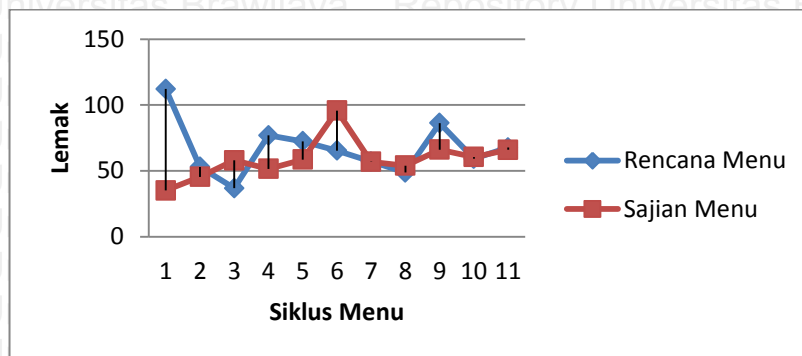


Gambar 5.2 Kandungan Protein (gram)

Dari gambar 5.2 hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada 9 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih tinggi dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. 2 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih rendah dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien.

5.4 Kandungan Lemak Rencana Menu dengan Sajian Menu

Kandungan total lemak pagi, siang, dan malam dari menu yang direncanakan didapatkan dari perencanaan menu RS Universitas Muhammadiyah Malang. Kandungan total lemak pagi, siang, dan malam dari menu yang disajikan didapatkan dari penimbangan pada saat pemorsian makan.

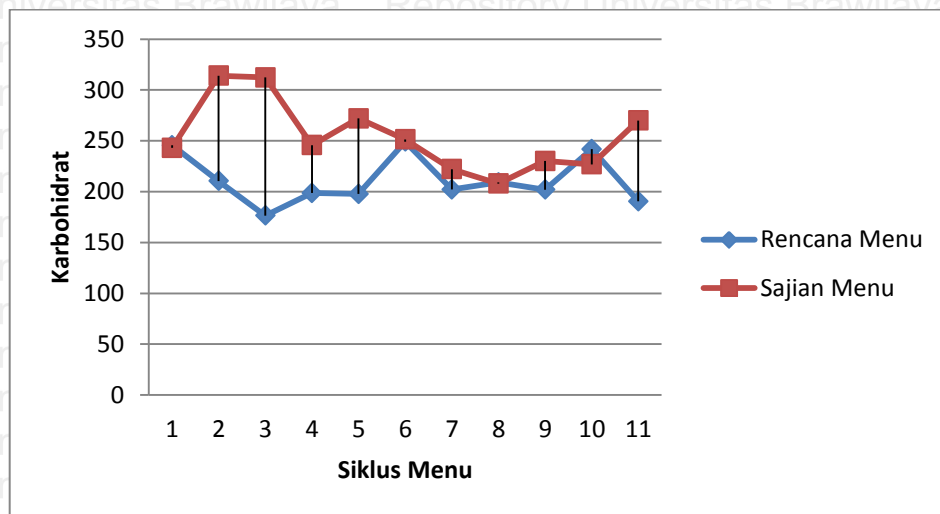


Gambar 5.3 Kandungan Lemak (gram)

Dari gambar 5.3 hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada 6 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan lemak makanan yang disajikan lebih tinggi dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. 5 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan lemak makanan yang disajikan lebih rendah dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien.

5.5 Kandungan Karbohidrat Rencana Menu dengan Sajian Menu

Kandungan total karbohidrat pagi, siang, dan malam dari menu yang direncanakan didapatkan dari perencanaan menu RS Universitas Muhammadiyah Malang. Kandungan total karbohidrat pagi, siang, dan malam dari menu yang disajikan didapatkan dari penimbangan pada saat pemorsian makan.



Gambar 5.4 Kandungan Karbohidrat (gram)

Dari gambar 5.4 hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada 8 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan karbohidrat makanan yang disajikan lebih tinggi dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. 3 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan karbohidrat makanan yang disajikan lebih rendah dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien.

5.6 Pemenuhan Energi dan Zat Gizi Makro antara Rencana Menu dengan Sajian Menu

Tingkat kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat didapatkan dari rencana menu berupa siklus menu dan sajian menu dengan menimbang makanan yang akan disajikan kepada pasien rawat inap Diabetes Melitus. Adapun hasil tingkat kandungan energi, karbohidrat, protein, dan lemak pada tabel 5.1



Zat Gizi	Rencana Menu		Sajian Menu		Presentase Pemenuhan	p-Value
	Rerata (SD)	Median (Min-Max)	Rerata (sb)	Median (Min-Max)		
Energi (kkal)	N/A	1590,5 (1389,5-2391,4)	1811,5 (219,10)	N/A	110%	0,000*
Protein (gram)	N/A	65,3 (36,8-112,2)	N/A	57,9 (35,1-95,7)	106%	0,083**
Lemak (gram)	66,84 (20,36)	N/A	58,8 (15,13)	N/A	95,8%	0,392*
Karbohidrat (gram)	211,19 (23,90)	N/A	254,13 (34,96)	N/A	122,3%	0,003*

Keterangan : *) Uji Paired T-Test ($p < 0,05$) ; **) Uji Wilcoxon ($p < 0,05$) ; N/A = not available

Tabel 5.1 Rata-Rata Kandungan Energi dan Zat Gizi Makro

Dari tabel 5.1 didapatkan nilai rata-rata lemak dari rencana menu 66,84. Nilai rata-rata karbohidrat dari rencana menu 211,19. Nilai median energi dari rencana menu 1590,5. Nilai median protein rencana menu 65,3.

Nilai rata-rata energi dari sajian menu rata-rata 1811,5. Nilai lemak dari sajian menu rata-rata 58,8. Nilai karbohidrat dari sajian menu rata-rata 254,13. Nilai median protein dari sajian menu 57,9. Presentase pemenuhan dari sajian menu dibandingkan dengan rencana menu didapatkan energi 110%, protein 106%, lemak 95,8%, dan karbohidrat 122,3%.

Pada hasil uji statistik menggunakan Uji Paired T-Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rencana menu dengan



sajian menu pada energi ($p= 0,000$), lemak ($p= 0,392$), dan karbohidrat ($p= 0,003$). Hasil uji statistik menggunakan Uji Wilcoxon menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rencana menu dengan sajian menu pada protein ($p = 0,083$).

5.7 Wawancara dengan Petugas Pemorsi Makanan

Berdasarkan wawancara dengan salah satu petugas pemorsi makanan di RS UMM, tentang pemberian informasi terkait standar porsi pada siklus menu oleh ahli gizi RS UMM. Adapapun hasil wawancara penulis dengan petugas pemorsi mengatakan bahwa:

“Iya mbak, dikasih tau standar porsinya.

Kalo sayur per mangkok waktu ditotal

harus 50 gram dan lauk per lepek harus 75 gram.

Buat buah yang kelas 2 dan 3 itu yang satu macam aja mbak.”

Penulis menanyakan apakah ada training khusus untuk petugas pemorsi baru, petugas pemorsi mengatakan:

“Gak ada mbak tapi diajarin aja diawal

terus dibantu sama teman-teman yang

lain caranya gimana. Tapi setiap bulan

atau 3 bulan sekali ada kayak materi

gitu sih mbak buat refreshing sekalian.”

Penulis menanyakan terkait penerapan standar porsi sudah dilakukan atau belum, petugas pemorsi mengatakan bahwa:

“Tergantung situasinya mbak. Kalau

banyak pasien susah jadi dikira-kira



tapi kalau pasiennya sedikit kita timbang mbak.”

Penulis menanyakan apakah ada perbedaan antara porsi pasien biasa dengan pasien diet khusus. Petugas pemorsi mengatakan:

“Gak ada perbedaan mbak, semuanya sama.”

Penulis menanyakan apa ada pengelompokan khusus dari ahli gizi untuk pemorsi nasi, sayur, lauk, dan buah, petugas pemorsi mengatakan:

“Kalau dari ahli gizinya tidak ada ketentuan mbak, itu dibebaskan ke kita langsung pembagiannya gimana.

Biasanya seminggu gitu ganti-gantian mbak.”

5.8 Wawancara dengan Ahli Gizi

Berdasarkan wawancara dengan ahli gizi di RS UMM, penulis menanyakan apa ada perbedaan menu untuk setiap diet, ahli gizi mengatakan:

“Diet cincang atau diet lambung, diet biasa, dan diet khusus. Kalau lauk menu A (alergi),

B (Biasa), C (Cincang), dan VIP lauknya dua.

Kalau sayurnya ada bedanya DK (diet khusus)

maksudnya tidak bergas dan tidak mengandung purin

diberikan untuk pasien Diabetes Melitus, rendah purin,

diet lambung dan diet biasa buat

pasien post operasi dan TKTP.”



Penulis menanyakan apakah terdapat pelatihan khusus untuk petugas pemorsi yang baru atau tidak, ahli gizi mengatakan:

"Biasanya kita biarin untuk adaptasi

dulu mbak dan setiap 3 bula

ada refreshing untuk petugas pemorsi.

Nah materinya itu seperti diet itu ada apa aja,

kalau satu piring itu baiknya isinya gimana.

Refreshing ini bukan khusus untuk

pegawai baru tapi untuk semua pegawai pemorsi makanan.

Nanti yang memberikan materi

dari tim ahli gizinya aja."

Peneliti menanyakan apa terdapat tugas pemorsi bagian lauk, nasi, sayur, dan snack, ahli gizi mengatakan:

"Tidak ada pembagian khusus.

Kami bebaskan ke petugas pemorsi.

Memang ada yang suka dibagikan lauk, sayur,

ya bebas aja mbak. Yang penting setiap pemorsian

selalu ditimbang tapi memang suka bandel

anak-anak mbak ya udah dikasih tau

harus ditimbang tapi susah juga."



BAB VI

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan dan perbedaan energi, protein, lemak, dan karbohidrat pada menu yang disusun dalam rencana menu dan sajian menu pada pasien rawat inap Diabetes Melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.

Peneliti melakukan observasi pada 1 siklus menu dengan periode 11 hari dan melakukan penimbangan makanan yang akan disajikan kepada pasien.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa makanan yang disajikan memiliki kandungan energi yang lebih tinggi dibandingkan dengan rencana menu, hal ini ditemukan pada 8 hari dari 11 hari siklus menu atau sebesar 72%. Penelitian dilakukan di RSUD Dr. M. Ashari Pemalang oleh Wahyuni (2006), menunjukkan hasil yang sejalan bahwa 80% menu yang disajikan tidak sesuai dengan diet yang dipesan.

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jordanian oleh Hounara (2009), menyebutkan makanan yang disajikan kepada pasien memiliki energi lebih tinggi (2155 kkal) dari yang direkomendasikan (1500 kkal dan 2000 kkal). Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu

Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet diabetes (112%) lebih tinggi dari yang direncanakan.

Kelebihan energi pada pasien Diabetes Melitus menyebabkan hiperglikemia (Suyono *et al.*, 2011). Asupan energi yang tidak terkontrol



dapat menyebabkan kegemukan sehingga kadar glukosa darah tidak terkontrol. Selain itu dapat menyebabkan hipertensi dan penyakit jantung (Suyono *et al.*, 2011).

Perbedaan kandungan energi antara sajian menu dengan rencana menu tidak sesuai yaitu pada waktu makan malam siklus menu hari ke 1 pada lauk bakso dengan kandungan energi 155,4 kkal, sedangkan rencana menu untuk kandungan energi lauk bakso 629 kkal. Perbedaan kandungan energi disebabkan oleh besar porsi yang tidak sesuai dengan standar pada siklus menu hari ke 6 seluruh lauk hewani dan nabati memiliki rerata besar porsi sebesar 67,3 gram dan 86 gram, sedangkan standar porsi untuk lauk hewani dan lauk nabati sebesar 38,3 gram dan 75 gram. Penelitian yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani, Zahrah, Aisyah., *et al* (2019), menunjukkan hasil yang sejalan bahwa pada saat persiapan bahan makanan yaitu pada pemotongan lauk, tidak semua lauk dilakukan penimbangan yang menyebabkan ketidaksesuaian ukuran dengan standar porsi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa makanan yang disajikan memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan rencana menu, hal ini ditemukan pada 9 hari dari 11 hari siklus menu atau sebesar 81%. Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jordanian oleh Hounara (2009), menunjukkan hasil yang sejalan bahwa kandungan protein pada makanan yang disajikan kepada pasien Diabetes Melitus lebih besar 20% dibandingkan dengan yang direkomendasikan. Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada



pasien dengan diet diabetes memiliki kandungan protein lebih tinggi (112%) dari yang direncanakan. Asupan protein berlebih dapat menyebabkan komplikasi yaitu nefrotik diabetik (Katsilambros, *et al*, 2013). Asupan protein yang tidak terkontrol dapat menyebabkan penyakit ginjal dan neuropati autonomik (Suyono *et al.*, 2011).

Perbedaan kandungan protein antara sajian menu dengan rencana menu tidak sesuai yaitu pada waktu makan malam siklus menu hari ke 1 pada lauk bakso dengan kandungan protein 9,9 gram, sedangkan rencana menu untuk kandungan protein lauk bakso 40 gram. Perbedaan kandungan protein disebabkan oleh besar porsi yang tidak sesuai dengan standar pada siklus menu hari ke 6 seluruh lauk hewani dan nabati memiliki rerata besar porsi sebesar 67,3 gram dan 86 gram, sedangkan standar porsi untuk lauk hewani dan lauk nabati sebesar 38,3 gram dan 75 gram. Penelitian yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani, Zahrah, Aisyah., *et al* (2019), menunjukkan hasil yang sejalan bahwa pada saat persiapan bahan makanan yaitu pada pemotongan lauk, tidak semua lauk dilakukan penimbangan yang menyebabkan ketidaksesuaian ukuran dengan standar porsi

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa makanan yang disajikan memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan rencana menu, hal ini ditemukan pada 6 hari dari 11 hari siklus menu atau sebesar 54%. Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jordanian oleh Hounara (2009), menunjukkan hasil yang sejalan bahwa kandungan lemak pada sajian makanan yang diberikan kepada pasien Diabetes Melitus lebih tinggi dibandingkan yang direkomendasikan.



Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet diabetes (112%) lebih tinggi dari yang direncanakan. Lemak jenuh yang berlebih mempengaruhi proses sensitivitas insulin atau pengagagalan sel dalam memproses gula yang berasal dari lemak tak jenuh (Omega 3) (Idris, Jafar, dan Indriasari, 2014). Asupan lemak jenuh yang berlebih juga berdampak pada metabolisme lemak (meningkatkan kolesterol dan LDL), resistensi insulin, tekanan darah, dan meningkatkan kardiovaskuler (Azrimaidaliza, 2011).

Perbedaan kandungan lemak antara sajian menu dengan rencana menu tidak sesuai yaitu pada waktu makan malam siklus menu hari ke 1 pada lauk bakso dengan kandungan lemak 12,6 gram, sedangkan rencana menu untuk kandungan lemak lauk bakso 50,8 gram. Perbedaan kandungan lemak disebabkan oleh besar porsi yang tidak sesuai dengan standar pada sajian menu dengan rencana menu pada waktu makan siang siklus menu hari ke 4 pada lauk ayam suir 40 gram, sedangkan lauk yang disajikan yaitu daging sapi 21 gram. Penelitian yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani, Zahrah, Aisyah., *et al* (2019), menunjukkan hasil yang sejalan bahwa pada saat persiapan bahan makanan yaitu pada pemotongan lauk, tidak semua lauk dilakukan penimbangan yang menyebabkan ketidaksesuaian ukuran dengan standar porsi

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa makanan yang disajikan memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan dengan rencana menu, hal ini ditemukan pada 8 hari dari 11 hari siklus menu atau sebesar 72%. Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.*



(2010), di salah satu Rumah Sakit menunjukkan hasil yang sejalan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet diabetes memiliki kandungan karbohidrat lebih tinggi (110%) dari yang direncanakan. Mengatur jumlah karbohidrat berfungsi bertujuan untuk mencapai kontrol glikemia (Tumiwa dan Langi, 2010). Kontrol karbohidrat dilihat melalui *Glycaemic Index* (GI) yaitu indeks makanan berdasarkan efek langsung pada kadar glukosa darah terhadap waktu. Diet rendah GI mampu memperbaiki kadar glukosa darah jangka pendek dan panjang melalui penurunan kadar fruktosamine dan HbA1C.

Karbohidrat yang berasal dari karbohidrat kompleks atau makanan berserat lebih cepat diserap dibandingkan dengan karbohidrat sederhana. Konsumsi makanan berserat yang bersumber dari sayuran menimbulkan rasa kenyang akibat masuknya karbohidrat kompleks yang mempengaruhi penurunan nafsu makan, menurunkan kadar gula darah, dan lemak dalam tubuh (Idris, Jafar, dan Indriasari, 2014 ; Azrimaidaliza, 2011). Asupan karbohidrat yang tidak terkontrol disebabkan karena mengonsumsi sumber karbohidrat rendah GI. Apabila terus menerus terjadi kadar glukosa darah menjadi tidak terkontrol yang menyebabkan hipoglikemia (Suyono *et al.*, 2011).

Sumber karbohidrat utama pada makanan yang disajikan kepada pasien Diabetes Melitus yaitu nasi putih. Perbedaan kandungan karbohidrat disebabkan oleh besar porsi yang tidak sesuai pada nasi putih dengan standar dengan rata-rata besar porsi 224 gram, sedangkan standar porsi nasi putih sebesar 150 gram. Penelitian yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani, Zahrah, Aisyah., *et al* (2019), menunjukkan hasil



yang sejalan bahwa pada saat persiapan bahan makanan yaitu pada pemotongan lauk, tidak semua lauk dilakukan penimbangan yang menyebabkan ketidaksesuaian ukuran dengan standar porsi.

Penyebab perbedaan kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat pada rencana menu dengan sajian menu dari hasil observasi yaitu kurangnya kontrol pada saat proses produksi dan pemorsian makanan. Hasil observasi proses produksi makanan yaitu sudah dilakukan sesuai dengan standar resep akan tetapi terdapat ketidaksesuaian pemotongan lauk pada saat proses persiapan bahan makanan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Athens oleh Mentziou (2014) yang menyebutkan bahwa 46,7% proses produksi tidak terkontrol. Penelitian yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani, Zahrah, Aisyah., *et al* (2019), yang menyebutkan bahwa pada saat persiapan bahan makanan yaitu pada pemotongan lauk, tidak semua lauk dilakukan penimbangan yang menyebabkan ketidaksesuaian ukuran dengan standar porsi.

Hasil observasi proses pemorsian makanan yaitu pemorsian makanan dilakukan secara bersamaan antara makanan pokok, lauk, dan sayur dengan petugas yang berbeda. Pemorsian makanan menggunakan alat seperti mangkok cetak, centong dan teko untuk menuangkan kuah sayur, akan tetapi belum terdapat alat porsi untuk membedakan porsi untuk diet cincang, diet biasa, dan diet khusus. Instalasi Gizi RS UMM sudah memiliki standar porsi yang dinyatakan dalam gram. Pada pelaksanaannya petugas pemorsian tidak melakukan penimbangan akan tetapi menggunakan satuan URT perkiraan untuk pemorsian. Petugas



pemorsian menyatakan bahwa tidak selalu melakukan penimbangan dikarenakan tergantung dari jumlah pasien, apabila jumlah pasien terlalu banyak tidak dilakukan penimbangan. Hal ini sejalan dengan penelitian di salah satu Rumah Sakit oleh Kyungjoo *et al.* (2010), yang menyebutkan bahwa kurangnya kontrol porsi sehingga ukuran porsi tidak sesuai dengan yang direncanakan, proses produksi yang terlalu lama, dan proses persiapan bahan makanan yang tidak terkontrol. Hasil observasi dilakukan di RS UMM oleh Afiani., *et al* (2019), yang menyebutkan bahwa petugas pemorsian melakukan pemorsian makanan menggunakan URT perkiraan dikarenakan standar porsi dinyatakan dalam bentuk gram.

Pencegahan ketidaksesuaian rencana menu dengan sajian menu dapat dilakukan dengan peningkatan kontrol proses produksi dan proses pemorsian makanan. Peningkatan kontrol proses produksi dengan cara melihat pemotongan bahan makanan khususnya lauk hewani dan nabati agar sesuai dengan standar. Perbaikan jumlah porsi makanan yang akan disajikan kepada pasien dapat dilakukan dengan membedakan alat porsi antara diet cincang, diet biasa, dan diet khusus, serta satuan standar porsi ditambahkan dengan satuan URT untuk mempermudah penjamaah makanan pada saat pemorsian. Penyampaian informasi terkait standar porsi dapat disampaikan kembali bersamaan dengan refreshing penjamaah makanan yang dilakukan 3 bulan sekali oleh ahli gizi RS UMM.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak melakukan pengamatan siklus menu di bulan yang berbeda, sehingga tidak dapat melihat apakah perbedaan tersebut sering terjadi di siklus yang sama



pada bulan yang berbeda. Pada penelitian ini juga tidak melakukan pengamatan antara rencana menu dengan sajian menu untuk diet lainnya, sehingga tidak bisa melihat apakah terdapat perbedaan di diet lainnya. Kekurangan dalam penelitian ini adalah mengkonversikan bahan makanan pada rencana menu dan sajian menu ke dalam nutrisurvey 2007 menggunakan bahan makanan mentah dan tidak dikonversikan ke dalam bahan makanan matang.



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kandungan energi ($p=0,000$), lemak ($p=0,392$), dan karbohidrat ($p=0,003$) antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien rawat inap diabetes melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kandungan protein ($p=0,083$) antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien rawat inap diabetes melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Terdapat perbedaan kandungan energi (kkal) antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien rawat inap diabetes melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kandungan protein (gram) antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien rawat inap diabetes melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Terdapat perbedaan kandungan lemak (gram) antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien rawat inap diabetes melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Terdapat perbedaan kandungan karbohidrat (gram) antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien rawat inap diabetes melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.



7.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan metode serupa tetapi di bulan yang berbeda untuk pengendalian kualitas makanan yang diproduksi instalasi gizi Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Perlu penambahan satuan URT pada standar porsi untuk mempermudah proses pemorsian dan membuat SOP terkait pemorsian makanan.



DAFTAR PUSTAKA

Afiani, P., Zahra, R., Aisyah N.F., Khoitiyah, N., Satiti, W., Nurafiani., *et al.* 2019.

Rotasi Manajemen Penyelenggaraan Makanan di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang. Laporan Pre Dietetic Intership. Universitas Brawijaya Malang.

Almatseir, S. 2010. *Penuntun Diet Edisi Baru.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Azrimaidaliza. 2011. Asupan Zat Gizi dan Penyakit Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* Vol.6, No.1, September-Maret 2011.

Fatimah, R.N. 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. *J Majority.* Vol.4, No.5, Februari 2015.

Greig, S. 2016. *Hospital Menu Assessment of Nutrient Composition and Patient Satisfaction.* Thesis. The University of Westren Ontario.

Handayani, D., dan Rudijanto, A. 2015. *Penatalaksanaan Gizi pada Diabetes Melitus.* Malang: UB Media. Hal 14-15.

Hounara, H.M., Atoum, M., Alboqai, O., Ismali, L.I. 2009. Evaluation of Diabetic Diets In Jordanian Hospitals. *Diabetologia Croatica.* Vol.38, No.1, 2009.

Idris, A.M., Jafar, N., dan Indriasari, R. 2014. Pola Makan dengan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2. *Jurnal MKMI.* Hal 211-218, Desember 2014.

Instalasi Gizi RSSA. 2014. *Buku Panduan Diet.* Malang: Instalasi Gizi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Hal 37.

Katsilambors, N., Dimosthenopoulos, C., Kontogianni, M., Manglara, E., Poula, K. 2013. *Asuhan Gizi Klinik.* Jakarta: EGC.



Kementrian Kesehatan. 2013. *Informasi Kandungan Gizi Pangan Jajanan Anak*

Sekolah. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia

Kementrian Kesehatan. 2013. *Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit (PGRS)*.

Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia

Kementrian Kesehatan. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementrian

Kesehatan Republik Indonesia

Komulyna, I.N.T. 2016. *Nutrisurvey 2017*. Modul Praktik. Malang: Politeknik

Kesehatan Kemenkes Malang.

Kyungjoo Kim., Kim, M., Kim, L.K.E. 2010. Assessment of Foodservice Quality

and Identification of Improvement Strategis Using Hospital Foodservice

Quality Model. *Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract)*. Vol.4,

No.2, 2010: 163-172.

Mentziu, I., Delezos, C., Krikidis, D., Nestroidou, A., Boskou, G. 2014. Evaluation

of Food Services by The Personnel in Hospitals of Athens Greece. *Healt*

Science Journal. Vol.8, No.2, 2014.

National Food Service Management Institute. 2006. *Mealtime Menu For Child*

Crae: Using Cycle Menu.

National Food Service Management Institute. 2010. *Using Cycle Menu*. Hal 115-

119.

Oktaviana, S.P. 2013. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi*

Lebih Pada Siswa Sekolah Dasar 05 Kuningan Barat Di Kecamatan

Mampang Prapatan. Skripsi. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.

Palacio, J.P., dan Theis, M. 2012. *Foodservice Management*. Edisi 12, USA.

Hal, 481.



PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). 2015. *Pengolahan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015*. Jakarta. Hal, 31-38.

PERSAGI. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Edisi 2, Jakarta: PT Gramedia Jakarta.

Prasindi, A.Y., Hasinofa, A.L., Sayekti, H.B., Risqi, H.K., Junaistian, K., Larasati, O., et al. 2018. *Rotasi Manajemen Penyelenggaraan Makanan di Rumah Sakit Islam Unisma*. Laporan Pre Dietetic Intership. Universitas Brawijaya Malang.

Puckett, R.P. 2004. *Foodservice Manual for Health Care Institutions*. Edisi 3, USA. Hal, 471-479.

Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Rotua, M. dan Siregar, R. 2013. *Manajemen Sistem Penyelenggaraan Makanan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hal 60-61.

Supriasa, I.D.N., Bakri, B., Fajar, I. 2014. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kedokteran EGC. Hal 117-118.

Suyono, S., Waspadji, S., Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Semiardji, G., et al. 2011. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Hal 47-51.

Tumiwa, F.A., dan Langi, Y.A. 2013. Terapi Gizi Medis Pada Diabetes Melitus. *Jurnal Biomedik*. Vol.2, No.2, Juli 2010: 78-87.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1096 tentang Higene Sanitasi Jasaboga. 2011. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.



Wahyuni, E.S. 2006. *Evaluasi Tatalaksana Terapi Diet Pada Penderita Diabetes*

Melitus di Ruang Inap Badan RSUD. Dr. M. Ashari Pemalang. Skripsi.
Universitas Diponegoro Semarang.


Wiardani, N.K., Sariasi, N.N., dan Swandari, Y. 2012. Indeks Glikemik Menu
Makanan Rumah Sakit dan Pengendalian Glukosa Darah Pada Pasien

Diabetes Melitus Rawat Inap di RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Skala*
Husada Volume. Vol.9, No.1, 2012: 44-50.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Kelaikan Etik


KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
 Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
 http://www.fk.ub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")

No. 276C / EC / KEPK – S1 – GZ / 11 / 2018

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA,
SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN,
DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN


JUDUL : Perbandingan Kandungan Energi dan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein, Lemak) antara Menu yang Direncanakan Dibandingkan dengan Menu yang Disajikan pada Pasien Rawat Inap Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.

PENELITI : Husnul Khotimah

UNIT / LEMBAGA : S1 Gizi – Fakultas Kedokteran – Universitas Brawijaya Malang.

TEMPAT PENELITIAN : Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.

DINYATAKAN LAIK ETIK.


Malang,
 Ketua,
 

Prof. Dr. dr. Moch. Istiadid ES, SpS, SpBS(K), SH, M.Hum, Dr(Hk)
 NIK. 160746683

Catatan :
 Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan
 Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy.
 Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).



Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



Rumah Sakit
UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

Malang, 29 September 2018

Nomor : B.1.b/048/RS-UMM/IX/2018
Lampiran :-
Perihal : **Balasan Ijin Penelitian**

Kepada Yth : **Dekan Fakultas Kedokteran**
Universitas Brawijaya


Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, sesuai pengajuan nomor 07752/UN10.F08.01/PP/2018 tertanggal 08 Agustus 2018 perihal sebagaimana tersebut dalam pokok surat, pada prinsipnya Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang mengizinkan sebagai tempat melakukan Pengambilan Data dengan judul "Kandungan Energi dan Zat Gizi Makro Antara Menu Yang Direncanakan Dibandingkan Dengan Menu Yang Disajikan Pada Pasien Rawat Inap Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang". Memberikan biaya pembimbingan Rp 250.000/bulan. Adapun nama mahasiswa sebagai berikut :

NO	Nama	NIM
1	Husnul Khotimah	155010301111019

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


 a.n Direktur
Wakil Direktur Pelayanan,
dr. Thontowi Djauhari NS, M.Kes

Tembusan: Kepada Yth.
1. Kasubid Diklat

Jl. Raya Tlogomas No. 45 Malang - Jawa Timur 65144
Telp : (0341) 561 666
Email : rsptaj@umm.ac.id



Lampiran 3 Pengantar Informed Consent

PENGANTAR INFORMED CONSENT

Judul Penelitian : “Perbandingan Kandungan Energi Dan Zat Gizi Makro Antara Menu Yang Direncanakan Dibandingkan Dengan Menu Yang Disajikan Pada Pasien Rawat Inap Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang”

Peneliti : Husnul Khotimah
(Nomor telepon yang dapat dihubungi bila ada pertanyaan: 082330755341)

Pembimbing : I. Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz., M.Biomed
II. Eva Putri Arfiani, S.Gz, MPH

Sejawat Ahli Gizi Yang Terhormat,

Saya adalah mahasiswa Semester VII pada Program Studi Ilmu Gizi – Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Dalam rangka untuk menyelesaikan Tugas Akhir, saya bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Perbandingan Kandungan Energi Dan Zat Gizi Makro Antara Menu Yang Direncanakan Dibandingkan Dengan Menu Yang Disajikan Pada Pasien Rawat Inap Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang”.

Saya meyakini bahwa penelitian ini memiliki manfaat yang luas, baik untuk institusi pelayanan kesehatan khususnya rumah sakit dalam manajemen penyelenggaraan makanan maupun bagi profesi ahli gizi sendiri dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan gizi.



Apabila sejawat bersedia menjadi responden dalam penelitian ini,
silahkan sejawat menandatangani persetujuan menjadi subjek penelitian.

Atas kesediaan dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Malang,2018

Mengetahui,

Pembimbing I

(Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz., M.Biomed)

NIP. 198208142008122004

Peneliti,

(Husnul Khotimah)

NIM. 155070301111019



Lampiran 4 Pengantar Informed Consent

PENGANTAR *INFORMED CONSENT*

Judul Penelitian : “Perbandingan Kandungan Energi Dan Zat Gizi Makro Antara Menu Yang Direncanakan Dibandingkan Dengan Menu Yang Disajikan Pada Pasien Rawat Inap Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang”

Peneliti : Husnul Khotimah
(Nomor telepon yang dapat dihubungi bila ada pertanyaan: 082330755341)

Pembimbing : I. Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz., M.Biomed
II. Eva Putri Arfiani, S.Gz, MPH

Sejawat Petugas Pemorsi Makanan Yang Terhormat,

Saya adalah mahasiswa Semester VII pada Program Studi Ilmu Gizi – Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Dalam rangka untuk menyelesaikan Tugas Akhir, saya bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Perbandingan Kandungan Energi Dan Zat Gizi Makro Antara Menu Yang Direncanakan Dibandingkan Dengan Menu Yang Disajikan Pada Pasien Rawat Inap Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang”.

Saya meyakini bahwa penelitian ini memiliki manfaat yang luas, baik untuk institusi pelayanan kesehatan khususnya rumah sakit dalam manajemen penyelenggaraan makanan maupun bagi petugas pemorsi makanan sendiri dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan gizi.



Apabila sejawat bersedia menjadi responden dalam penelitian ini,
silahkan sejawat menandatangani persetujuan menjadi subjek penelitian.

Atas kesediaan dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Malang,2018

Mengetahui,

Pembimbing I

(Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz., M.Biomed)

NIP. 198208142008122004

Peneliti,

(Husnul Khotimah)

NIM. 155070301111019

**Lampiran 5 Surat Persetujuan Menjadi Responden****SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN****(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertandatangan dibawah ini meyakini bahwa :

1. Saya telah mengerti tentang apa yang tercantum dalam lembar penjelasan dan telah dijelaskan oleh peneliti
2. Dengan ini saya menyatakan bahwa secara sukarela bersedia untuk ikut serta menjadi salah satu subyek penelitian yang berjudul Perbandingan Kandungan Energi dan Zat Gizi Makro Karbohidrat, Protein, Lemak, Antara Menu Yang Direncanakan Dibandingkan Dengan Menu Yang Disajikan Pada Pasien Rawat Inap Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang Kabupaten Malang.

Malang,,

Peneliti

Yang membuat pernyataan

(Husnul Khotimah)
NIM. 155070301111019

(.....)

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)



Lampiran 6 Lembar Wawancara Petugas Pemorsi

LEMBAR OBSERVASI MAHASISWA

Kode Responden :

Hari/Tanggal Wawancara :

Nama Responden :

Usia :

Pekerjaan :

Pendidikan Terakhir :

Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan

Beri tanda centang (V) pada jawaban “ya” atau “tidak”

No	Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah anda mendapatkan informasi terkait standar porsi pada siklus menu?			
2.	Apakah anda menerapkan standar porsi yang telah ditetapkan? Jika “Tidak” sebutkan alasannya.			
3.	Apakah ada perbedaan antara porsi pasien biasa dan pasien diet khusus? Jika “Ada” bagaimana cara membedakannya, jika “Tidak” sebutkan alasannya”			
Pengetahuan Standar Porsi				
Nasi	Lauk Nabati	Lauk Hewani	Sayur	Buah



Lampiran 7 Siklus Menu

Siklus Menu 1							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Rendang daging khas jawa	Daging sapi	35	94,1	0	8,7	6,3
		santan	1	7	0	0	0,1
	Acar kuning	Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
		Buncis	25	8,8	2	0,5	0,1
		Timun	25	3,3	0,7	0,2	0
		minyak goreng	5	43,1	0	0	5
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
			357,8	48,8	13,2	11,9	
siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ikan teriyaki	Ikan dori	40	39,2	0	7,2	1
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	Tofu kung pao	tofu	75	57,9	0,4	6,1	3,6
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	Sayur jepun	wortel	50	12,9	0,4	0,5	0,1
	snack	Melon	80	30,6	6,6	0,5	0,2
			404,6	50,3	17,9	13,2	
Malam	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Bakso sapi	Bakso sapi	170	629	0,2	40	50,8



Tempe pantul	tempe	75	149,3	12,8	14,3	5,8
Sup bakso kembang tahu	Kembang tahu	10	38	0,9	20,2	12,8
	wortel	20	5,2	1	0,2	0
	Zukini	20	2,6	0,6	0,1	0
snack	Pisang	50	46	11,7	0,5	0,3
	biskuit gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			1629,4	146,5	99,8	87,1
TOTAL			2391,8	245,6	130,9	112,2

Siklus Menu 2							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Tamagoyaki	Telur ayam	55	85,3	0,6	6,9	5,8
	Sup bakso sapi spesial	Wortel	20	5,2	1	0,2	0
		Buncis	20	7	1,6	0,4	0,1
		Kentang	10	9,3	2,2	0,2	0
		minyak goreng	1	8,6	0	0	0,1
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
				310,4	50,3	11,3	6,3
Siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Gecok daging	Daging sapi	35	94,1	0	8,7	6,3
		Blimbing wuluh	10				
	Tempe orek	Tempe	75	149,4	12,8	14,3	5,8



	minyak goreng	8	69	0	0	8
Sup jangung ayam bayam	Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
	Jagung manis	25	27	6,3	0,8	0,3
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
snack	Melon	190	72,7	15,7	1,1	0,4
			639,6	78,9	28,7	24,2
Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
Sup ikan kuah asam	Ikan kakap	40	33,6	0	7,3	0,3
	minyak goreng	2	17,2	0	0	2
Tahu lada hitam	Tahu	75	57	1,4	6,1	3,6
malam	minyak goreng	6	51,7	0	0	6
Sup sosis merah	Wortel	20	5,2	1	0,2	0
	Kentang	10	9,3	2,2	0,2	0
	Buncis	20	7	1,6	0,4	0,1
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
snack	Semangka	180	57,6	13	2	3,6
	biskuit gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			575,7	81,2	21,8	22,5
TOTAL			1525,7	210,4	61,8	53



Siklus menu 3								
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)	
pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3	
	Ayam tuturuga	Ayam giling	40	114	0	10,8	7,6	
	Sup oyong kuah bening	Oyong	25	5	1,1	0,2	0,1	
			Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
		Soun	10	38,1	0	0	0	
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0	
					358,6	47,2	14,8	8,1
	siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
Beef brown sauce		Daging sapi	35	94,1	0	8,7	6,3	
			minyak zaitun	3,5	35	0	0	3,5
			mentega	2,6	8,6	0	0	0,8
Rolade tahu bihun		Tahu	75	57	1,4	6,1	3,6	
			Soun	10	38,1	0	0	0
Sup urat sayuran		Wortel	20	5,2	1	0,2	0	
			Buncis	15	5,3	1,2	0,3	0
snack		Pepaya	15	3,5	0,3	0,5	0	
			110	42,9	10,8	0,7	0,1	
				484,7	57,6	20,1	14,6	
malam		Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ikan kuah kemangi	Ikan kakap	40	33,6	0	7,3	0,3	



	minyak goreng	4	34,5	0	0	4
Tempe ungkep kemangi	Tempe	75	149,3	12,8	14,3	1
	minyak goreng	8	69	0	0	8
Jangan menir	Labu putih	40	8	1,7	0,4	0,1
	Jagung manis	10	10,8	2,5	0,3	0,1
sanck	Pisang	50	46	11,7	0,5	0,3
	gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			546,2	71,6	26,4	14,1
TOTAL			1389,5	176,4	61,3	36,8

Siklus menu 4							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Ayam lada hitam	Ayam fillet	40	114	0	10,8	7,6
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Sup daging ayam bening	Wortel	35	9	1,7	0,3	0,1
		Kentang	10	9,3	2,2	0,2	0
		Makaroni	5	17,6	3,5	0,6	0,1
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
			396,7	52,3	15,5	14,1	
siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3



	Nugget tempe malangan	Tempe	75	265,5	11,5	12,8	20,2
		minyak goreng	8	69	0	0	8
	Ayam suir	Ayam fillet	40	114	0	10,8	7,6
		minyak goreng	7	60,3	0	0	7
	Gulai kacang panjang	Kacang panjang	20	7	1,6	0,4	0,1
		Labu siam	20	4	0,9	0,2	0,1
		Tahu putih	10	7,6	0,2	0,8	0,5
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack	semangka	180	57,6	13	1,1	0,7
				805,9	70,1	29,7	47,5
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Dory popcorn	Ikan dori	40	39,2	0	7,2	1
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	Tahu bulat bumbu rica	Tahu	75	7,6	0,2	0,8	0
		minyak goreng	6	51,7	0	0	6
	Sup bola tahu kaldu	Wortel	50	12,9	2,4	0,5	0,1
	snack	Pisang	50	46	11,7	0,5	0,3
		gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
				503,1	76,3	14,6	15,3
	TOTAL			1705,7	198,7	59,8	76,9



Silus menu 5							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ayam goreng padang	Ayam potong	55	156,7	0	14,8	10,4
		minyak goreng	5	43,1	0	0	5
	Sup wortel brokoli	Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
		Brokoli	25	5,8	0,5	0,8	0
		minyak goreng	25,9	25,9	0	0	3
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
					433	46,6	19,4
siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Steak burger	Daging giling	35	94,1	0	8,7	6,3
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Sapo tahu	Tofu	75	57,9	0,4	6,1	3,6
		minyak goreng	5	43,1	0	0	5
	Sapo tahu ayam	Wortel	50	12,9	2,4	0,5	0,1
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack	Melon	190	72,7	15,7	1,1	0,4
				527,5	61,4	20	21,7
malam	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Gulai ikan	Ikan tengiri	40	44,8	0	8,6	0,9



Tempe kering basah	Tempe	75	265,5	11,5	12,8	20,2
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
Sup campur spesial	Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
	Buncis	25	8,8	2	0,5	0,1
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
snack	Semangka	180	57,6	13	1,1	0,7
	gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			630	89,7	28,8	31,9
TOTAL			1590,5	197,7	68,2	72,4

Siklus menu 6							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Rolade ayam saus kari	Ayam giling	40	114	42,9	3,6	0,3
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	Sayur oyong kuah kuning	Oyong	20	4	0,9	0,3	0,1
		Wortel	20	5,2	1	0,2	0
		Jagung	10	10,8	2,5	0,3	0,1
		Soun	5	19	0	0	0



	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
				382,5	92,2	8	4,8
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Bola daging bumbu balado	Daging giling	35	94,1	0	8,7	6,3
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
Siang	Tempe bumbu bali	Tempe	75	265,5	11,5	12,8	20,2
		minyak goreng	8	69	0	0	8
	Cah sayur special	Jagung putren	20	32,4	7,5	1	0,4
		Wortel	30	7,7	1,4	0,3	0,1
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	snack	Pepaya	110	42,9	10,8	0,7	0,1
				767	74,1	27,1	42,4
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ikan saus madu	Ikan dori	40	39,2	0	7,2	1
Malam		mentega	4	28,4	0	0	3,2
	Semur tahu	Tahu	75	57	1,4	6,1	3,6
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3



Sup ayam warna warni	Wortel	20	5,2	1	0,2	0
	Jagung manis	10	10,8	2,5	0,3	0,1
	Kentang	20	18,6	4,3	0,4	0
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
snack	Pisang	50	46	11,7	0,5	0,3
	gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			568,2	82,9	20,3	18,1
TOTAL			1717,7	249,2	55,4	65,3

Siklus menu 7							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ayam goreng bumbu rujak	Ayam	55	156,7	0	14,8	10,4
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Sayur kuah bening	Wortel	20	5,2	1	0,2	0
		Buncis	20	7	1,6	0,4	0,1
		Jagung pipil	10	10,8	2,5	0,3	0,1
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
				400,6	50	19,3	13,9
Siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3



	Telur ayam bumbu lodho mudho	Telur ayam	55	85,3	0,6	6,9	5,8
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Bakwan tahu	Tahu	75	57	1,4	6,1	3,6
		Tauge kacang hijau	15	9,1	0,7	1	0,5
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	Jangan jipang	Labu siam	50	10	2,2	0,4	0,2
	snack	Semangka	180	57,6	13	1,1	0,7
				474,4	60,8	19,1	18,1
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Oseng sapi jagung muda	Daging sapi	35	94,1	0	8,7	6,3
		Jagung putren	10	10,8	2,5	0,3	0,1
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
Malam	Tempe lada hitam	Tempe	75	149,3	12,8	14,3	5,8
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Sup jamur enoki oyong	Oyong	25	5	1,1	0,2	0,1
		Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
		mentega	3	21,3	0	0	2,4
	snack	Pisang	50	46	11,7	0,5	0,3
		gabin	26	116,2	19,1	2	3,6



			696	91,3	29,8	25
TOTAL			1571	202,1	68,2	57

Siklus menu 8							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Kari ikan	Ikan tengiri	40	44,8	0	8,6	0,9
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Sup lodeh tenggarong	Terong	15	4,2	1	0,1	0
		Labu siam	15	3	0,6	0,1	0
		Jagung	10	10,8	2,5	0,3	0,1
		Kacang panjang	10	3,5	0,8	0,2	0
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
				287,2	49,8	12,9	4,3
siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Opor ayam	Ayam fillet	40	114	0	10,8	7,6
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Baceman jogja	Tempe	75	149,3	12,8	14,3	5,8
	Som tam ala thailand	Kacang panjang	25	8,8	2	0,5	0,1
		Wortel	20	5,2	1	0,2	0
		Tomat	5	1	0,2	0	0
	snack	Melon	190	72,7	15,7	1,1	0,4
			571,9	74,6	30,5	17,2	



malam	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Beef yakiniku	Daging	35	94,1	0	8,7	6,3
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Bakwan tahu isi sayur	Tahu	75	57	1,4	6,1	3,6
		Taoge kacang kedele	5	6,1	0,5	0,7	0,3
		Wortel	5	1,3	0,2	0	0
		minyak goreng	6	51,7	0	0	6
	Capcay kuah	Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
		Jagung putren	25	27	6,3	0,8	0,3
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack	Semangka	180	57,6	13	1,1	0,7
		gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
TOTAL			664,3	84,6	23,2	27,2	
			1523,4	209	66,6	48,7	

Siklus menu 9							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ikan saus lada hitam	Ikan kakap	40	33,6	0	7,3	0,3
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	Sup ayam kembang tahu	Kembang tahu	5	19	0,5	2	1,2



		Wortel	35	9	1,7	0,3	0,1
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
		teh	2	0	2	0	0
				317	47,1	13,2	8,9
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ayam saos mentega	Ayam	55	156,7	0	14,8	10,4
		minyak goreng	5	43,1	0	0	5
	Tahu saos lemon nanas	Tahu	75	154,5	1,3	5,5	15,2
Siang		minyak goreng	6	51,7	0	0	6
	Sayur rebus lauk keju	Kentang	25	23,3	5,4	0,5	0
		Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack	Pepaya	110	42,9	10,8	0,7	0,1
				699,6	61,6	25,3	40,1
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Sup konro lauk daging	Daging sapi	35	94,1	0	8,7	6,3
Malam	Tempe	Tempe	75	252,8	12,8	14,3	17,8
		minyak goreng	8	69	0	0	8
	Sup konro	Touge kacang hijau	25	15,3	1,2	1,6	0,9
		Kentang	25	23,3	5,4	0,5	0



snack	Pisang	50	46	11,7	0,5	0,3
	gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			811,7	93,1	31,2	37,2
TOTAL			1828,3	201,9	69,7	86,2

Siklus menu 10							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
Pagi	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ikan kuluyuk saus nanas	Ikan dori	40	39,2	0	7,2	1
		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	Sup buncis ala thailand	Wortel	25	6,5	1,2	0,2	0,1
			Buncis	25	8,8	2	0,5
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
		teh	gula diabetes	2	0	2	0
				309,9	48,1	11,5	8,5
Siang	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
	Ayam claypot	Ayam fillet	40	114	0	10,8	7,6
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Tempe masak kemangi	Tempe	75	149,3	12,8	14,3	5,8
		minyak goreng	8	69	0	0	8
	Sup kimlo	Kembang tahu	10	38	0,9	4,1	2,4
		Wortel	20	5,2	1	0,2	0



	Buncis	20	7	1,6	0,4	0,1
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack Semangka	180	57,6	13	1,1	0,7
			686,9	72,2	34,5	30,9
	Nasi putih	150	195	42,9	3,6	0,3
	Beef sauce lemon					
	Daging giling	35	94,1	0	8,7	6,3
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Sambal goreng tahu					
	Tahu	75	195	42,9	3,6	0,3
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
Malam	Sup makaroni ayam					
	Wortel	15	3,9	0,7	0,1	0
	Kentang	15	13,9	3,2	0,3	0
	Buncis	15	5,3	1,2	0,3	0
	Makaroni	5	17,6	3,5	0,6	0,1
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack Melon	110	31,4	7,4	0,3	0,2
	gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			750,1	120,9	19,5	19,8
	TOTAL		1746,9	241,2	65,5	59,2

Siklus menu 11							
Waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (kkal)	Karbohidrat (gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)
	Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
Pagi	Ikan panggang	Ikan dori	40	39,2	0	7,2	1
		mentega	3	21,3	0	0	2,4
	Kari sayuran	Wortel	20	5,2	1	0,2	0



	Kentang	10	9,3	2,2	0,2	0
	Buncis	20	7	1,6	0,4	0,1
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
			302,9	49,7	11,6	6,8
Nasi putih	Nasi	150	195	42,9	3,6	0,3
Tumis brokoli ayam	Ayam fillet	40	132,8	1,5	10,5	9,2
	Brokoli	15	3,5	0,3	0,5	0
	minyak goreng	4	34,5	0	0	4
Siang	Prekedel tahu	75	57	1,4	6,1	3,6
	minyak goreng	6	51,7	0	0	6
	Angslo sayuran	25	5,8	0,5	0,8	0
	Buncis	25				
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack	180	57,6	13	1,1	0,7
			563,8	59,6	22,6	26,8
	Nasi putih	150	195	42,9	3,6	0,3
	Kagepe daging	35	94,1	0	8,7	6,3
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
Malam	Tempe masak woku	75	149,3	5,8	12,8	14,3
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	Sup brokoli tahu	25	5,8	0,5	0,8	0
	Wortel	20	5,2	1	0,2	0
	Tahu	5	3,8	0,1	0,4	0,2



	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
snack	Pisang	50	46	11,7	0,5	0,3
	gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			693,1	81,1	29	34
TOTAL			1559,8	190,4	63,2	67,6



Lampiran 8 Hasil Penimbangan Makanan (Sajian Menu)

Siklus menu 1								
waktu		Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)
Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	194	227	49,9	4,3	0,4
	lauk hewani	rendang sapi	daging sapi	33	88,8	0	8,2	5,9
			santan	1	01,7	0,2	0	0
	sayur	acar kuning	wortel	16	4,1	0,8	0,2	0
			buncis mentah	19	6,7	1,5	0,4	0,1
			ketimun	15	1,9	0,4	0,1	0
			minyak goreng	3,2	27,6	3,2	0	0
		teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
				356,1	58	13,2	6,4	
siang	karbohidrat	nasi tim	nasi	224	262,1	57,6	4,9	0,4
	lauk hewani	ikan dori dan tofu	ikan dori	42	41,2	0	7,6	1
			minyak goreng	4,2	36,2	4,2	0	0
	lauk nabati		tofu	58	44,8	0,3	4,7	2,8
			minyak goreng	3,4	30	3,4	0	0
	sayur	sayur jepan	wortel	43	11,1	2,1	0,4	0,1
		snack	semangka	80	25,6	5,8	0,5	0,3
					451	73,4	18,1	4,6
malam	karbohidrat	nasi tim	nasi	224	262,1	57,6	4,9	0,4
	lauk hewani	bakso daging sapi	bakso	42	155,4	0	9,9	12,6
			tempe	44	87,6	7,5	8,4	3,4
	sayur	sup bakso kembang tahu	kembang tahu	15	57	1,4	6,1	3,6
			wortel	19	4,9	0,9	0,2	0
			zucchini	20	2,6	0,6	0,1	0
		snack	pisang	105	96,6	24,6	1	0,5
			gabin	26	116,2	19,1	2	3,6



				782,4	111,7	32,6	24,1
TOTAL				1589,5	243,1	63,9	35,1

Siklus menu 2								
waktu		Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)
Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	208	243	53,5	4,6	0,4
	lauk hewani	tamagoyaki	telur ayam	42	65,1	0,5	5,3	4,5
	sayur	sup bakso sapi spesial	wortel	27	7	1,3	0,3	0,1
			buncis	17	6	1,3	0,3	0,1
			kentang	6	5,6	1,3	0,1	0
			minyak goreng	0,6	5,2	0	0	0,6
		teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
					332	59,9	10,6	5,7
siang	karbohidrat	nasi tim	nasi	242	283	62,2	5,3	0,5
	lauk hewani	gecok daging	daging sapi	49	132	0	12,2	8,8
			minyak goreng	5	43,1	0	0	5
	lauk nabati	tempe orek	tempe	70	139	11,9	13,3	5,4
			minyak goreng	7	60,3	0	0	7
	sayur	sup jagung ayam bayam	wortel	39	10,1	1,9	0,4	0,1
			jagung manis	36	38,9	91,2	0,5	
			snack	79	30,2	6,5	0,5	0,2
					737	173,7	32,2	27
Malam	karbohidrat	nasi tim	nasi	209	245	53,7	4,6	0,4
	lauk hewani	sup ikan kuah asam	ikan kakap	36	30,2	0	6,6	0,3
			minyak goreng	1,4	12,1	0	0	1,4



	lauk nabati	tahu lada hitam	tahu goreng	29	22	0,6	2,3	1,4
			minyak goreng	2,3	19,8	0	0	2,3
	sayur	sup sosis merah	wortel	21	5,4	1	0,2	0
			minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack	semangka	semangka	83	26,6	6	0,5	0,3
		gabin	biskuit gabin	26	116	19,1	2	3,6
					503	80,4	16,2	12,7
TOTAL					1572	314	59,1	45,4

Siklus menu 3								
waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	
Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	289	338,1	74,3	6,4	0,6
	lauk hewani	ayam tuturuga	daging ayam	51	169,3	1,9	13,4	11,8
	sayur	sup oyong kuah bening	bihun	39	148,6	35,6	0,1	0
			wortel	33	8,5	1,6	0,3	0,1
			gambas	22	4,4	0,9	0,2	0,2
		teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
					668,9	116,3	20,4	12,7
siang	karbohidrat	nasi tim	nasi	225	263,3	57,8	5	0,5
	lauk hewani	beef brown sauce	daging sapi	31	83,4	0	7,7	5,6
			minyak zaitun	3,1	31	0	0	3,1
			mentega	2,3	16,3	0	0	2,9
	lauk nabati	rolade tahu bihun	tahu	119	90,4	2,3	9,6	5,7



		bihun						
	sayur	sup urat sayuran	wortel	21	5,4	1	0,2	0
			buncis	11	3,9	0,9	0,2	0
			brokoli					
		snack	pepaya	92	35,9	9	0,6	0,1
					529,6	71	23,3	17,9
	karbohidrat	nasi tim	nasi	228	266,8	58,6	5	0,5
	lauk hewani	ikan kuah kemangi	ikan kakap	48	40,3	0	8,7	0,3
			minyak goreng	4,8	41,4	0	0	4,8
	lauk nabati	tempe ungkep kemangi	tempe	97	193	16,5	18,4	7,5
malam			minyak goreng	9,7	83,6	0	0	9,7
	sayur	jangan menir	labu siam	56	11,2	2,4	0,5	0,2
			jagung kuning	15	16,2	3,8	0,5	0,2
		snack	pisang	105	96,6	24,6	1	0,5
			gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
					865,3	125	36,1	27,3
	TOTAL				2063,8	312,3	79,8	57,9

Siklus menu 4								
waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	
	karbohidrat	nasi tim	nasi	229	267,9	58,9	5	0,5
	lauk hewani	ayam lada hitam	daging ayam	75	213,7	0	20,2	14,2
Pagi			minyak goreng	5	43,1	0	0	5
	sayur	sup daging ayam bening	wortel	38	9,8	1,8	0,4	0,1



		makaroni	27	95,3	19,1	3,2	0,5
		kentang	14	13	3	0,3	0
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
				668,7	84,8	29,1	23,3
siang	karbohidrat	nasi tim nasi	195	228,2	50,1	4,3	0,4
	lauk hewani	lapis daging daging sapi	21	56,5	0	5,2	3,8
	lauk nabati	tahu kecap tahu	42	31,9	0,8	3,4	2
	sayur	gulai kacang panjang kacang panjang	21	7,3	1,7	0,4	0,1
		labu siam	12	2,4	0,5	0,1	0
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	snack	melon dan apel melon	55	21	4,6	0,3	0,1
		apel	44	26	6,8	0,1	0,2
				399,2	64,5	13,8	9,6
malam	karbohidrat	nasi tim nasi	252	294,8	64,8	5,5	0,5
	lauk hewani	dory popcorn ikan dori	73	71,5	0	13,2	1,8
		minyak goreng	7,3	62,9	0	0	7,3
	lauk nabati	tahu bulat bumbu rica tahu goreng	41	31,2	0,8	3,3	2
		minyak goreng	3,2	27,6	0	0	3,2
	sayur	sup bola tahu kaldu wortel	49	12,6	2,4	0,5	0,1
		pepaya	95	37	9,3	0,6	0,1
		gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
				653,8	96,4	25,1	18,6
	TOTAL			1721,7	245,7	68	51,5

Siklus menu 5								
waktu		Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)



Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	195	228,2	50,1	4,3	0,4
	lauk hewani	ayam goreng padang	ayam goreng	77	219,4	0	20,7	14,6
			minyak goreng	6,9	59,5	0	0	6,9
	sayur	sup wortel brokoli octopus	wortel	18	4,6	0,9	0,2	0
			brokoli	26	6	0,5	0,8	0
			minyak goreng	3	25,9	0	0	3
		teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
					543,6	53,5	26	24,9
siang	karbohidrat	nasi tim	nasi	445	520,7	114,4	9,8	0,9
	lauk hewani	steak burger	daging giling	48	129,1	0	12	8,6
			minyak goreng	4,3	37,1	0	0	4,3
	lauk nabati	sapo tahu	tofu	26	20,1	0,1	2,1	1,2
			minyak goreng	1,5	12,9	0	0	1,5
	sayur	sapo tahu ayam	wortel	17	4,4	0,8	0,2	0
			minyak goreng	0,5	4,3	0	0	0,5
	snack	melon dan semangka	melon	38	14,5	3,1	0,2	0,1
		semangka	99	31,7	7,1	0,6	0,4	
				774,8	125,5	24,9	17,5	
malam	karbohidrat	nasi tim	nasi	195	228,2	50,1	4,3	0,4
	lauk hewani	gulai ikan tengiri dan tempe	ikan tengiri	43	48,2	0	9,2	1
	lauk nabati		tempe	74	147,3	12,6	14,1	5,7
			minyak goreng	2,2	19	0	0	2,2
		sup campur spesial	wortel	34	8,8	1,6	0,3	0,1
		buncis	16	5,6	1,3	0,3	0	



		minyak goreng	3	25,7	0	0	3
snak	pepaya	pepaya	85	33,1	8,3	0,5	0,1
		gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
				632,1	93	30,7	16,1
TOTAL				1950,5	272	81,6	58,5

Siklus menu 6								
waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	
Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	229	267,9	58,9	5	0,5
	lauk hewani	rolade ayam saus kari	ayam giling	64	182,4	0	17,2	12,1
			minyak goreng	5,7	49,1	0	0	5,7
	sayur	sayur oyong kuah kuning	oyong	23	4,6	1	0,2	0,1
			wortel	31	8	1,5	0,3	0,1
			jagung	8	8,6	2	0,3	0,1
	siang	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
					520,6	65,4	23	18,6
karbohidrat		nasi tim	nasi	229	267,9	58,9	5	0,5
lauk hewani		bakso daging sapi	bakso sapi	85	314,5	0,1	20	25,4
			minyak goreng	7	60,3	0	0	7
lauk nabati		tempe bumbu bali	tempe	94	187,1	16	17,9	7,2
			minyak goreng	9,4	81	0	0	9,4
sayur		cah sayur spesial	jagung putren	16	17,3	4	0,5	0,2
	wortel		36	9,3	1,7	0,4	0,1	
	minyak goreng		7,2	62,1	0	0	7,2	
snack	pepaya	pepaya	82	32	8	0,5	0,1	
				1031,5	88,7	44,3	57,1	
Malam	karbohidrat	nasi tim	nasi	229	267,9	58,9	5	0,5



lauk hewani	ikan saus madu	ikan dori	53	51,9	0	9,6	1,3
		mentega	5,3	37,6	0	0	4,3
lauk nabati	semur tahu	tahu	78	59,3	1,5	6,3	3,7
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
sayur	sup ayam warna warni	wortel	3	0,8	0,1	0	0
		jagung manis	15	16,2	3,8	0,5	0,2
		kentang	34	31,6	7,3	0,7	0
		minyak goreng	3	25,9	0	0	3
snack	semangka	semangka	92	29,4	6,6	0,6	0,4
		gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
				662,7	97,3	24,7	20
TOTAL				2215,3	251,4	92	95,7

Siklus menu 7									
waktu		Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	
Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	212	248	54,5	4,7	0,4	
	lauk hewani	ayam goreng bumbu rujak	ayam	63	179,5	0	16,9	11,9	
			minyak goreng	3	25,9	0	0	3	
			sayur	sayur kuah bening	wortel	26	6,7	1,2	0,3
				buncis	19	6,7	1,5	0,4	0,1
				jagung pipil	1	1,1	0,3	0	0
		teh	gula diabetes	2	0	2	0	0	
						467,9	59,5	22,3	15,5
siang	karbohidrat	nasi tim	nasi	203	237,5	52,2	4,5	0,4	
	lauk hewani	telur ayam bumbu lodho mudho	telur ayam	53	82,2	0,6	6,7	5,6	



		minyak goreng	3,1	26,7	0	0	3,1	
	lauk nabati	bakwan tahu	tahu	62	47,1	1,2	5	3
		minyak goreng	3,1	26,7	0	0	3,1	
	sayur	jangan jipang	labu siam	78	15,6	3,4	0,7	0,2
	snack	semangka	semangka	90	28,8	6,5	0,5	0,4
					464,6	63,9	17,4	15,8
	karbohidrat	nasi tim	nasi	149	174,3	38,3	3,3	0,3
	lauk hewani	oseng sapi jagung	daging sapi	36	96,8	0	9	6,5
			jagung putren	6	6,5	1,5	0,2	0,1
			minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	lauk nabati	tempe lada hitam	tempe	73	145,3	12,4	13,9	5,9
malam			minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	sayur	sup jamur enoki oyong	oyong	25	5	1,1	0,2	0,1
			wortel	31	8	1,5	0,3	0,1
			mentega	3	21,3	0	0	2,4
		pisang ambon	pisang	106	97,5	24,8	1,1	0,5
			gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
					722,7	98,7	30	25,5
			TOTAL		1655,2	222,1	69,7	56,8

Siklus menu 8									
waktu		Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	
		karbohidrat	nasi tim	nasi	185	216,5	47,5	4,1	0,4
Pagi		lauk hewani	Kari Ikan	Ikan tengiri	61	68,3	0	13,1	1,4
				minyak goreng	3	25,9	0	0	3



	sayur	Sup Lodeh Tenggarong	terong belanda / ungu	45	12,6			
						3	0,4	0,1
			labu siam	21	4,2	0,9	0,2	0,1
			jagung kuning pipil	3	3,2			
						0,8	0,1	0
			kacang panjang	18	6,3			
						1,4	0,3	0,1
			minyak goreng	3	25,9			
						0	0	3
	teh		gula diabetes	2	0			
						2	0	0
					362,9	55,6	18,2	8,1
	karbohidrat	nasi tim	nasi	162	189,5	41,6	3,6	0,3
	lauk hewani	opor ayam	daging ayam	52	148,1		14	9,8
						0		
			minyak goreng	3	25,9			
						0	0	3
siang	lauk nabati	baceman jogja	tempe bacem	74	147,3			
						12,6	14,1	5,7
	sayur	samtam ala thailand	wortel	36	9,3			
						1,7	0,4	0,1
			kacang panjang	15	5,2			
						1,2	0,3	0
			Tomat	3	0,6			
						0,1	0	0
			melon	65	24,9			
						5,4	0,4	0,1
					550,8	62,6	32,8	19
	karbohidrat	nasi tim	nasi	213	249,2	54,7	4,7	0,4
	lauk hewani	beef yakini	Daging sapi	46	123,7		11,5	8,3
						0		
			minyak goreng	3	25,9			
						0	0	3
malam	lauk nabati	bakwan tahu	tahu	61	46,4			
						1,2	4,9	2,9
			minyak goreng	4,8	41,4			
						0	0	4,8
	sayur	capcay kuah	wortel	28	7,2			
						1,3	0,3	0,1



	jagung putren	29	31,3	7,3	1	0,4
	minyak goreng	3	25,9	0	0	3
	semangka	85	27,2	6,1	0,5	0,3
	gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
			694,4	89,7	24,9	26,8
TOTAL			1608,1	207,9	75,9	53,9

Siklus menu 9								
waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	
Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	188	220	48,3	4,1	0,4
	lauk hewani	ikan saus lada hitam	ikan kakap	34	28,6	0	6,2	0,2
			minyak goreng	3,4	29,3	0	0	3,4
	sayur	sup ayam kembang tahu	kembang tahu	7	26,6	0,7	2,8	1,7
			wortel	45	11,6	2,2	0,4	0,1
			minyak goreng	3	25,9	0	0	3
		teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
					342	53,2	13,5	8,8
siang	karbohidrat	nasi tim	nasi	209	244,5	53,7	4,6	0,4
	lauk hewani	ayam saos mentega	daging ayam	89	253,6	0	23,9	16,8
			minyak goreng	8	69	0	0	8
	lauk nabati	tahu saus lemon nanas	tahu	70	53,2	1,3	5,7	3,4
			minyak goreng	6	51,7	0	0	6



	sayur	sayur rebus lauk keju	kentang	32	29,8	6,9	0,6	0
			wortel	26	6,7	1,2	0,3	0,1
			minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	snack	melon	melon	73	27,9	6	0,4	0,1
					762,1	69,1	35,5	37,8
	karbohidrat	nasi tim	nasi	197	230,5	50,7	4,3	0,4
	lauk hewani	Sup konro lauk daging	daging sapi	47	126,4	0	11,7	8,5
	lauk nabati	tempe goreng	tempe	31	61,7	5,3	5,9	2,4
malam			minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	sayur	sup konro	taoge kacang hijau	32	19,5	1,5	2,1	1,1
			kentang	31	28,8	6,7	0,6	0
	snack	pisang ambon	pisang	105	96,6	24,6	1	0,5
			gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
					705,4	107,9	27,6	19,5
			TOTAL		1809,5	230,2	74,6	66,1

Siklus menu 10								
waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	
	karbohidrat	nasi tim	nasi	199	233,1	51,1	4,4	0,4
	lauk hewani	ikan kuluyuk saus nanas	ikan dori	38	37,2	0	6,9	0,9
Pagi			minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	sayur	sup buncis ala thailand	wortel	26	6,7	1,2	0,3	0,1
			buncis	24	8,4	1,9	0,5	0,1



		minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	teh	gula diabetes	2	0	2	0	0
				345,6	56,2	12,1	8,5
	karbohidrat	nasi tim	199	233,1	51,1	4,4	0,4
	lauk hewani	ayam claypot	28	79,8	0	7,5	5,3
		minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	lauk nabati	tempe masak kemangi	42	83,6	7,1	8	3,2
siang		minyak goreng	4	34,5	0	0	4
	sayur	sup kimlo	9	34,2	0,9	3,6	2,2
		wortel	15	3,9	0,7	0,1	0
		buncis	16	5,6	1,3	0,3	0
		minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	snack	semangka	90	28,8	6,5	0,5	0,2
				554,9	67,6	24,4	21,3
	karbohidrat	nasi tim	226	264,7	58,1	5	0,5
	lauk hewani	beef sauce lemon	62	166,7	0	15,4	11,2
		minyak goreng	6	51,7	0	0	6
malam	lauk nabati	sambal goreng tahu	57	43,3	1,1	4,6	2,7
		minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	sayur	sup makaroni ayam	28	7,2	1,3	0,3	0,1
		makaroni	17	60	12	2	0,3
		kentang	13	12,1	2,8	0,3	0



		buncis	26	9,1	2,1	0,5	0,1
		minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	melon	melon	78	29,8	6,5	0,5	0,2
		gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
				812,2	103	30,6	30,7
		TOTAL		1712,7	226,8	67,1	60,5

Siklus menu 11									
waktu	Menu	Bahan Makanan	Berat (gram)	Energi (Kkal)	Karbohidrat (Gram)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)		
Pagi	karbohidrat	nasi tim	nasi	357	417,7	91,7	7,9	0,7	
	lauk hewani	ikan panggang	ikan dori	46	45,1	0	8,3	1,1	
			mentega	3	21,3	0	0	2,4	
	sayur	karo sayuran	wortel	21	5,4	1	0,2	0	
			kentang	14	13	3	0,3	0	
			buncis	20	7	1,6	0,4	0,1	
		teh	minyak goreng		3	25,7	0	0	3
				gula diabetes	2	0	2	0	0
						535,2	99,3	17,1	7,3
siang	karbohidrat	nasi tim	nasi	217	253,9	55,8	4,8	0,4	
	lauk hewani	tumis brokoli ayam	daging ayam	43	122,5	0	11,6	8,1	
			brokoli	5	1,2	0,1	0,2	0	
		perkedel tahu	minyak goreng		4	34,5	0	0	4
				tahu	30	22,8	0,6	2,4	1,4
					2	17,2	0	0	2
	sayur	angasio sayuran	brokoli		30	7	0,6	0,9	0,1
				buncis	28	9,8	2,2	0,5	0,1
				minyak goreng	3	25,7	0	0	3



	snack	semangka	semangka	82	26,2	5,9	0,5	0,3
					520,8	65,2	20,9	19,4
	karbohidrat	nasi tim	nasi	177	207,1	45,5	3,9	0,4
	lauk hewani	kgp daging sapi	daging sapi	45	121	0	11,2	8,1
			minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	lauk nabati	tempe masak woku	tempe	79	157,2	13,4	15	6,1
malam			minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	lauk hewani	bistik ayam	daging ayam	60	171	0	16,1	11,3
	sayur	sup brokoli tahu	brokoli	44	10,2	0,8	1,4	0,1
			wortel	44	11,4	2,1	0,4	0,1
			minyak goreng	3	25,7	0	0	3
	snack	pisang	pisang	105	96,6	24,6	1	0,5
		gabin	biskuit gabin	26	116,2	19,1	2	3,6
					967,8	105,5	51	39,2
			TOTAL		2023,8	270	89	65,9



Lampiran 9 Hasil Analisis Deskriptif

Energi

Energi	Siklus											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Direncanakan												
Pagi	357,8	310,4	358,6	396,7	433	382,5	400,6	287,2	317	309,9	302,9	
Siang	404,6	639,6	484,7	805,9	527,5	767	474,4	571,9	699,6	686,9	563,8	
Malam	1629	575,7	546,2	503,1	630	568,2	696	664,3	811,7	750,1	693,1	
Total	2391,4	1525,7	1389,5	1705,7	1590,5	1717,7	1571	1523,4	1828,3	1746,9	1559,8	
Disajikan												
Pagi	356	332,3	668,9	668,7	543,6	520,6	467,9	362,9	342	345,6	535,2	
Siang	451	737	529,6	399,2	774,8	1032	464,6	550,8	762,1	554,9	520,8	
Malam	782	502,7	865,3	653,8	632,1	662,7	727,7	694,4	705,4	812,2	967,8	
Total	1589	1572	2063,8	1721,7	1950,5	2215,3	1660,2	1608,1	1809,5	1712,7	2023,8	
Tingkat Pemenuhan	66%	103%	148,50%	100,90%	122,60%	128,96%	105,67%	105,55%	98,97%	98%	129,74%	



Protein



Protein	Siklus										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Direncanakan											
Pagi	13,2	11,3	14,8	15,5	19,4	8	19,3	12,9	13,2	11,5	11,6
Siang	17,9	28,7	20,1	29,7	20	27,1	19,1	30,5	25,3	34,5	22,6
Malam	99,8	21,8	26,4	14,6	28,8	20,3	29,8	23,2	31,2	19,5	29
Total	130,9	61,8	61,3	59,8	68,2	55,4	68,2	66,6	69,7	65,5	63,2
Disajikan											
Pagi	13,2	10,6	20,4	29,1	26	23	22,3	18,2	13,5	12,1	17,1
Siang	18,1	32,3	23,3	13,8	24,9	44,3	17,4	32,8	33,5	24,4	20,9
Malam	32,6	16,2	36,1	25,1	30,7	24,7	30	24,9	27,6	30,6	51
Total	63,9	59,1	79,8	68	81,6	92	69,7	75,9	74,6	67,1	89
Tingkat Pemenuhan	48,81%	95,60%	130,17%	133,71%	119,64%	166%	102,19%	113,96%	107%	102%	140,82%

Lemak



Lemak	Siklus										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Direncanakan											
Pagi	11,9	6,3	8,1	14,1	18,8	4,8	13,9	4,3	8,9	8,5	6,8
Siang	13,2	24,2	14,6	47,5	21,7	42,4	18,1	17,2	40,1	30,9	26,8
Malam	87,1	22,5	14,1	15,3	31,9	18,1	25	27,2	37,2	19,8	34
Total	112,2	53	36,8	76,9	72,4	65,3	57	48,7	86,2	59,2	67,6
Disajikan											
Pagi	6,4	5,7	12,7	23,3	24,9	24,9	15,5	8,1	8,8	8,5	7,3
Siang	4,6	27	17,9	9,6	17,5	57,1	15,8	19	37,8	21,3	19,4
Malam	24,1	12,7	27,3	18,6	16,1	20	25,5	26,8	19,5	30,7	39,2
Total	35,1	45,4	57,9	51,5	58,5	95,7	56,8	53,9	66,1	60,5	65,9
Tingkat Pemenuhan	31,28%	85,60%	157,33%	66,90%	80,80%	145,48%	99,64%	110,67%	76,68%	102,19%	97,48%

Karbohidrat



Karbohidrat	Siklus											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Direncanakan												
Pagi	48,8	50,3	47,2	52,3	46,6	92,2	50	49,8	47,2	48,1	49,7	
Siang	50,3	78,9	57,6	70,1	61,4	74,1	60,8	74,6	61,6	72,7	59,6	
Malam	146,5	81,2	71,6	76,3	89,7	82,9	91,3	84,6	93,1	120,9	81,1	
Total	245,6	210,4	176,4	198,7	197,7	249,2	202,1	209	201,9	241,7	190,4	
Disajikan												
Pagi	58	59,9	116,3	84,8	53,5	65,4	59,5	55,6	53,2	56,2	99,3	
Siang	73,4	173,7	71	64,5	125,5	88,7	63,9	62,6	69,1	67,6	65,2	
Malam	111,7	80,4	125	96,4	93	97,3	98,7	89,7	107,9	103	105,5	
Total	243,1	314	312,3	245,7	272	251,4	222,1	207,9	230,2	226,8	270	
Tingkat Pemenuhan	98,98%	149%	177,00%	123,65%	137,58%	101%	110%	99,47%	114,00%	93,83%	141,89%	



Lampiran 10 Hasil Rata-Rata Rencana Menu dengan Sajian Menu

	Median	Mean \pm SD
Menu Direncanakan		
Energi	1590,5	1686,35 \pm 264,81
Karbohidrat	202,1	211,19 \pm 23,90
Protein	65,1	70,05 \pm 20,62
Lemak	65,3	66,84 \pm 20,36
Menu Disajikan		
Energi	1712,7	1795,77 \pm 217,18
Karbohidrat	245,7	153,17 \pm 35,83
Protein	74,6	74,60 \pm 10,32
Lemak	57,9	57,6 \pm 16,01



Lampiran 11 Output SPSS

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rencana Energi	.228	11	.114	.790	11	.007
Rencana Protein	.420	11	.000	.550	11	.000
Rencana Lemak	.138	11	.200 [*]	.953	11	.678
Rencana Karbohidrat	.239	11	.078	.890	11	.140
Sajian Energi	.203	11	.200 [*]	.902	11	.194
Sajian Protein	.146	11	.200 [*]	.964	11	.819
Sajian Lemak	.225	11	.125	.888	11	.132
Sajian Karbohidrat	.183	11	.200 [*]	.874	11	.088

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Uji Normalitas Rencana dan Sajian Energi

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
renenergikuadrat	.262	11	.033	.722	11	.001
Renenergipangkat3	.294	11	.009	.656	11	.000
Rencana Energi 1 Per	.169	11	.200 [*]	.906	11	.218
Rencana Energi Akar	.211	11	.184	.822	11	.018
Rencana Energi Log	.194	11	.200 [*]	.853	11	.047
sajian energi kuadrat	.215	11	.166	.893	11	.153
Sajian energi pangkat 3	.225	11	.125	.884	11	.116
sajian energi 1 per	.176	11	.200 [*]	.914	11	.273
sajian energi akar	.197	11	.200 [*]	.905	11	.215
sajian energi log	.190	11	.200 [*]	.909	11	.236

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.



Uji Normalitas Rencana Protein

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RencproteinKuadrat	.456	11	.000	.478	11	.000
Rencana Protein Pangkat 3	.482	11	.000	.428	11	.000
Rencana Protein 1 per	.322	11	.002	.748	11	.002
Rencana Protein Akar	.398	11	.000	.595	11	.000
Rencana Protein Log	.374	11	.000	.644	11	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas Sajian Protein

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sajian protein kuadrat	.157	11	.200*	.946	11	.592
sajian protein pangkat 3	.166	11	.200*	.922	11	.338
sajian protein 1 per	.114	11	.200*	.978	11	.953
Saj_protakar	.139	11	.200*	.970	11	.890
sajian protein log	.131	11	.200*	.975	11	.931

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.



Uji Paired T-Tes Energi, Lemak, dan Karbohidrat

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Rencana Energi - sajian energi 1 per	1.6858E3	264.83571	79.85097	1507.89857	1863.73667	21.112	10	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Rencana Lemak - Sajian Lemak	7.60909	28.23723	8.51384	-11.36094	26.57912	.894	10	.392
Pair 2	Rencana Karbohidrat - Sajian Karbohidrat	5.7909E1	49.24927	14.84921	24.82298	90.99520	3.900	10	.003

Uji Wilcoxon Protein

c. Sajian Protein - Rencana Protein

Test Statistics^b

	Sajian Protein - Rencana Protein
Z	-1.735 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.083

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test



Lampiran 12 Dokumentasi





PERBANDINGAN KANDUNGAN ENERGI DAN ZAT GIZI MAKRO ANTARA RENCANA MENU DENGAN SAJIAN MENU PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RS UMM

Husnul Khotimah*, Laksmi Karunia Tanuwijaya**, Eva Putri Arfiani**

Abstrak

Penyelenggaraan makanan merupakan bagian pelayanan gizi rumah sakit yang bertujuan untuk menyediakan makanan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan gizi pasien. Pemenuhan kebutuhan gizi pasien dengan pemberian diet yang tepat terutama pada pasien Diabetes Melitus (DM) untuk mencegah komplikasi. Kualitas makanan dapat memenuhi kebutuhan gizi pasien dipengaruhi oleh beberapa faktor dimulai dari perencanaan menu sampai penyajian makanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien DM di RS UMM. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Data dikumpulkan dengan mengobservasi dan menghitung kandungan energi dan zat gizi makro menggunakan *nutrisurvey 2007*, TKPI, dan DKBM.. Pengolahan data dianalisa menggunakan Ms. Excel 2010 dengan teknik analisis deskriptif dan uji statistik menggunakan SPSS v.16. Hasil penelitian ini menunjukkan menu yang disajikan sebagian besar lebih tinggi dari yang direncanakan yaitu kandungan energi (72%), protein (81%), lemak (54%), dan karbohidrat (72%). Dari hasil uji statistik menggunakan Uji Paired T-Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rencana menu dengan sajian menu pada energi ($P= 0,000$), lemak ($P= 0,392$), dan karbohidrat ($P=0,003$). Hasil uji statistik menggunakan uji wilcoxon menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rencana menu dengan sajian menu pada protein ($p=0,083$). Rumah sakit belum bisa menyajikan makanan yang sesuai dengan rencana menu terutama kandungan protein.

Kata kunci: rencana menu, sajian menu, energi, protein, lemak, dan karbohidrat



COMPARISON OF ENERGY AND MACRONUTRIENT IN PLANNED MEAL WITH SERVED MEAL FOR DIABETES MELLITUS AT UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG HOSPITAL

Abstract

Dietary service is a part of hospital nutrition service that aims to provide high-quality food according to the nutritional needs of patients. Nutritional fulfillment by providing the correct diet, particularly for the patients with Diabetes Mellitus (DM) in order to prevent complications. The food quality can fulfill the nutritional needs of patients affected by several factors starting from the menu planning to food serving. The objective of this study was to demonstrate the difference of energy content and macronutrients between the planned menu and the served meal of the patients with DM at UMM Hospital. This study was conducted using a descriptive approach. The data were collected by observing and calculating the energy content and macronutrients using *Nutrisurvey 2007*, TKPI, and DKBM. The data were analyzed using Ms. Excel 2010 with descriptive technique and statistical test performed using SPSS v.16. The result of this study is found that the served menu is mostly higher than planned, namely energy content (72%), protein (81%), fat (54%) and carbohydrate (72%). The statistical test using Paired T-Test revealed that there is a difference of content between the planned menu and the served meal on the energy ($P= 0,000$), fat ($P= 0,392$), and carbohydrate ($P=0,003$). According to the statistical exam using the Wilcoxon test indicated that the significant difference between planned menu and served meal on the protein ($p=0,083$) is nowhere to be found. The hospital has yet to be able to serve the food according to the menu plan, particularly the protein content.

Keywords: planned menu, served meal, energy, protein, fat, and carbohydrate



Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) adalah salah satu penyakit karena gangguan metabolisme dan tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dikendalikan melalui pengelolaan DM². Penderita DM di Indonesia pada tahun 2013 sebanyak 69,9%³. Tahun 2015 Indonesia menempati peringkat ke tujuh di dunia untuk prevalensi DM¹¹.

Ada 4 pilar pengelolaan DM, salah satunya adalah terapi nutrisi medis (TNM). Pengaturan makan pada pasien DM sangatlah penting untuk mencegah komplikasi. Cara mencegah komplikasi pasien DM salah satunya dengan didukung pelayanan gizi yaitu penyelenggaraan makanan.

Penyelenggaraan makanan merupakan bagian dari pelayanan gizi rumah sakit yang bertujuan untuk menyediakan makanan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan gizi pasien. Penyelenggaraan makanan rumah sakit merupakan rangkaian kegiatan dari perencanaan menu sampai penyajian makanan kepada pasien⁴.

Perencanaan menu bertujuan sebagai pedoman dalam kegiatan pengolahan makanan. Syarat dalam merencanakan menu harus terdapat standar porsi, standar resep, standar bumbu, dan siklus menu. Siklus menu merupakan satu set menu sehari yang disusun selama jangka waktu tertentu yang digunakan dalam kurun waktu tertentu⁹.

Hasil studi menyebutkan bahwa terdapat 80% menu yang disajikan tidak sesuai dengan diet yang dipesan¹⁰. Hasil studi lainnya menyebutkan bahwa kandungan energi yang disajikan untuk pasien DM 112% lebih tinggi dari yang direncanakan⁵.

Rumah sakit Universitas Muhammadiyah Malang merupakan rumah sakit pendidikan tipe C. Penentuan diet untuk pasien dilakukan oleh dokter atau perawat dan tidak memperhitungkan kebutuhan gizi setiap pasien. Apabila kebutuhan gizi tidak terkontrol dapat menyebabkan hipoglikemia dan komplikasi lanjut.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian kesesuaian kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu pada pasien DM di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dengan sajian menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien DM di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan deskriptif. Didukung dengan Uji Paired T-Test dan Uji Wilcoxon. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – November 2018 di Instalasi Gizi Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.

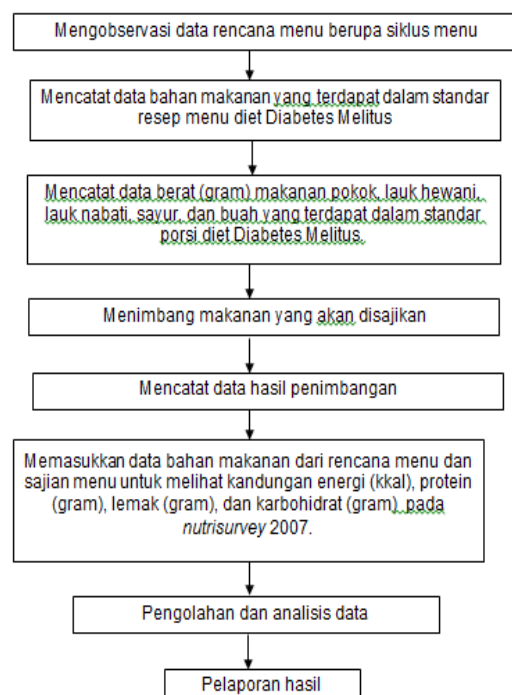
Variabel Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah rencana menu untuk pasien DM. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah sajian menu untuk pasien DM.

Bahan dan Alat Penelitian

Observasi data rencana menu berupa 11 siklus menu, standar resep, dan standar porsi menggunakan lembar observasi. Data sajian menu didapatkan dari hasil penimbangan makanan menggunakan *digital scale* sebelum diberikan kepada pasien DM.

Prosedur Penelitian





Analisis Data

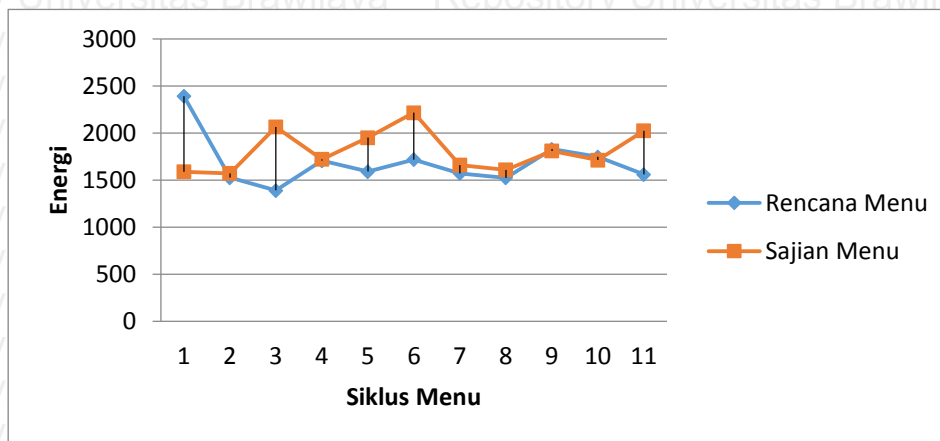
Memasukan data bahan makanan dari rencana menu dan sajian menu untuk melihat kandungan energi (kkal), protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) ke dalam *nutrisurvey 2007*. Analisa data menggunakan Ms. Excel 2010 dengan teknik analisis deskriptif. Memasukan data rata-rata kandungan energi (kkal), protein (gram), lemak (gram), dan karbohidrat (gram) rencana menu dengan sajian menu ke dalam SPSS v.16 dengan Uji Paired T-Test dan Uji Wilcoxon.



Hasil Penelitian

Kandungan Energi Rencana Menu dengan Sajian Menu

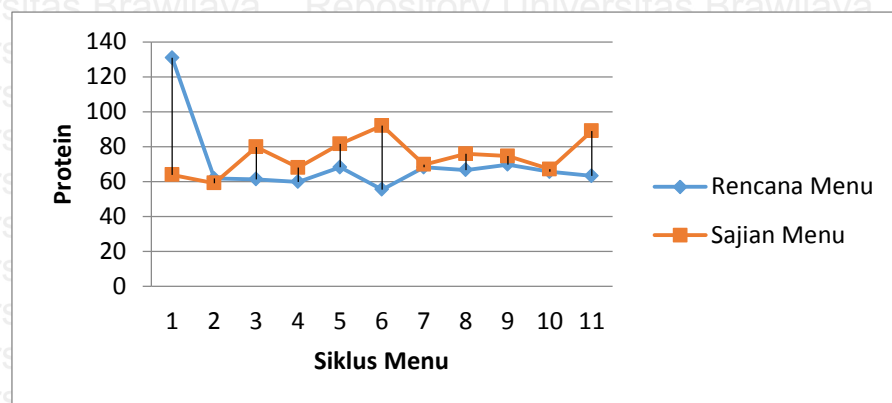
Hasil dari penelitian ini adalah 8 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan energi makanan yang disajikan lebih tinggi dibandingkan yang direncanakan. 3 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan energi makanan yang disajikan lebih rendah dibandingkan yang direncanakan.



Gambar 1. Kandungan Energi (kcal)

Kandungan Protein Rencana Menu dengan Sajian Menu

Hasil dari penelitian ini adalah 9 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih tinggi dibandingkan yang direncanakan. 2 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih rendah dibandingkan yang direncanakan.

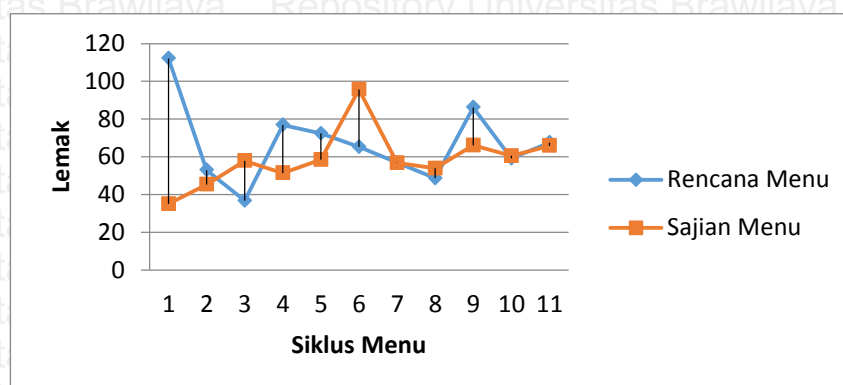


Gambar 2. Kandungan Protein (gram)



Kandungan Lemak Rencana Menu dengan Sajian Menu

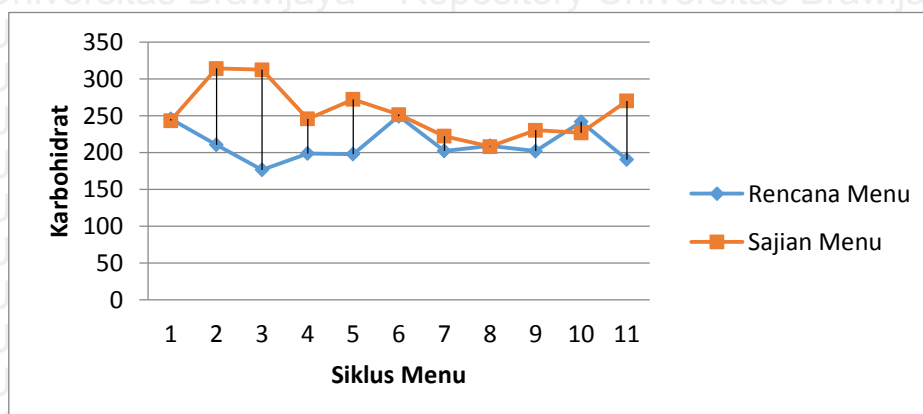
Hasil dari penelitian ini adalah 6 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih tinggi dibandingkan yang direncanakan. 5 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih rendah dibandingkan yang direncanakan.



Gambar 3. Kandungan Lemak (gram)

Kandungan Karbohidrat Rencana Menu dengan Sajian Menu

Hasil dari penelitian ini adalah 8 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih tinggi dibandingkan yang direncanakan. 3 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih rendah dibandingkan yang direncanakan.



Gambar 4. Kandungan Karbohidrat (gram)



Rata-rata Kandungan Energi dan Zat Gizi Makro

statistik menggunakan Uji Wilcoxon

Tabel 1. Rata-rata Kandungan Energi dan Zati Gizi Makro

menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rencana menu dengan

Zat Gizi	Rencana Menu		Sajian Menu		Presentase Pemenuhan	p-Value
	Rerata (SD)	Median (Min-Max)	Rerata (sb)	Median (Min-Max)		
Energi (kkal)	N/A	1590,5 (1389,5-2391,4)	1811,5 (219,10)	N/A	110%	0,000*
Protein (gram)	N/A	65,3 (36,8-112,2)	N/A	57,9 (35,1-95,7)	106%	0,083**
Lemak (gram)	66,84 (20,36)	N/A	58,8 (15,13)	N/A	95,8%	0,392*
Karbohidrat (gram)	211,19 (23,90)	N/A	254,13 (34,96)	N/A	122,3%	0,003*

Keterangan : *) Uji Paired T-Test ($p < 0,05$) ; **) Uji Wilcoxon ($p < 0,05$) ; N/A = not available

sajian menu pada protein ($p = 0,083$).

Dari tabel 1 didapatkan nilai rata-rata lemak dari rencana menu 66,84. Nilai rata-rata karbohidrat dari rencana menu 211,19. Nilai median energi dari rencana menu 1590,5. Nilai median protein rencana menu 65,3.

Nilai rata-rata energi dari sajian menu rata-rata 1811,5. Nilai lemak dari sajian menu rata-rata 58,8. Nilai karbohidrat dari sajian menu rata-rata 254,13. Nilai median protein dari sajian menu 57,9. Presentase pemenuhan dari sajian menu dibandingkan dengan rencana menu didapatkan energi 110%, protein 106%, lemak 95,8%, dan karbohidrat 122,3%.

Pada hasil uji statistik menggunakan Uji Paired T-Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rencana menu dengan sajian menu pada energi ($p = 0,000$), lemak ($p = 0,392$), dan karbohidrat ($p = 0,003$). Hasil uji

Pembahasan

Hasil dari penelitian ini menunjukkan 8 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan energi makanan yang disajikan lebih tinggi dibandingkan yang direncanakan. 3 hari dari 11 hari siklus menu memiliki kandungan energi makanan yang disajikan lebih rendah dibandingkan yang direncanakan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. M. Ashari Pemalang oleh Wahyuni (2006) yang menyebutkan bahwa 80% menu yang disajikan tidak sesuai dengan diet yang dipesan. Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jordanian oleh Hounara (2009), menyebutkan makanan yang disajikan kepada pasien memiliki energi lebih tinggi (2155 kkal) dari yang direkomendasikan (1500 kkal dan 2000 kkal). Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet reguler memiliki kandungan energi (110%) dan diet diabetes (112%) lebih tinggi dari yang direncanakan. Apabila asupan energi tidak terkontrol dapat menyebabkan kegemukan sehingga glukosa darah tidak terkontrol⁷.

9 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih tinggi dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. 2 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan protein makanan yang disajikan lebih rendah dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jordanian oleh Hounara (2009), yang menyebutkan



bahwa kandungan protein pada makanan yang disajikan kepada pasien Diabetes Melitus lebih besar 20% dibandingkan dengan yang direkomendasikan. Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet diabetes memiliki kandungan protein lebih tinggi (112%) dari yang direncanakan. Asupan protein yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi pada ginjal⁷.

6 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan lemak makanan yang disajikan lebih tinggi dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. 5 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan lemak makanan yang disajikan lebih rendah dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Jordanian oleh Hounara (2009), yang menyebutkan bahwa kandungan lemak pada sajian makanan yang diberikan kepada pasien Diabetes Melitus lebih tinggi dibandingkan yang direkomendasikan. Penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet reguler memiliki kandungan lemak (110%) dan diet diabetes (112%) lebih tinggi dari yang direncanakan. Asupan lemak yang tidak terkontrol dapat menyebabkan risiko penyakit jantung dan penyempitan pembuluh darah⁷.

8 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan karbohidrat makanan yang disajikan lebih tinggi dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. 3 hari dari 11 hari siklus menu yang memiliki kandungan karbohidrat makanan yang disajikan lebih rendah dibanding makanan yang direncanakan kepada pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kyungjoo *et al.* (2010) di salah satu Rumah Sakit menyebutkan bahwa makanan yang disajikan kepada pasien dengan diet diabetes memiliki kandungan karbohidrat lebih tinggi (110%) dari yang direncanakan. Asupan karbohidrat tidak terkontrol dapat menyebabkan hipoglikemia⁷.

Penyebab perbedaan kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat pada rencana menu dengan sajian menu dari hasil observasi yaitu kurangnya kontrol pada saat proses produksi dan pemorsian makanan. Hasil observasi proses produksi makanan yaitu sudah dilakukan sesuai dengan standar resep akan tetapi terdapat ketidaksesuaian pemotongan lauk pada saat proses persiapan bahan makanan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Athens

oleh Mentziou (2014) yang menyebutkan bahwa 46,7% proses produksi tidak terkontrol. Penelitian yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani, Zahrah, Aisyah., *et al.* (2019), yang menyebutkan bahwa pada saat persiapan bahan makanan yaitu pada pemotongan lauk, tidak semua lauk dilakukan penimbangan yang menyebabkan ketidaksesuaian ukuran dengan standar porsi.

Hasil observasi proses pemorsian makanan yaitu pemorsian makanan dilakukan secara bersamaan antara makanan pokok, lauk, dan sayur dengan petugas yang berbeda. Pemorsian makanan menggunakan alat seperti mangkok cetak, centong dan teko untuk menuangkan kuah sayur, akan tetapi belum terdapat alat porsi untuk membedakan porsi untuk diet cincang, diet biasa, dan diet khusus. Instalasi Gizi RS UMM sudah memiliki standar porsi yang dinyatakan dalam gram. Pada pelaksanaannya petugas penjamah makanan tidak melakukan penimbangan akan tetapi menggunakan satuan URT perkiraan untuk pemorsian. Petugas penjamah makanan menyatakan bahwa tidak selalu melakukan penimbangan dikarenakan tergantung dari jumlah pasien, apabila jumlah pasien terlalu banyak tidak dilakukan penimbangan.

Hal ini sejalan dengan penelitian di salah satu Rumah Sakit oleh Kyungjoo *et al.* (2010), yang menyebutkan bahwa kurangnya kontrol porsi sehingga ukuran porsi tidak sesuai dengan yang direncanakan, proses produksi yang terlalu lama, dan proses persiapan bahan makanan yang tidak terkontrol. Penelitian yang dilakukan di RS UMM oleh Afiani, Zahrah, Aisyah., *et al.* (2019), yang menyebutkan bahwa petugas penjamah makanan melakukan pemorsian makanan menggunakan URT perkiraan dikarenakan standar porsi dinyatakan dalam bentuk gram.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan kandungan energi dan zat gizi makro antara rencana menu dibandingkan dengan sajian menu pada pasien rawat inap diabetes melitus di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan metode serupa tetapi di bulan yang berbeda untuk pengendalian kualitas makanan yang diproduksi instalasi gizi Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Perlu menambahkan satuan URT pada standar porsi untuk mempermudah proses pemorsian



dan membuat SOP terkait pemorsian makanan.

Daftar Pustaka

1. Afiani, P., Zahra, R., Aisyah N.F., Khoitiyyah, N., Satiti, W., Nurafiani., *et al.* 2019. *Rotasi Manajemen Penyelenggaraan Makanan di Rumah Sakit Universitas Muhammadiyah Malang*. Laporan Pre Dietetic Intership. Universitas Brawijaya Malang.
2. Fatimah, R.N. 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. *J Majority*. Vol.4, No.5, Februari 2015.
3. Kementerian Kesehatan. 2013. *Informasi Kandungan Gizi Pangan Jajanan Anak Sekolah*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
4. Kementerian Kesehatan. 2013. *Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit (PGRS)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
5. Kyungjoo Kim., Kim, M., Kim, L.K.E. 2010. Assessment of Foodservice Quality and Identification of Improvement Strategis Using Hospital Foodservice Quality Model. *Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract)*. Vol.4, No.2, 2010: 163-172.
6. Mentziu, I., Delezos, C., Krikidis, D., Nestroidou, A., Boskou, G. 2014. Evaluation of Food Services by The Personnel in Hospitals of Athens Greece. *Health Science Journal*. Vol.8, No.2, 2014.
7. National Food Service Management Institute. 2006. *Mealtime Menu For Child Crae: Using Cycle Menu*.
8. Suyono, S., Waspadji, S., Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Semiardji, G., *et al.* 2011. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Hal 47-51.
9. Rotua, M. dan Siregar, R. 2013. *Manajemen Sistem Penyelenggaraan Makanan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hal 60-61.
10. Wahyuni, E.S. 2006. *Evaluasi Tatalaksana Terapi Diet Pada Penderita Diabetes Melitus di Ruang Inap Badan RSUD. Dr. M. Ashari Pemalang*. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang.