

**PERBEDAAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI, SERAT,
DAN CAIRAN SAAT PUASA RAMADHAN DAN TIDAK
PUASA PADA KELOMPOK USIA DEWASA MUDA**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Strata Satu (S-1) Gizi (S.Gz)



Anisa Herdin Hidayati
NIM: 1707026032

**FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi, Serat, dan Cairan Saat Puasa Ramadhan dan Tidak Puasa pada Kelompok Usia Dewasa Muda

Penulis : Anisa Herdin Hidayati

NIM : 1707026032

Program studi : Gizi

Fakultas : Psikologi dan Kesehatan

Telah diujikan dalam sidang *munaqosah* oleh dewan penguji Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Gizi.

Semarang,

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,




Zana Fitriana O. S.Gz., M.Gizi Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si
 NIP. 19921021 201903 2 015 NIP. 19890323 201903 1 012

Pembimbing I,

Pembimbing II




Dwi Hartanti S.Gz., M.Gizi

Dr. Widiastuti, M.Ag
 NIP. 19750319 200901 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anisa Herdin Hidayati

NIM : 1707026032

Program Studi : Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi, Serat, dan Cairan Saat
Puasa Ramadhan dan Tidak Puasa Pada Kelompok Usia Dewasa
Muda

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang,

Pembuat pernyataan,

Anisa Herdin Hidayati

NIM: 1707026032

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridlo dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi, Serat, dan Cairan Saat Puasa Ramadhan dan tidak Puasa Pada Kelompok Usia Dewasa Muda” ini hingga dapat disajikan kepada Bapak/Ibu dosen dan pembaca lainnya. Penyelesaian Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Gizi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Namun penulis berusaha sebaik mungkin dalam menyajikan skripsi ini, serta besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak khususnya dalam mengetahui perbedaan tingkat kecukupan asupan energi, serat, dan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok dewasa muda dan dapat menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian yang lebih baik di kemudian hari.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan berbagai dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, dengan setulus hati penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis,
2. Bapak Prof. Dr. Imam Taufiq, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang,
3. Bapak Prof. Dr. Syamsul Maarif, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang,

4. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, S. Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Prodi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang,
5. Ibu Dwi Hartanti S.Gz., M.Gizi. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktu dan tenaga sehingga dapat memberikan arahan, bimbingan, dan saran kepada penulis selama penulisan skripsi.
6. Ibu Dr. Widiastuti M.Ag. selaku wali dosen serta dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Ibu Zana Firtriana Octavia S.Gz., M.Gizi selaku dosen penguji I dan Bapak Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik, saran, serta arahan yang dapat membangun kepada penulis,
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan,
9. Orang tua tercinta, Bapak Ahmat Rosidin dan Ibu Sri Wahyu Heriati yang selalu menyemangati, memberi dukungan, dan memberikan doa terbaik kepada penulis.
10. Saudara Isna Herdin Z. dan Salisa Herdin A. selaku adik yang selalu memberikan dukungan.
11. Responden penelitian yang telah memberikan waktu dan bantuannya sehingga data penelitian dapat terkumpul,
12. Teman-teman enumerator serta sahabat Rohmatul Maulida dan Nabila Hanifah yang memberikan dukungan, waktu, dan bantuan baik dalam pengumpulan data selama penelitian maupun selama perkuliahan,
13. Teman-teman mahasiswa UIN Walisongo yang memberikan berbagai bantuan selama perkuliahan,

14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis.

Semarang,

Anisa Herdin Hidayati
NIM: 1707026032

INTISARI

Latar Belakang: Puasa Ramadhan merupakan puasa yang tergolong wajib bagi kelompok usia dewasa muda. Kondisi berpuasa selama 12-14 jam dalam sehari dapat menyebabkan waktu makan seseorang berkurang dan dapat berdampak terhadap kecukupan gizi, namun tetap harus menjalankan kegiatan harian yang tidak berubah. Sehingga diperlukan kecukupan asupan zat gizi (energi, serat, dan cairan) agar dapat memenuhi kebutuhan harian dan dapat menjalankan aktifitas dengan baik.

Tujuan: Mengetahui perbedaan tingkat kecukupan energi, serat, dan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode observasional komparatif dengan pendekatan *cross sectional*. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *suporsive sampling* dengan sampel mahasiswa Program Studi Gizi UIN Walisongo angkatan 2019 dan 2018 sebanyak 113 sampel. Pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan recall 2x24 jam dan data sekunder berupa catatan food record pada 1 hari aktif dan 1 hari di akhir minggu. Pengolahan data dilakukan dengan uji *McNemar* dan *Marginal Homogeneity* dengan batas kemaknaan (batas minimal kesalahan) sebesar 5% ($\alpha = 0,05$).

Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kecukupan asupan energi dan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok dewasa muda. Serta tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kecukupan serat saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok dewasa muda.

Kata Kunci: Kecukupan energi, kecukupan serat, kecukupan cairan, asupan puasa

ABSTRACT

Background: *Fasting in Ramadan is a fast that classifying as obligatory for the young adult age group. The condition of fasting (12-14 hours) a day can cause a person's eating time to decrease and can have an impact on nutritional adequacy, but still have to carry out daily activities that do not change. So, it is necessary to have an adequate intake of nutrients (energy, fiber, and fluids) to daily needs and carry out activities properly.*

Objective: *To determine the difference level of adequacy intake of energy, fiber, and fluid levels during Ramadan fasting and non-fasting in the young adult age group.*

Methods: *This study used a comparative observational method with a cross-sectional approach. The sample selection was carried out using a supportive sampling method with 113 samples of students of Nutrition Study Program in UIN Walisongo class of 2019 and 2018. Primary data was collected by food recall 2x24 hours and secondary data was collected by food records 2x24 hours on 1 active day and 1 day at the weekend. Data processing was carried out using the McNemar and Marginal Homogeneity tests with a significance limit (minimum error limit) of 5% ($\alpha = 0.05$).*

Results: *The study showed that there was a significant difference in the level of adequacy of energy and fluid intake during Ramadan fasting and non-fasting in the young adult group. And there is no significant difference in the level of fiber adequacy during Ramadan fasting and non-fasting in the young adult group.*

Keywords: *Energy adequacy, fiber adequacy, fluid adequacy, fasting intake*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Zat Gizi	7
1.Energi	8
2.Serat.....	15
3.Cairan	23
B. Usia Dewasa Muda	26
1.Gizi Dewasa	27
2.Konsumsi Makanan Dewasa	28
C. Puasa.....	30
1.Definisi Puasa.....	30
2.Hukum Pelaksanaan Puasa.....	30
3.Pelaksanaan Puasa Ramadhan	32
D. Perbedaan Metabolisme Energi Saat Tidak Puasa dan Puasa	33

E. Metode Penilaian Asupan Makan	35
F. Kerangka Kerja Penelitian	39
1.Kerangka Teori	39
2.Kerangka Konsep	42
3.Hipotesis Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Jenis dan Variabel Penelitian	43
B. Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel	43
D. Definisi Istilah	45
E. Prosedur Penelitian	46
F. Pengolahan dan Analisis Data	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Deskripsi Partisipan	51
B. Hasil Penelitian	51
C. Pembahasan	57
1.Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi Saat Puasa Ramadhan dan tidak Puasa pada Kelompok Usia Dewasa Muda	57
2.Perbedaan Tingkat Kecukupan Serat Saat Puasa Ramadhan dan tidak Puasa pada Kelompok Usia Dewasa Muda	60
3.Perbedaan Tingkat Kecukupan Cairan Saat Puasa Ramadhan dan tidak Puasa pada Kelompok Usia Dewasa Muda	62
D. Keterbatasan Penelitian	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2 Tabel AKG 2019 (19-29 tahun).....	29
Tabel 3 Definisi Operasional.....	45
Tabel 4 Responden Menurut Jenis Kelamin	51
Tabel 5 Tingkat Kecukupan Energi Puasa Ramadhan	52
Tabel 6 Tingkat Kecukupan Energi Tidak Puasa.....	52
Tabel 7 Tingkat Kecukupan Serat Puasa Ramadhan	53
Tabel 8 Tingkat Kecukupan Serat Tidak Puasa	53
Tabel 9 Tingkat Kecukupan Cairan Puasa Ramadhan	53
Tabel 10 Tingkat Kecukupan Cairan Tidak Puasa.....	54
Tabel 11 Hasil Uji <i>Marginal Homogeneity</i> Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi.....	55
Tabel 12 Hasil Uji <i>McNemar</i> Perbedaan Tingkat Kecukupan Cairan.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori	41
Gambar 2. Kerangka Konsep	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden	71
Lampiran 2 Data Rata-rata Asupan Puasa	72
Lampiran 3 Data Rata-rata Asupan Tidak Puasa	77
Lampiran 4 Data Tingkat Kecukupan Asupan Puasa Ramadhan.....	82
Lampiran 5 Data Tingkat Kecukupan Asupan Tidak Puasa	87
Lampiran 6 Hasil Uji <i>Marginal Homogeneity</i> Tingkat Kecukupan Energi.....	92
Lampiran 7 Hasil Uji <i>McNemar</i> Tingkat kecukupan Cairan	92
Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup Peneliti	93

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan persentase penduduk muslim mencapai >87% dengan 20% diantaranya merupakan golongan usia dewasa muda. Di mana pada usia tersebut seseorang mencapai fase puncak perkembangan fisik yang maksimal sehingga membutuhkan asupan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan untuk melakukan berbagai aktivitas harian dan mempertahankan kondisi fisik. Kategori usia dewasa muda menurut Riskesdas (2018) dimulai pada usia 18 tahun. Seorang muslim pada fase usia ini telah tergolong *baligh* sehingga telah diwajibkan menjalankan ibadah puasa Ramadhan, karena *baligh* merupakan salah satu syarat seseorang diwajibkan menjalankan puasa Ramadhan.

Puasa Ramadhan merupakan salah satu jenis ibadah yang wajib dijalankan oleh umat muslim selama satu bulan lamanya pada bulan Ramadhan. Pelaksanaannya puasa Ramadhan dilakukan dengan menahan diri dengan tidak makan, minum, dan tidak melakukan segala aktivitas yang dapat membatalkan puasa. Waktu puasa dilakukan dari terbit fajar hingga terbenam matahari, yaitu sekitar 11-21 jam bergantung dengan letak geografis suatu wilayah. Di Indonesia sendiri puasa dilaksanakan selama 12-14 jam (Fauziyati, 2008).

Selama menjalankan puasa seseorang akan memiliki waktu yang lebih singkat untuk mengkonsumsi makanan dalam sehari, sehingga memiliki kemungkinan penurunan jumlah makanan yang dikonsumsi dibanding dengan saat tidak berpuasa, yang kemudian dapat mempengaruhi jumlah asupan harian. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Kustiyanti *et al.*

(2017), bahwa kelompok yang tidak berpuasa mengonsumsi makanan dalam jumlah yang lebih banyak. Banyaknya jumlah konsumsi makanan kelompok yang tidak berpuasa dipengaruhi oleh asupan makanan pada siang hari, karena kelompok yang berpuasa tidak mendapatkan asupan pada siang hari. Berkurangnya jumlah asupan harian dapat mempengaruhi kecukupan energi, serat, dan cairan.

Energi merupakan zat yang digunakan tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas, seperti menjalankan berbagai fungsi dalam tubuh, berlari, duduk, belajar, bahkan saat tidur. Cairan sendiri merupakan zat yang sangat penting bagi tubuh, beberapa manfaat dari cairan adalah sebagai zat pengatur dalam tubuh, media pertumbuhan dan perkembangan sel, pengatur suhu tubuh, zat pengatur dalam tubuh, melindungi persendian, dll, dan serat merupakan salah satu bentuk karbohidrat kompleks yang memiliki berbagai manfaat bagi tubuh bila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup (Hardiansyah dan Supriasa, 2016).

Asupan energi, serat, dan cairan memiliki fungsi penting bagi tubuh yang menjadikan kecukupan ketiganya harus diperhatikan dan terpenuhi, namun dalam kondisi tertentu seperti saat berpuasa jumlah asupan seseorang cenderung berkurang. Hasil penelitian Ilona, *et al.* (2017), menunjukkan bahwa asupan energi saat puasa lebih rendah dari asupan energi saat seseorang tidak berpuasa. Penelitian Sadiya, *et al.* (2011), dalam data hasil penelitiannya didapatkan gambaran rata-rata asupan buah dan sayur mentah sebelum puasa lebih tinggi dari saat puasa Ramadhan. Adapun dalam penelitian Cauoachi A., *et al.* (2007), bahwa asupan air sebelum puasa lebih tinggi dari asupan air saat puasa Ramadhan.

Pemenuhan kecukupan energi, serat, dan cairan bagi tubuh selama berpuasa perlu diperhatikan, karena dalam kondisi puasa durasi makan seseorang menjadi terbatas tetapi aktivitas sehari-hari tidak berubah, terutama pada kelompok usia dewasa muda yang cenderung memiliki aktivitas harian yang padat dan aktif. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap perbedaan angka kecukupan energi, serat, dan cairan pada saat berpuasa Ramadhan dan saat tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan kecukupan energi pada saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda?
2. Apakah terdapat perbedaan kecukupan serat pada saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda?
3. Apakah terdapat perbedaan kecukupan cairan pada saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kecukupan energi, serat, dan cairan pada saat puasa dan saat tidak puasa Ramadhan pada kelompok usia dewasa muda.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk melihat perbedaan tingkat kecukupan energi pada saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa.

- b. Untuk melihat perbedaan tingkat kecukupan serat pada saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa.
- c. Untuk melihat perbedaan tingkat kecukupan cairan pada saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran perbedaan kecukupan energi, serat, dan cairan pada saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa Ramadhan.

2. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait perbedaan kecukupan energi, serat, dan cairan saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa Ramadhan. Sehingga dapat melakukan upaya pencegahan dan penanganan agar kecukupan gizi harian tetap terpenuhi.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul penelitian	Metode penelitian	Variabel penelitian	Analisa penelitian	Hasil penelitian
Desy Kustiyanti, Suyatno, Martha Irene Kartasurya	Adakah Perbedaan Status Gizi Antara Remaja Santriwati yang Berpuasa dan Tidak Berpuasa Senin Kamis?	Observasional dengan pendekatan <i>cross section al</i>	Status gizi santri (BB & TB), dan asupan makan santri yang berpuasa dan tidak berpuasa	Analisis dan Uji independen t-test dan uji Mann-Whitney	Jumlah asupan energi dan protein remaja putri yang berpuasa lebih rendah namun keduanya memiliki status gizi yang hampir sama.
Lola Ilona, Setiawan, Gaga Irawan Nugraha, dan Titing Nurhayati	Perbedaan Asupan Makanan Pada Akhir Pekan Puasa Ramadhan, Dengan Satu Minggu, Dua Minggu, dan Tiga Minggu Setelah Idul Fitri Pada Kompit VI Tank Bandung	Deskriptif longitudinal	Catatan makan anggota Kompit Yonkav IV Tank Bandung	Analisa deskriptif dengan Uji Wilcoxon	Jumlah total asupan energi saat lebaran, 1, 2, dan 3 minggu setelah lebaran lebih tinggi dari saat puasa Ramadhan.
Winda Ayudianur	Perbedaan Asupan Energi Zat	Observasional dengan	Asupan zat gizi makro,	Analisisa	Terdapat perbedaan jumlah asupan

	Gizi Makro dan Asupan Cairan, Aktivitas Fisik, Saat Puasa dan Setelah Puasa Ramadhan Pada Remaja Di Karawang.	pendek atan <i>cross section al</i>	cairan, dan aktivitas fisik remaja di Karawang.		energi, lemak, karbohidrat, cairan, dan aktivitas fisik pada Remaja di Karawang saat puasa dan setelah puasa Ramadhan.
Katerina O. Sarri, Anthony G. K., Siobhan Higgins.	Is Religious Fasting Related to Iron Status in Greek Orthodox Christians?	Deskriptif longitudinal	Asupan makan, antropometri, dan kebiasaan kegiatan	Analisa penelitian menggunakan uji t dan analisis kovarian	Asupan energi saat tidak puasa lebih tinggi dari saat puasa dan asupan serat lebih tinggi saat puasa.

Penelitian ini akan meneliti mengenai perbedaan tingkat kecukupan energi, serat, dan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu adalah terletak pada variabel penelitian yaitu variabel tingkat kecukupan asupan zat gizi. Selain itu, sampel dalam penelitian ini berbeda dengan sampel penelitian terdahulu dan jenis asupan yang diteliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Zat Gizi

Zat gizi merupakan ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk menjalankan fungsinya, seperti menghasilkan energi, membangun jaringan, memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan di dalam tubuh (Almatsier, 2009). Zat gizi terbagi menjadi dua jenis yaitu zat gizi esensial dan non esensial. Zat gizi esensial merupakan zat gizi yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh seperti zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak), zat gizi mikro (vitamin dan mineral) dan air. Sedangkan zat gizi non esensial merupakan zat gizi yang dapat diproduksi oleh tubuh. Namun, tubuh dapat membentuk zat gizi non esensial dengan catatan zat gizi esensial telah terpenuhi.

Pemenuhan zat gizi memiliki tiga fungsi utama. *Pertama*, menyediakan energi untuk menunjang berbagai aktivitas tubuh. *Kedua*, membangun dan memperbaiki jaringan dan struktur tubuh. *Ketiga*, mengatur proses metabolisme yang mempertahankan homeostasis (Schlenker dan Joyce, 2015). Hampir 98% tubuh manusia tersusun atas 5 unsur (oksigen, karbon, hidrogen, nitrogen, dan kalsium). Gizi terbagi menjadi beberapa kelas, yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air, semua bentuk zat gizi tersebut mengandung unsur-unsur penyusun tubuh, sehingga zat gizi merupakan unsur penting dalam membangun susunan tubuh (Stephenson dan Schiff, 2016).

1. Energi

a. Definisi Energi

Energi merupakan zat yang dihasilkan dari proses pemecahan ikatan kimia dalam zat yang disebut adenosin trifosfat (ATP). Energi diproduksi dalam sel tubuh dari pemecahan karbohidrat, lemak, protein, dan alkohol. Keempat bahan sumber energi tersebut diproses dengan berbagai proses biokimia dalam tubuh dengan hasil produk yang sama yaitu energi, meskipun demikian karbohidrat, lemak, dan protein juga memiliki peran penting lain dalam tubuh. Karbohidrat dan alkohol utamanya digunakan sebagai energi jangka pendek dan yang paling pertama digunakan, lemak digunakan sebagai simpanan energi jangka panjang, dan protein digunakan sebagai penghasil energi saat cadangan karbohidrat dan lemak sebagai sumber energi tidak mencukupi (Bean, Anita, 2009).

b. Sumber Energi

Energi dihasilkan dari zat gizi makro. *Pertama*, bersumber dari karbohidrat. Karbohidrat merupakan sumber energi utama dalam makanan. Sumber makanan dengan tinggi kandungan karbohidrat antara lain sereal, umbi, dan sayuran dalam bentuk pati (Hardiansyah dan Supariasa, 2016). Karbohidrat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu karbohidrat sederhana (monosakarida dan disakarida) dan karbohidrat kompleks (oligosakarida, pati dan glikogen, serta serat). Pada dasarnya, karbohidrat kompleks merupakan jenis karbohidrat yang digunakan sebagai cadangan energi. Dalam tubuh, karbohidrat disimpan dalam bentuk glikogen yang disimpan di hati dan di otot.

Glikogen dapat digunakan sebagai sumber energi dalam jangka pendek dengan waktu yang cepat (Bean, Anita, 2009).

Kedua, dari lemak. Lemak merupakan zat gizi yang dapat berasal dari sumber hewani maupun nabati, dan dapat digunakan sebagai simpanan sumber energi dalam tubuh. Sebagai cadangan energi, lemak dapat digunakan sebagai penyimpan energi jangka panjang yang disimpan dalam bentuk trigliserida pada jaringan adiposa yang berada di hampir seluruh tubuh. Lemak dapat memberikan energi dua kali lebih banyak dari pada karbohidrat atau protein (Bean, Anita, 2009).

Ketiga, dapat bersumber dari protein. Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi, namun fungsi utama protein adalah membangun jaringan tubuh. Protein baru akan digunakan jika diperlukan, yaitu saat simpanan energi dari karbohidrat dan lemak tidak dapat memenuhi kebutuhan tubuh (Bean, Anita, 2009).

c. Metabolisme Energi

Metabolisme merupakan jumlah dari seluruh reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh. Energi dihasilkan melalui metabolisme yang melibatkan reaksi kimia dalam tubuh yang memungkinkan untuk tubuh memperoleh dan menggunakan energi dari zat gizi makro (karbohidrat, lemak, dan protein) dan alkohol. Terdapat tiga jenis metabolisme dalam tubuh, yaitu katabolisme, anabolisme, dan amfibolik (Syahrizal, Dedy, *et. al.*, 2020).

Metabolisme yang dapat menghasilkan energi adalah reaksi katabolisme. Katabolisme merupakan

reaksi pemecahan molekul besar menjadi molekul yang lebih kecil yang bersifat eksotermik sehingga dapat menghasilkan energi selama prosesnya berlangsung dan juga menghasilkan unsur ekuivalen pereduksi (Murray, *et al*, 2012).

Energi yang dihasilkan melalui katabolisme berasal dari sumber karbohidrat (melalui glikolisis), lemak (melalui β -oksidasi), dan protein (melalui tranaminasi). Bahan bakar utama katabolisme karbohidrat adalah glukosa. Glikolisis merupakan proses pemecahan glukosa menjadi asam piruvat atau asam laktat, selain itu glikolisis merupakan tahap pertama proses respirasi dalam sel yang terjadi pada sitosol (Wulandari dan Laifa, 2010).

Tahap awal glikolisis adalah perubahan glukosa menjadi glukosa 6-fosfat oleh enzim hexokinase (tahap ini memerlukan ATP), selanjutnya glukosa 6-fosfat dikatalis oleh enzim fosfohexosa isomerase menjadi fruktosa 6-fosfat. Fruktosa 6-fosfat kemudian diubah menjadi fruktosa 1,6-bifosfat (dengan katalisis enzim fosfofruktokinase dan ATP) yang kemudian dipecah menjadi satu molekul gliseraldehida 3-fosfat dan satu molekul dihidroksi aseton fosfat (dengan bantuan enzim aldolase). Dihidroksi aseton fosfat akan diubah menjadi gliseraldehida 3-fosfat oleh enzim fosfotriosa isomerase. Gliseraldehida 3-fosfat tersebut kemudian diubah menjadi 1,3-bifosfogliserat oleh enzim gliseraldehida 3-fosfat dehidrogenase (pada reaksi ini terbentuk HADH), lalu diubah menjadi 3-fosfogliserat oleh enzim fosfogliserat kinase dan juga melepaskan ATP. Oleh enzim fosfogliserat mutase, 3-fosfogliserat

diubah menjadi 2-fosfoglisarat. 2-fosfoglisarat kemudian diubah menjadi fosfoenolpiruvat oleh enzim enolase, kemudian dengan piruvat kinase diubah menjadi piruvat (Murray, *et al*, 2012).

Dalam kondisi aerob, piruvat akan ditransportasikan ke mitokondria, yang kemudian piruvat akan mengalami dekarboksilasi oksidatif menjadi asetil-KoA. Oksidasi piruvat melalui dekarboksilasi oksidatif juga akan menghasilkan NADH, dan CO₂. Asetil-KoA yang dihasilkan kemudian akan masuk ke siklus krebs. Tahap awal pada siklus krebs adalah reaksi asetil-KoA dan oksaloasetat untuk membentuk sitrat yang dikatalis oleh sitrat sintase. Sitrat tersebut kemudian mengalami isomerase menjadi isositrat oleh enzim akonitase. Isositrat kemudian mengalami dehidrogenasi dengan katalis isositrat dehidrogenase sehingga menjadi oksalosuksinat yang kemudian mengalami dekarboksilasi sehingga berubah menjadi α -ketoglutarat. α -Ketoglutarat selanjutnya mengalami dekarboksilasi oksidatif sehingga terbentuk suksinil-KoA. Oleh enzim suksinat tiokinase, suksinil-KoA diubah menjadi suksinat. Melalui seaksi dehidrogenasi oleh suksinat dehidrogenase, suksinat diubah menjadi fumarat, kemudian fumarase mengatalisis penambahan air pada ikatan rangkap fumarate sehingga terbentuk malat. Malat kemudian diubah menjadi oksaloasetat dengan bantuan malat dehidrogenase. Oksaloasetat akan digunakan lagi bersama asetil-KoA, dan begitu seterusnya. Satu putaran siklus krebs akan menghasilkan tiga NADH dan satu FADH dan 1 ATP atau total keseluruhan 12 ATP (Murray, *et al*, 2012).

Hasil dari berbagai proses respirasi aerob berupa NADH dan FADH kemudian akan masuk ke sistem tranfer elektron. Pada transfer elektron, elektron berenergi tinggi pada NADH dan FADH akan memfosforilasi kembali ADP menjadi ATP, sehingga dapat terjadi pembentukan ATP dari NADH dan FADPH. Satu molekul NADH setara dengan tiga ATP dan satu molekul FADH setara dengan 2 ATP. Energi total yang dapat diperoleh dari proses pemecahan satu mol glukosa adalah 36-38 ATP (Almatsier, 2009).

Pada kondisi anaerob, piruvat yang dihasilkan pada proses glikolisis akan diubah menjadi asam laktat. Hal tersebut dapat terjadi karena dalam keadaan anaerob, NADH yang dihasilkan selama glikolisis tidak dapat teroksidasi melalui rantai respiratorik menjadi oksigen, sehingga NADH mereduksi piruvat menjadi laktat yang dikatalis oleh laktat dehidrogenase. Proses reoksidasi NADH tersebut memungkinkan glikolisis tetap berlangsung tanpa adanya oksigen dengan menghasilkan cukup NAD^+ untuk siklus berikutnya (Murray, *et al*, 2012).

Sumber lain yang dapat digunakan sebagai sumber energi adalah lemak. Lemak dari makanan yang dikonsumsi akan dihidrolisis oleh enzim lipase menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Gliserol yang dihasilkan akan diubah menjadi gliserol 1-fosfat oleh gliserol kinase, kemudian diubah oleh gliserol fosfat dehidrogenase menjadi hidroksi aseton-fosfat, yang kemudian akan masuk ke jalur glikolisis untuk membentuk piruvat. Piruvat tersebut akan digunakan untuk membentuk asetil-KoA yang kemudian masuk ke

dalam siklus krebs untuk menghasilkan energi. Asam lemak bebas yang dihasilkan akan dibawa ke jantung, jaringan otot, dan hati oleh darah yang kemudian akan dimetabolisme dan dioksidasi melalui jalur β -oksidasi (Muchtadi, Deddy, 2014).

Tahap awal dari β -oksidasi adalah aktivasi asam lemak bebas dalam sitosol dengan ATP dan koenzim A. Reaksi tersebut dikatalis oleh enzim asil-KoA sintase, sehingga asam lemak bebas tersebut menjadi asil-KoA (asam lemak aktif). Pada asam lemak rantai panjang, asil-KoA tidak dapat langsung masuk ke mitokondria, sehingga molekul asil-KoA akan ditransfer ke molekul karnitin menjadi asilkarnitin oleh karnitin palmitoiltransferase-1, kemudian asilkarnitin dapat dibawa ke mitokondria dengan bantuan enzim translokase. Setelah berada dalam mitokondria, asilkarnitin diubah kembali menjadi asil-KoA lalu masuk ke jalur β -oksidasi dan karnitin akan kembali bebas, sedangkan asam lemak rantai pendek dan sedang dapat masuk ke mitokondria tanpa bantuan karnitin (Muchtadi, Deddy, 2014).

Asil-KoA yang telah masuk kedalam mitokondria kemudian dikatalis asil-KoA dehidrogenase dan FAD sehingga membentuk delta² trans Enoil-KoA dan FADH₂. Air digunakan untuk menjenuhkan ikatan rangkap delta² trans Enoil-KoA tersebut menjadi L(+)-3 hidroksi asil-KoA, yang kemudian dikatalis L(+)-3 hidroksiasil-KoA dehidrogenase dan NAD membentuk 3-ketoasil-KoA. Selanjutnya 3-ketoasil-KoA dipecah oleh tiolase menjadi asetil-KoA dan asil-KoA. Asil-KoA yang terbentuk akan masuk kembali ke jalur oksidatif

dan asetil-KoA akan masuk ke dalam siklus krebs untuk membentuk energi (Murray, *et al*, 2012).

Protein merupakan makronutrien yang juga dapat digunakan sebagai sumber energi. protein diserap dalam bentuk asam amino. Proses pemecahan asam amino sebelum dapat digunakan dalam proses pembentukan energi terlebih dahulu mengalami deaminasi dan transaminasi. Saat proses transaminasi berlangsung akan terjadi deaminasi, dimana terjadi pelepasan gugus amino sehingga menyisakan kerangka karbon sebagai hasil dari transaminasi. Kerangka karbon tersebut kemudian diuraikan untuk membentuk zat-zat antara siklus krebs, piruvat, dan asetil-KoA yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi (Murray, *et al*, 2012).

Transaminase pada aspargin dan aspartat akan membentuk oksaloasetat, dan pada glutamat akan membentuk α -ketoglutarat. Asam amino lain seperti arginin, histidine, glutamin, dan prolin akan terlebih dahulu diubah menjadi glutamat, kemudian glutamat akan mengalami transaminasi dan deaminasi menjadi α -ketoglutarat; isoleusin, metionin, dan valin akan diubah menjadi suksinil-KoA; tirosin dapat diubah menjadi fumarat; Aspargin mengalami asparginase menjadi aspartat kemudian mengalami transaminasi menjadi oksaloasetat; metionin bereaksi dengan ATP membentuk S-adenosilmetionin, kemudian diubah menjadi propionil-KoA. Propionil-KoA tersebut kemudian diubah menjadi suksinil-KoA. Zat antara yang terbentuk dari asam amino kemudian akan digunakan dalam siklus krebs untuk menghasilkan energi (Murray, *et al*, 2012).

Asam amino seperti, tirosin, fenilalanin, lisin dan triptofan akan menjadi asetil-KoA yang dapat digunakan sebagai substrat dalam siklus krebs. Piruvat sendiri dapat terbentuk dari asam amino seperti, glisin, serin, alanin, sistein, treonin, dan 4-hidroksiprolin (Murray, *et al*, 2012).

2. Serat

a. Definisi Serat

Karbohidrat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, yaitu berdasarkan struktur kimia (yaitu karbohidrat sederhana dan kompleks), berdasarkan sifat kecernaannya (yaitu karbohidrat yang dapat dicerna dan tidak dapat dicerna), dan karbohidrat juga dapat diklasifikasikan berdasarkan struktur molekulnya (yaitu monosakarida, disakarida, dan polisakarida). Serat sendiri merupakan jenis karbohidrat kompleks yang tergolong ke dalam polisakarida yang tidak dapat dicerna tubuh melalui proses enzimatis (Hardiansyah dan supariasa, 2016). Dalam pengertian lain serat merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan karbohidrat kompleks yang terdapat pada tumbuhan yang tidak dapat dicerna tubuh. Serat merupakan salah satu zat non-gizi yang dipertimbangkan kecukupannya karena manfaatnya (Bean, Anita, 2009).

b. Jenis Serat

Dari berbagai jenis serat dalam bahan pangan, serat dapat dikelompokkan berdasarkan sifat kelarutannya menjadi dua jenis serat, yaitu serat larut (*soluble fibers*) dan serat tidak larut (*insoluble fibers*). Serat larut air antara lain:

- 1) *Gum*, gum merupakan ekstrudat tumbuhan. Di dalam usus mengikat kolesterol dan mencegah penyerapannya. Bakteri di usus besar memfermentasi gum untuk membentuk asam lemak rantai pendek yang memberi makan sel-sel kolon (proses ini juga berlaku pada pati resisten).
- 2) *Pektin*, serat jenis ini ditemukan di dinding sel tumbuhan. Pektin membentuk gel kental dan lengket yang mengikat kolesterol sehingga mencegah penyerapannya. Pektin juga membantu memperlambat pengosongan lambung dan memperpanjang rasa kenyang.
- 3) *β -Glukan*, serat larut air ini ditemukan dalam gandum dan dedak gandum. Makanan dengan kandungan β -Glukan memiliki klaim kesehatan pada labelnya yang menunjukkan bahwa makanan tersebut dapat mengurangi risiko penyakit jantung, hal tersebut terjadi karena *β -glukan* dapat mengganggu penyerapan kolesterol sehingga menurunkan angka kolesterol dalam darah (Schlenker dan Joyce, 2015).
- 4) *Inulin*, serat jenis ini termasuk ke dalam serat larut air yang dikenal sebagai fruktan. Pada tanaman inulin digunakan sebagai menyimpan energi dan umumnya terdapat pada akar tanaman.

Serat tak larut (*insoluble fibers*) di antaranya adalah:

- 1) *Selulosa*, merupakan bahan di dinding sel tumbuhan yang memberikan struktur sel tumbuhan. Selulosa dapat ditemukan pada batang dan daun sayuran, kulit luar biji dan biji-bijian, dan pada kulit dan sekam. Karena manusia tidak dapat memecah selulosa, selulosa tetap berada di saluran pencernaan dan berkontribusi besar pada berat sisa makanan.
- 2) *Lignin*, adalah satu-satunya serat makanan yang bukan merupakan karbohidrat. Lignin adalah molekul besar yang membentuk bagian kayu tanaman, di dalam usus lignin bergabung dengan asam empedu dan mencegah reabsorpsinya. Lignin memberikan tekstur berpasir pada pir dan kacang lima.
- 3) *Hemiselulosa*, polisakarida ini ditemukan di dinding sel tumbuhan dan mengelilingi selulosa. Beberapa hemiselulosa merupakan jenis serat larut sehingga dapat membantu mengatur tekanan usus besar dengan menyediakan massa untuk kerja otot normal, sedangkan yang lain difermentasi oleh bakteri usus besar (Schlenker dan Joyce, 2015).
- 4) Pati resisten, merupakan jenis pati yang tidak dapat dicerna oleh sistem pencernaan manusia. Pati resisten terbagi menjadi 4 jenis, yaitu pati yang terenkapsulasi dalam matriks yang tidak dapat dicerna (PR1) (dapat ditemukan pada biji gandum utuh atau sebagian digiling, kacang-kacangan, dan pasta), granula pati tidak tergelatinisasi dengan kristalinitas tipe B (PR2)

(ditemukan pada kentang merah, pisang hijau, beberapa kacang, dan pati tinggi amilosa), retrograded starch (PR3) (ditemukan pada kentang matang yang didinginkan, roti, *cornflakes*, produk makanan yang mengalami pemanasan dan pendinginan berulang), dan pati yang dimodifikasi secara kimia (PR4) (terdapat pada minuman dan makanan yang kandungan patinya dimodifikasi) (Sunarti, 2018).

Serat terlarut dapat ditemukan pada buah-buahan (apel, pisang, jeruk), wortel, kacang-kacangan, dan sebagian biji-bijian (*oats, barley, psyllium seed*). Sedangkan sumber serat tidak larut dapat ditemukan pada hampir semua sumber dari tanaman, seperti gandum utuh, gandum hitam, nasi coklat, sayur-sayuran, biji-bijian utuh, dan dedak (Stephenson dan Schiff, 2016).

c. Manfaat Serat

Secara umum serat memiliki berbagai manfaat yang sangat menguntungkan bila dikonsumsi dengan cukup, seperti:

- 1) Meningkatkan massa feses dan sebagai pencahar

Kapasitas serat makanan untuk menahan air dan bakteri menciptakan efek pembentuk massa dan pencaharnya. Massa tambahan membantu bolus makanan bergerak lebih cepat melalui usus kecil, meningkatkan kerja usus normal dan mencegah atau mengurangi sembelit. Massa makanan yang lebih besar di usus besar mencegah

perkembangan divertikula, kantong kecil yang menonjol ke luar melalui lapisan usus besar. Ketika sisa makanan yang memasuki usus besar jumlahnya sedikit, otot harus berkontraksi lebih kuat untuk memajukannya, yang seiring waktu berkontribusi pada pembentukan divertikula dengan resiko peradangan dan infeksi. Serat makanan efektif dalam mengobati diare dan mungkin juga bermanfaat dalam mengobati kondisi gastrointestinal lainnya

- 2) Mendorong pertumbuhan mikroflora kolon yang menguntungkan.

Bakteri yang hidup di usus besar memfermentasi serat makanan bersama dengan pati resisten. Tindakan ini menghasilkan asam lemak rantai pendek yang memberi asupan pada sel-sel yang melapisi usus besar dan merangsang pertumbuhannya. Serat mendorong proliferasi bakteri yang mendorong kesehatan di usus besar dan telah digunakan untuk mengobati sindrom iritasi usus besar.

- 3) Mengikat asam empedu dan kolesterol

Serat mengikat kolesterol dan asam empedu di bagian bawah usus halus dan mencegah penyerapannya. Disini, kolesterol dan asam empedu terikat pada serat dan kemudian dike luarkan melalui feses. Ketika asam empedu hilang, kolesterol harus dike luarkan dari lipoprotein darah yang bersirkulasi untuk mensintesis penggantinya, yang kemudian berdampak pada penurunan kolesterol darah.

- 4) Memperlambat kenaikan glukosa darah dan kadar insulin

Makanan kaya serat cenderung memiliki kadar GI rendah. Makanan dengan GI rendah memiliki proses pelepasan glukosa yang lambat di dalam darah. Pelepasan lambat ini mencegah lonjakan cepat glukosa darah setelah makan. Penipisan kadar glukosa darah mengurangi jumlah insulin yang dibutuhkan untuk memindahkan glukosa menjadi simpanan energi ke dalam sel otot dan lemak, sehingga mengurangi kerja pankreas. Asupan serat pada tingkat yang direkomendasikan dapat membantu dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes.

- 5) Membantu dalam manajemen berat badan

Serat menurunkan kepadatan energi pada makanan dengan menggantikan karbohidrat, lemak, atau protein dalam makanan, sehingga mengurangi kandungan energinya, karena serat tidak mengandung energi. Saat mengonsumsi makanan dengan jumlah serat yang sesuai, seseorang akan cenderung mengunyah lebih lama sehingga meningkatkan rasa kenyang dan membantu menurunkan jumlah asupan makanan. Dalam sebuah survei nasional, individu yang mengonsumsi lebih banyak serat dalam bentuk kacang-kacangan memiliki bobot tubuh lebih rendah dan lingkar pinggang lebih rendah (Schlenker dan Joyce, 2015).

d. Penyerapan Serat

Proses pemecahan serat di dalam tubuh terjadi pada usus besar, pemecahan tersebut terjadi melalui proses fermentasi yang dibantu mikroorganisme dalam usus. Hal tersebut terjadi karena serat tidak dapat dipecah melalui reaksi enzimatik baik pada lambung maupun pada usus halus. Namun demikian, tidak semua jenis serat dapat dipecah melalui proses fermentasi tersebut. Serat tidak larut seperti selulosa, lignin, sebagian pektin, dan hemiselulosa merupakan serat yang tahan terhadap degradasi mikrobial. Serat yang tidak larut atau tahan fermentasi akan tidak terurai, yang kemudian akan mempengaruhi bentuk feses, sehingga volume feses lebih besar karena serat mengikat air, feses menjadi lebih lembut dan lebih mudah dikeluarkan (Stephenson dan Schiff, 2016). Sebaliknya, serat larut air, seperti gum, pektin, agar-agar, karagenan, dan β -glucan dapat difermentasi secara sempurna. Produk akhir dari proses fermentasi serat tersebut adalah SCFA atau *Short Chain Fatty Acid*. SCFA utamanya diproduksi oleh mikrobiota usus dalam kolon dan distal usus halus melalui fermentasi karbohidrat (khususnya resistant starch dan serat makanan) dan dalam jumlah lebih kecil diproduksi dari protein. Jenis SCFA yang banyak ditemukan pada manusia ialah asetat, propionat, dan butirat, yang mencapai $\geq 95\%$ dari total SCFA (Wangko, 2020).

Fermentasi serat oleh mikroorganisme akan merubah serat yang berbentuk polisakarida menjadi monosakarida, kemudian melalui berbagai reaksi monosakarida tersebut akan diolah menjadi asetat,

propionat, dan butirat. Asetat dapat diperoleh dari piruvat oleh banyak bakteri usus melalui asetil ko-A dan jalur Wood-Ljungdahl, di mana asetat disintesis melalui dua cabang, yaitu melalui reduksi CO₂ menjadi formate dan CO₂ menjadi CO yang digabungkan dengan methyl-CoFeSP untuk menghasilkan Asetil Ko-A yang selanjutnya digunakan untuk menghasilkan asetat. Sedangkan propionat dihasilkan dari konversi suksinat menjadi metilmalonil-KoA melalui jalur suksinat, melalui jalur akrilat dengan laktat sebagai prekursor, dan propanediol dengan gula deoksi heksosa (*fucose* dan *rhamnose*), dan butirat dapat dibentuk melalui kondensasi 2 molekul asetil Ko-A dan melalui butiril Ko-A yang diubah menjadi butirat melalui rute butiril Ko-A. Beberapa mikroba usus dapat menggunakan laktat dan asetat untuk mensintesis butirat (Koh, *et al*, 2016).

Butirat yang dihasilkan diserap dan digunakan sebagai sumber energi untuk sel-sel epitel usus dan merangsang pertumbuhan mukosa kolon, sedangkan SCFA lainnya mengalir ke vena porta. Propionat dimetabolisme di hati yang kemudian bermanfaat untuk menghambat sintesis asam lemak dan kolesterol dalam hati, sehingga menurunkan tingkat triasilgliserol dan kadar kolesterol (Maryati, *et al*, 2016). Propionat yang dimetabolisme di hati menyebabkan konsentrasi propionat di perifer rendah namun konsentrasi asetat tinggi. Asetat tersebut dapat masuk melewati sawar darah otak dan mengurangi nafsu makan melalui mekanisme homeostasis sentral (Koh, *et al*, 2016).

3. Cairan

a. Definisi Cairan

Cairan merupakan salah satu komponen terbesar dalam tubuh dan penting bagi berbagai proses dalam tubuh. Setiap orang memiliki kebutuhan dan komposisi air dalam tubuh yang berbeda-beda. Cairan dalam tubuh berada di dalam sel (intraseluler) dan di luar sel (ekstraseluler) (Almatsier,2009). Menurut Hardiansyah dan Supriasa (2016), pada orang dewasa 2/3 dari cairan tubuh merupakan cairan intraseluler. Diharapkan jumlah cairan intraseluler lebih banyak karena semua aktivitas metabolisme organ dan jaringan berlangsung di dalam sel.

Seorang dengan komposisi otot tubuh lebih banyak cenderung memiliki lebih banyak air. Laki-laki cenderung memiliki kadar air dalam tubuh lebih tinggi dari perempuan yaitu sekitar 60% dari berat tubuh, karena laki-laki cenderung memiliki otot tubuh yang lebih banyak dan perempuan cenderung memiliki lebih banyak lemak tubuh dibandingkan dengan laki-laki (Stephenson dan Schiff, 2016).

Menurut Anita Bean (2014), air membentuk lebih dari 60% berat tubuh. Air merupakan media tempat terjadinya semua reaksi metabolisme, termasuk produksi energi. Cairan berfungsi sebagai bantalan untuk sistem syaraf dan merupakan pelumas bagi persendian dan mata. Cairan juga merupakan bagian dari darah yang berfungsi sebagai pembawa nutrisi dan oksigen ke sel dan membantu membersihkan tubuh dari racun. Sehingga performa fisik dan kognitif dapat terganggu bila tubuh tidak terhidrasi dengan baik, terutama pada

kondisi panas, lembab, dan dalam keadaan berolahraga dalam waktu lama.

Cairan tubuh dapat ke luar melalui pernapasan saat udara ke luar, keringat, urine, feses, dan pengeluaran lain (Stephenson dan Schiff, 2016). Otoritas Keamanan Pangan Eropa merekomendasikan asupan cairan sebesar 2,5 liter per hari untuk laki-laki, dan 2,0 liter per hari untuk wanita. Departemen Kesehatan juga merekomendasikan 6-8 gelas air per hari untuk memenuhi kebutuhan cairan harian. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui kecukupan asupan cairan adalah dengan melihat warna urin. Urin dengan warna yang lebih gelap dari warna jerami pucat menandakan kurangnya asupan cairan atau dibutuhkan asupan cairan yang lebih banyak (Bean, Anita, 2014).

b. Penyerapan Cairan

Penyerapan air terjadi pada usus besar. Usus besar dapat menyerap air secara maksimal sebanyak 5-8 L per hari. Air diabsorpsi di kolon dan kemudian masuk ke pembuluh darah. Sebagian besar air akan diserap pada saat awal memasuki usus besar, dan hanya tersisa 100-150 mL untuk pembentukan feses. Penyerapan air penting dalam pengaturan keseimbangan air dan pembuangan kotoran (Schlenker dan Joyce, 2015).

Jumlah air yang diserap bergantung pada motilitas dan kecepatan perjalanan chyme. Semakin lama waktu perjalanan di usus besar maka air yang diserap akan semakin banyak dan semakin banyak air yang diserap maka kandungan sisa makanan akan semakin sedikit. Jadi jika air yang diserap terlalu banyak dapat menyebabkan feses menjadi keras. Begitu pula

sebaliknya, jika chyme berjalan cepat di usus besar, maka penyerapan air akan semakin sedikit dan tekstur feses akan semakin lunak. Hal tersebut juga berkaitan dengan asupan serat, karena serat dapat mempengaruhi laju perjalanan penyerapan di usus besar (Schlenker dan Joyce, 2015).

c. Keseimbangan Cairan Tubuh

Keseimbangan cairan tubuh merupakan keseimbangan cairan yang masuk dan ke luar pada tubuh. Melalui mekanisme ini, tubuh dapat berusaha menjaga agar cairan dalam tubuh selalu dalam keadaan konstan. Seseorang dapat mempertahankan keseimbangan cairan dalam tubuh dengan mengimbangi cairan yang ke luar dengan konsumsi cairan, begitu pula sebaliknya. Pengeluaran cairan tubuh diatur oleh ginjal dan otak (Almatsier, 2009).

Selama pengaturan keseimbangan cairan dalam tubuh akan terjadi osmosis yaitu difusi atau perpindahan air melalui membrane semipermeabel dari molekul dengan konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi. Kadar ion natrium dan glukosa mempengaruhi osmosis dalam tubuh (Schiff, Wendy, 2013). Perubahan kadar natrium pada cairan ekstrasel utamanya terjadi karena terjadinya perubahan jumlah dan konsentrasi cairan dalam tubuh. Dalam pengertian lain pergerakan cairan antara cairan intrasel dan ekstrasel akan terjadi bersamaan dengan perubahan kadar air dalam tubuh untuk mempertahankan keseimbangan osmolar (Mann, Jim dan A. Stewart, 2012).

Kehilangan air dapat membuat cairan dalam tubuh menjadi lebih pekat. Sel akan mengeriput

kehilangan cairan karena tekanan ekstrasel meningkat, kemudian sel-sel khusus pada hipotalamus otak akan memberikan respon dengan dua cara, yaitu memberikan pesan berupa rasa haus dan atau melepas hormon antidiuretik (ADH) ke dalam darah sehingga tubulus renal mereabsorpsi air dari urine yang encer dan mengembalikannya ke darah. Jika air yang didapatkan dari reabsorpsi urine dapat memenuhi maka sel-sel akan kembali mengembang dan rasa haus akan hilang. Pada reseptor dalam jantung dan pembuluh darah utama juga terdapat saraf yang dapat menstimulasi rasa haus dan pelepasan hormon ADH. Ketika volume darah berkurang dan tubuh akan menghentikan pelepasan hormon ADH saat volume darah telah kembali normal (Mann, Jim dan A. Stewart, 2012).

Pengeluaran cairan yang diatur ginjal untuk menyeimbangkan cairan dalam tubuh terjadi bila terlalu banyak air dalam tubuh yang ke luar, maka volume dan tekanan darah akan menurun. Sel-sel ginjal akan mengeluarkan enzim renin yang dapat mengaktifkan protein dalam darah (angiotensinogen) dalam bentuk aktif yaitu angiotensin. Angiotensin dapat mengecilkan diameter pembuluh darah dan tekanan darah akan naik. Pengaktifan protein ini juga akan mengatur pengeluaran hormone aldosterone, yang akan mempengaruhi ginjal untuk menahan air dan natrium, sehingga bila tubuh membutuhkan air lebih banyak maka air yang dikeluarkan akan lebih sedikit (Almatsier, 2009).

B. Usia Dewasa Muda

Berdasarkan Riskesdas (2018), usia dikelompokkan menjadi, balita (0-59 bulan), anak (5-12 tahun), remaja (13-18

tahun), dewasa (>18 tahun), dan lansia (>60 tahun). Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa usia dewasa dimulai pada usia 18 tahun. Usia dewasa dibagi menjadi tiga fase, yaitu: dewasa muda, dewasa tengah atau madya, dan dewasa akhir atau lansia. Usia dewasa muda merupakan tahap usia dewasa yang sering disebut sebagai masa peralihan, karena pada fase ini seseorang akan cenderung mengalami perubahan dari masa ketergantungan menjadi mandiri, seperti dari segi ekonomi, kebebasan menentukan pilihan, dan perubahan pandangan terhadap masa depan (Par'i, *et al.*, 2017).

Menurut Hurlock (1990) dalam Par'i, *et al.* (2017), kelompok usia dewasa awal dimulai pada usia 18-40 tahun. Masa dewasa awal merupakan masa puncak perkembangan fisik seseorang. Setelah masa ini, perkembangan fisik akan mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya usia. Tahap usia ini memiliki ciri fisik, seperti:

- 1) Efisiensi fisik mencapai puncaknya,
- 2) Reproduksi di tingkat terbaik,
- 3) Kekuatan tenaga dan motoric mencapai puncak,
- 4) Kesehatan fisik berada pada keadaan baik (Par'i, *et al.*, 2017).

1. Gizi Dewasa

Usia dewasa merupakan tahap usia produktif sehingga membutuhkan zat gizi optimal untuk kehidupan dan aktivitas. Zat gizi pada tahap usia ini memiliki fungsi yang penting karena selain berperan dalam kehidupan dan aktivitas, zat gizi diperlukan untuk memperbaiki jaringan guna mencapai kesehatan yang optimal dan pencegahan penyakit.

2. Konsumsi Makanan Dewasa

Konsumsi pangan merupakan jumlah dan jenis pangan yang dikonsumsi dengan tujuan dan waktu tertentu. Menurut Mananidjah (2010) dalam Hardiansyah dan Supariasa (2016), konsumsi pangan dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan harga, serta faktor sosio-budaya dan religi. Faktor ekonomi dan harga berkaitan dengan pendapatan seseorang yang akan berpengaruh langsung kepada daya beli bahan pangan, semakin besar jumlah pendapatan seseorang maka semakin besar peluang untuk membeli bahan pangan, dan semakin rendah harga bahan pangan maka semakin banyak bahan yang dapat dibeli oleh seseorang. Sedangkan faktor sosio-budaya dan religi pangan merupakan fungsi pangan dalam masyarakat yang berkembang sesuai dengan keadaan lingkungan, agama, adat, kebiasaan, dan pendidikan masyarakat. Faktor ini berkaitan dengan adanya kebiasaan, larangan, atau pantangan dalam kebudayaan atau keagamaan, seperti kegiatan berpuasa, penggolongan makanan halal dan haram dalam agama Islam, orang beragama Hindu tidak boleh makan daging sapi, dll.

Tujuan utama dari konsumsi pangan adalah memenuhi kebutuhan fisiologis, yaitu dengan memenuhi kebutuhan zat gizi. Kebutuhan zat gizi dipengaruhi oleh faktor usia, ukuran tubuh, komposisi tubuh, jenis kelamin, jumlah dan intensitas aktivitas fisik, penyakit dan cedera, kondisi fisiologis, suhu tubuh, suhu lingkungan, sekresi kelenjar endokrin, dan status gizi (Dimosthenopoulos, *et al.* (2014) dalam Hardiansyah dan Supariasa (2016)). Seseorang yang dapat memenuhi kebutuhan gizinya berarti juga dapat memenuhi kecukupan gizinya. Kecukupan gizi merupakan jumlah minimal atau cukup dari zat gizi yang diperlukan

tubuh untuk menjalankan aktivitasnya, mempertahankan status gizi normal, dan mencapai kesehatan optimal. Setiap orang memiliki kecukupan gizi yang berbeda-beda (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

Pemerintah Indonesia telah menentukan daftar Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan bagi masyarakat Indonesia. Tabel AKG merupakan nilai kecukupan rata-rata zat gizi tertentu yang harus dipenuhi setiap hari bagi hampir semua orang dengan karakteristik tertentu yang meliputi umur, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis untuk hidup sehat. AKG memberikan informasi berupa kebutuhan energi, lemak, protein, karbohidrat, vitamin, mineral, serat, dan cairan (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019). Berdasarkan tabel AKG 2019, jumlah rata-rata kebutuhan harian energi, serat, dan air pada kelompok usia dewasa muda (19-29 tahun), adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Tabel AKG 2019 (19-29 tahun)

Jenis kelamin	Energi (kkal)	Serat (gr)	Air (ml)
Laki-laki	2650	37	2500
Perempuan	2250	32	2350

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019

Tingkat kecukupan seseorang dalam mengonsumsi kebutuhan energi harian dibagi menjadi tiga, yaitu dikatakan defisit bila jumlah asupan energi <80% dari AKG, adekuat/cukup jika 80-110% dari AKG, dan berlebih jika >110% dari AKG (Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi, 2012).

Sedangkan kecukupan serat dan cairan dikategorikan cukup bila telah mengasup 100% AKG dan dikatakan kurang bila asupannya <100% AKG.

C. Puasa

1. Definisi Puasa

Dalam Bahasa Arab, puasa disebut as-saum atau as-siyam yang berarti menahan. Dalam Al-Quran (al-Ahzab: 35), orang yang berpuasa disebut shaimiina dan shaimati (Nurrudin, 2021).

Sedangkan menurut KBBI, puasa merupakan kegiatan menghindari makan, minum, dan sebagainya dengan sengaja, dan bagi umat Islam dilakukan mulai terbit fajar hingga terbenam matahari. Terdapat berbagai jenis puasa, antara lain:

1. Puasa Apit, yaitu puasa pada hari kelahiran,
2. Puasa fardhu, yaitu puasa wajib seperti puasa Ramadhan,
3. Puasa patigeni, yaitu puasa yang dilakukan dengan berjalan menghindari melihat matahari (cahaya), tidak makan, minum, dan tidur,
4. Puasa sunah, yaitu puasa yang tidak wajib dilakukan.

2. Hukum Pelaksanaan Puasa

Bagi seorang muslim yang telah memenuhi syarat, puasa Ramadhan merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan selama lebih kurang satu bulan setiap tahunnya. Perintah dan aturan berpuasa telah dijelaskan dalam beberapa ayat dalam Al-Quran. Salah satu ayat yang berisikan perintah berpuasa adalah sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ
لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ

"Hai orang-orang yang beriman, diwajibkan atas kamu berpuasa sebagaimana diwajibkan atas orang-orang sebelum kamu agar kamu bertakwa." (QS. Al Baqarah: 183).

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ الْهُدَىٰ
وَالْفُرْقَانِ ۚ فَمَن شَهِدَ مِّنْكُمْ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ۖ وَمَن كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَىٰ
سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ ۗ يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ
وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَّمَا هَدَاكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

"(Beberapa hari yang ditentukan itu ialah) bulan Ramadhan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al Quran sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil). Karena itu, barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu, dan barangsiapa sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), maka (wajiblah baginya berpuasa), sebanyak hari yang ditinggalkannya itu, pada hari-hari yang lain. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. Dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur." (QS. Al-Baqarah: 185).

Berdasarkan pemaparan ayat diatas, seorang muslim memang diwajibkan untuk menjalankan puasa di bulan Ramadhan, namun seseorang yang diwajibkan berpuasa harus memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Beragama Islam
2. Berakal (orang yang gila tidak wajib berpuasa),
3. *Baligh* (telah muncul tanda-tanda kedewasaan, seperti haid, mimpi basah, dll),

4. Tidak dalam keadaan haid atau nifas,
 5. Kuat berpuasa (sehat dan mampu) (Aeni, 2019).
3. Pelaksanaan Puasa Ramadhan

Puasa Ramadhan merupakan puasa wajib yang dilakukan oleh seorang muslim dengan mengamalkan rukun puasa. Rukun puasa ada dua, yaitu niat dan menahan diri. Niat memiliki kedudukan utama dalam pelaksanaan puasa. Rasulullah saw. menyatakan bahwa setiap perbuatan tergantung pada niatnya. Dalam hal ini seorang yang tidak berniat puasa, maka puasanya tidak sah meskipun telah menahan diri dari segala hal yang dapat membatalkan puasa (Faridl, 2007). Hal tersebut sesuai dengan sabda Rasulullah saw.

“Barangsiapa tidak berniat puasa sebelum terbit fajar, maka tidak ada puasa baginya.” (HR Al-Daruquthni).

Pelaksanaan niat berpuasa dilakukan sebelum menjalankan ibadah berpuasa, berbeda dengan ibadah lain yang pelaksanaannya dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan ibadahnya. Niat puasa yang harus dilakukan sebelum fajar adalah puasa wajib, puasa Ramadhan, puasa qadha Ramadhan, puasa nazar, puasa kafarat, dan puasa fidyah haji (Faridl, 2007).

Rukun yang kedua adalah menahan diri, menahan diri yang dimaksudkan adalah menahan diri dari segala hal yang dapat membatalkan puasa dari sebelum terbit fajar hingga matahari terbenam. Hal-hal yang dapat membatalkan puasa, yaitu makan dan minum yang disengaja, berhubungan badan, mengeluarkan mani, haid dan nifas, serta muntah dengan sengaja (Faridl, 2007).

Kegiatan menahan diri dengan tidak makan dan tidak minum selama selama 12-14 jam setiap hari tentunya memberikan pengaruh terhadap pola makan harian. Pola makan yang baik tentunya berpedoman pada gizi seimbang untuk memenuhi kebutuhan gizi. Kondisi gizi yang baik dapat meningkatkan kesehatan individu dan masyarakat (Permenkes RI, 2014). Pemenuhan gizi saat puasa dapat dilakukan pada waktu sahur dan berbuka. Rasulullah Saw. sendiri menganjurkan umatnya untuk melakukan sahur dan menyegerakan berbuka puasa, seperti dalam hadis berikut:

Dari Anas bin Malik r.a. Rasulullah Saw. bersabda, *“Makan sahurilah kalian karena sesungguhnya dalam sahur itu ada limpahan berkah.”*

“Allah SWT berfirman (dalam Hadis Qudsi), ‘Hambahamba-Ku yang paling Aku cintai adalah mereka yang paling bersegera untuk berbuka puasa (setelah masuk waktu Maghrib).’ (HR. Al-Tirmidzi dari Abu Hurairah r.a.).

Makan dan minum di waktu sahur dan berbuka dengan kuantitas dan kualitas makanan yang sesuai kebutuhan dapat mencukupi kebutuhan harian tubuh untuk beraktivitas. Kegiatan puasa tidak merubah aktivitas harian seseorang, sehingga dengan terpenuhinya kecukupan asupan harian saat puasa seseorang dapat beraktivitas seperti biasa.

D. Perbedaan Metabolisme Energi Saat Tidak Puasa dan Puasa

Makanan yang kita konsumsi umumnya mengandung zat gizi makro seperti karbohidrat, lemak, dan protein, yang kemudian akan dicerna dan diserap oleh tubuh untuk menghasilkan energi. Saat seseorang tidak berpuasa, utamanya

tubuh akan menggunakan glukosa dalam darah sebagai sumber bahan bakar pembentukan energi melalui proses glikolisis dan menggunakan glikogen (cadangan glukosa di hati dan otot) sebagai bahan bakar pembentukan energi melalui proses glikogenolisis. Hal tersebut (khususnya glikolisis) dapat terus menerus terjadi karena dalam kondisi tidak berpuasa, saat kadar glukosa darah menurun seseorang akan merasa lapar dan kemudian mengkonsumsi makanan. Konsumsi makanan tersebut akan kembali menyediakan glukosa dalam darah untuk digunakan sebagai pembentuk bahan bakar energi. Bersamaan dengan kondisi tubuh yang mendapat asupan glukosa sebagai bahan bakar utama metabolisme, sejumlah trigliserida dalam kilomikron langsung menuju jaringan adiposa untuk disimpan.

Dalam kondisi puasa tubuh akan beradaptasi untuk bertahan dalam waktu yang lama tanpa asupan makanan. Pada awal waktu seseorang menjalankan puasa, tubuh masih dapat menggunakan glukosa dalam darah sebagai sumber energi, namun saat kadar glukosa darah mulai berkurang, tentunya juga terjadi adanya penurunan sekresi insulin sel β -pankreas, saat kadar insulin menurun maka akan terjadi peningkatan kadar glukagon. Peningkatan sekresi glukagon tersebut mengaktifkan glikogen di hati sehingga menghasilkan glukosa-6-fosfat, yang kemudian akan dihidrolisis membentuk glukosa yang akan dilepaskan ke darah. Penurunan insulin dan peningkatan glukagon saat seseorang melakukan puasa juga dapat menyebabkan terhambatnya lipogenesis, inaktivasi, dan internalisasi lipoprotein lipase, serta mengaktifkan lipase peka-hormon intrasel. Berbagai perubahan tersebut menyebabkan peningkatan pelepasan gliserol dan asam lemak bebas dari jaringan adiposa untuk digunakan sebagai bahan bakar metabolisme untuk menghemat glukosa (Murray, *et al.*, 2012).

Metabolisme asam lemak terjadi pada hati dan otot melalui proses β -oksidasi untuk menghasilkan energi. Dalam kondisi ini, jaringan adiposa akan meningkatkan lipolisis dan sebagai hasilnya kadar asam lemak dalam darah akan meningkat. Hal tersebut mengakibatkan peningkatan jumlah asam lemak yang masuk ke hati dan otot untuk digunakan sebagai sumber energi. Metabolisme asam lemak di dalam otot tidak dapat menghasilkan energi yang cukup untuk digunakan tubuh, namun hati dengan kapasitas β -oksidasi yang lebih besar dapat menghasilkan bahan bakar energi yang lebih besar. Hati akan membentuk lebih banyak asetil Ko-A dan mengandalkan ketogenesis untuk mengubah asetil Ko-A menjadi badan keton (sumber bahan bakar alternatif). Badan keton yang dihasilkan akan digunakan untuk membentuk energi oleh otot, jantung, dan otak. Pemecahan jaringan adiposa berupa asam lemak oleh otot dapat memperkecil penggunaan badan keton oleh otot, sehingga konsentrasi badan keton dalam darah akan meningkat dan memaksa otak untuk mengoksidasi badan keton untuk menghasilkan energi (Murray, *et al.*, 2012). Jika hal tersebut terus menerus terjadi dalam waktu yang lama dan cadangan adiposa dalam tubuh habis, kemudian tubuh akan meningkatkan laju katabolisme protein untuk membentuk asam amino yang akan digunakan sebagai substrat dalam proses glukoneogenesis untuk menghasilkan energi. Pemecahan jaringan adiposa dan simpanan protein untuk menyediakan bahan bakar energi selama seseorang berpuasa dapat memberi pengaruh berupa penurunan berat badan, pengecilan otot, dan kondisi lemas pada seseorang (Stephenson dan Schiff, 2016).

E. Metode Penilaian Asupan Makan

Penilaian asupan makan dapat dilakukan dengan survei konsumsi makanan. Survei konsumsi makanan dilakukan dengan

tujuan untuk mengetahui kebiasaan makan, gambaran tingkat kecukupan bahan makanan, dan zat gizi pada tingkat kelompok, rumah tangga, dan perorangan, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Secara lebih khusus, tujuan dari pelaksanaan survei konsumsi makanan antara lain adalah untuk: menentukan tingkat kecukupan konsumsi pangan nasional dan kelompok masyarakat, menentukan status kesehatan dan gizi ke luarga dan individu, menentukan pedoman kecukupan makanan dan program pengadaan makanan, sebagai dasar perencanaan dan program pengembangan gizi, sebagai sarana pendidikan, dan menentukan peraturan dalam bidang pangan dan gizi. Jenis metode pengukuran survei konsumsi makanan diantaranya adalah:

1. Food recall,
2. frekuensi makanan (food frequency),
3. semi-kuantitatif food frequency (semi-FFQ),
4. metode pencatatan,
5. metode telepon,
6. pendaftaran makanan (food list),
7. perkiraan makanan (estimate food record),
8. penimbangan makanan (food weighing),
9. inventaris,
10. pencatatan pangan rumah tangga,
11. riwayat makan (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

Dari berbagai jenis metode survei konsumsi makanan, *food recall* merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam penelitian. Metode *food recall* dilakukan dengan meminta kepada responden untuk menceritakan apa saja yang dikonsumsi selama 24 jam lalu atau kemarin. Terdapat dua titik waktu yang dapat digunakan untuk melakukan *recall* 24 jam yaitu pencatatan apa yang dikonsumsi individu dari bangun

pagi hari kemarin hingga kembali tidur, atau melakukan pencatatan semua yang dikonsumsi individu dari satu titik waktu (misalnya pukul 09.00) kemudian mundur ke belakang hingga waktu yang sama di hari kemarin (pukul 09.000 kemarin).

Pelaksanaan penggunaan metode *food recall* dapat dilakukan peneliti dengan lima langkah, yaitu:

1. tahap 1: menanyakan waktu makan dari awal hingga akhir, dengan membagi aktivitas makan dalam sehari, contohnya seperti: makan pagi, selingan pagi, makan siang, selingan siang, makan malam, selingan malam. Urutan waktunya tidak harus seperti itu, sehingga lakukan penyelidikan waktu makan agar dapat diketahui urutan waktu makan individu dalam sehari.
2. Tahap 2: pada tahap ini pewawancara menanyakan menu makanan yang dikonsumsi pada waktu yang telah disebutkan.
3. Tahap 3: setelah selesai pada tahap 2, pewawancara menanyakan rincian bahan makanan yang terkandung dalam makanan yang telah disebutkan.
4. Tahap 4: setelah mengetahui bahan-bahan yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi, pewawancara melakukan perkiraan ukuran berat bahan makanan yang telah disebutkan. Pewawancara harus berhati-hati dan teliti dalam menanyakan dan memperkirakan berat bahan makanan yang disebutkan. Berat bahan makanan yang dibutuhkan untuk pencatatan *food recall* adalah berat bersih makanan.
5. Tahap 5: tahap yang terakhir adalah mencari nilai zat gizi apa saja yang terkandung dalam bahan makanan

yang dikonsumsi individu (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menggunakan *food recall*, antara lain:

1. Perlu keahlian dalam memperkirakan ukuran setiap bahan makanan yang dikonsumsi narasumber.
2. Diperlukan kepandaian peneliti dalam berkomunikasi verbal.
3. Pewawancara harus memahami struktur form *food recall*, form *food recall* tidak harus selalu sama namun harus disesuaikan dengan jenis pengukuran apa yang akan dilakukan.
4. Perlu dilakukan penyamaan persepsi antar pewawancara, hal tersebut dilakukan bila data diambil oleh lebih dari satu orang (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

Kelemahan dari penggunaan metode *food recall* adalah mengandalkan ingatan responden dalam mengingat makanan yang dikonsumsi selama 24 jam lalu, kesanggupan pewawancara dalam menangkap informasi dari responden, kejujuran responden, dan tidak cocok untuk digunakan pada responden dengan usia <7 tahun dan >70 tahun karena kurangnya kemampuan dalam mengingat dan menjawab pertanyaan wawancara. Kelebihan dari metode *food recall* adalah mudah dilakukan karena tidak membebani responden dan pewawancara, tidak membutuhkan banyak waktu dan biaya, dan dapat memberikan gambaran konsumsi makan individu sehingga dapat dihitung asupan gizinya (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

Jenis lain dari survei konsumsi makan yang dapat digunakan sebagai survei pangan individu adalah *estimate food record* (estimasi catatan makanan). Metode perkiraan makanan

dilakukan dengan pencatatan makanan apa saja yang akan dimakan oleh responden dalam kurun waktu tertentu (2-4 hari berturut-turut) dalam ukuran URT atau berat (gram) jika melakukan penimbangan. Kemudian data tersebut akan dianalisis kandungan gizinya yang kemudian akan dibandingkan dengan AKG (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

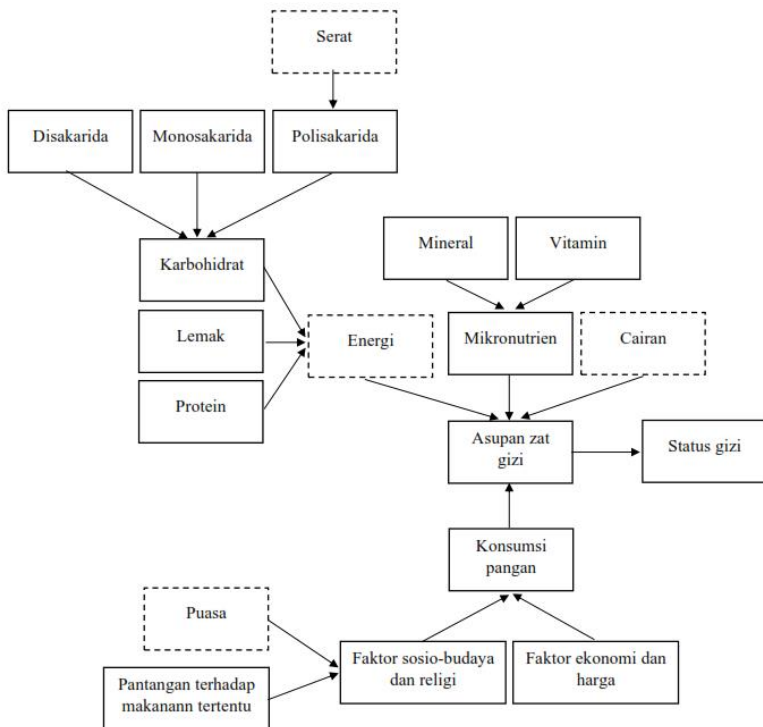
Pelaksanaan *food record* dapat dilakukan dengan melibatkan responden yang telah mendapat arahan dan memiliki pengetahuan untuk memperkirakan jumlah pangan sesaat sebelum makanan dikonsumsi (Mann, Jim dan A. Stewart, 2012). Diharapkan metode ini dapat memberikan informasi konsumsi pangan yang mendekati konsumsi sebenarnya. Kelebihan dari metode ini adalah metode yang relatif murah, cepat, dapat digunakan untuk sampel dalam jumlah besar, tidak mengandalkan ingatan, dan relatif akurat. Namun metode ini tidak dapat digunakan untuk responden yang buta huruf dan sangat mengandalkan kejujuran responden (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

F. Kerangka Kerja Penelitian

1. Kerangka Teori

Asupan makanan merupakan salah satu aspek utama yang mempengaruhi status gizi seseorang. Seseorang dengan asupan makanan yang sesuai dengan kebutuhan akan dapat mencapai status gizi baik. Asupan yang didapatkan dari makanan dapat berupa makronutrien, mikronutrien dan cairan. Makronutrien merupakan sumber utama bagi pembentukan energi yang digunakan tubuh untuk menjalankan fungsinya. Makronutrien terdiri atas karbohidrat, lemak, dan protein. Berdasarkan jumlah unit gula penyusunnya karbohidrat dikategorikan menjadi disakarida, monosakarida, dan polisakarida. Serat juga

termasuk ke dalam jenis karbohidrat yang tergolong ke dalam polisakarida karena struktur kimianya yang sangat kompleks. Sedangkan mikronutrien dalam bahan pangan terbagi menjadi dua yaitu mineral dan vitamin. Menurut Mananidjah (2010) dalam Hardiansyah dan Supariasa (2016), konsumsi pangan dapat dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan harga, serta faktor sosio-budaya dan religi. Faktor sosio-budaya dan religi yang dapat mempengaruhi antara lain adalah pantangan atau larangan terhadap makanan tertentu dan kegiatan puasa. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disusun kerangka teori sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Teori

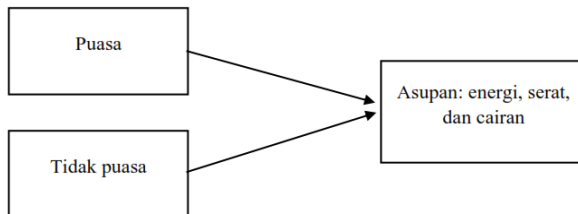
KETERANGAN

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidal diteliti

2. Kerangka Konsep

Konsep dari penelitian ini adalah melihat adanya perbedaan asupan makanan saat puasa dan tidak puasa yang dapat berpengaruh terhadap asupan energi, serat, dan cairan. Pada penelitian juga akan dipaparkan perbedaan tingkat kecukupan asupan energi, serat, dan cairan saat puasa dan tidak puasa.



Gambar 1. Kerangka Konsep

3. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

- a. H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kecukupan energi/ serat/ cairan pada saat puasa dan tidak puasa Ramadhan pada kelompok usia dewasa muda.
- b. H_a : terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kecukupan energi/ serat/ cairan pada saat puasa dan tidak puasa Ramadhan pada kelompok usia dewasa muda.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional komparatif dengan pendekatan *Cross sectional*. Analisa komparatif digunakan untuk membandingkan dua atau lebih kelompok data (Masturoh dan Nauri, 2018).

2. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah asupan makan pada saat puasa dan tidak puasa Ramadhan.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah tingkat kecukupan energi, serat, dan cairan.

B. Waktu Penelitian

Serangkaian penelitian dilakukan mulai bulan Juni-Desember 2021. Pengambilan data penelitian dilakukan pada minggu ke 1-3 bulan September 2021.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Gizi UIN Walisongo. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa gizi semester 4 (kelas C dan D) dan semester 6 (kelas A, B, C, dan D), dengan jumlah sampel dalam penelitian adalah 113 sampel. Menurut Suharsimi Arikunto (1990), 25%-30% bagian dari total populasi dapat digunakan

sebagai jumlah minimal sampel penelitian. Dengan perhitungan minimal sampel sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah minimal sampel} &= 25\% \times \text{jumlah populasi} \\ &= 25\% \times 444 \\ &= 111 \text{ sampel} \end{aligned}$$

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah metode *Purposive Sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel di mana peneliti menentukan sampel penelitian berdasarkan kriteria tertentu seperti terkait pengetahuan khusus yang berkaitan dengan penelitian (Jupp, 2006). Kriteria inklusi dan eksklusi digunakan dalam penentuan sampel penelitian ini, dengan kriteria sebagai berikut:

Kriteria inklusi:

1. Mahasiswa gizi UIN Walisongo semester 4 dan 6,
2. Berusia 19-29 tahun (dewasa muda),
3. Menjalankan puasa Ramadhan 2021,
4. Memiliki catatan riwayat makan saat puasa Ramadhan 2021,
5. Tidak sedang menjalankan diet khusus saat tidak puasa Ramadhan,
6. Bersedia menjadi responden dan bersedia mengikuti seluruh tahapan penelitian.

Kriteria eksklusi:

1. Melakukan diet khusus dan melakukan puasa sunah atau puasa di luar bulan Ramadhan saat pengambilan data catatan riwayat makan,
2. Tidak mau melanjutkan penelitian.

D. Definisi Istilah

Tabel 3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Memperoleh Data	Hasil Ukur	Skala Data
Asupan Energi	Rata-rata asupan energi per hari dari makanan dan minuman yang dikonsumsi.	<i>Food Recall</i> 2x24 jam dan <i>Food record</i> 2x24 jam	Kategorik Tingkat kecukupan energi: Defisit (<80% AKG) Adekuat/cukup (80-110% AKG) Berlebih (>110% AKG) (Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi, 2012).	Ordinal
Asupan Serat	Rata-rata asupan serat per hari dari makanan dan minuman yang dikonsumsi.	<i>Food Recall</i> 2x24 jam dan <i>Food record</i> 2x24 jam	Kategorik Keterangan: Kurang (<AKG 2019) Cukup (\geq AKG 2019)	Ordinal
Asupan Cairan	Rata-rata asupan cairan per hari dari makanan dan minuman yang dikonsumsi.	<i>Food Recall</i> 2x24 jam dan <i>Food record</i> 2x24 jam	Kategorik Keterangan: Kurang (<AKG 2019) Cukup (\geq AKG 2019)	Ordinal
Status Puasa	Puasa adalah kondisi di mana	Observasi waktu	Kategorik, Keterangan:	Nominal

seseorang tidak makan dan tidak minum dari terbit fajar hingga matahari terbenam.	pengambilan data	Puasa Tidak Puasa
---	------------------	----------------------

E. Prosedur Penelitian

1. Data yang Dikumpulkan

a. Data primer

Data primer yang diambil berupa data diri dan data *Food recall* 2x24 jam pada hari aktif dan hari libur saat sampel tidak melakukan puasa.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan adalah data catatan makan responden berupa *Food record* 2x24 jam pada saat menjalankan ibadah puasa Ramadhan tahun 2021. Data catatan makan tersebut berupa catatan makan responden pada 24 jam hari aktif dan 24 jam akhir pekan pada saat responden melakukan puasa di bulan Ramadhan tahun 2021.

2. Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian antara lain, yaitu:

- a. Form *Food recall* 2x24 jam, digunakan untuk mencatat asupan makan harian responden saat tidak puasa,
- b. Form *record* 2x24 jam, digunakan untuk mencatat asupan makan harian responden saat puasa Ramadhan,

- c. Aplikasi *Food Nutrisurvey 2007*, aplikasi ini merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah kandungan gizi makanan yang diasup responden penelitian. *Nutrisurvey 2007* dapat digunakan dengan bebas untuk keperluan non komersial (Erhardt J., 2010).
 - d. Aplikasi SPSS, digunakan untuk melakukan uji univariat dan multivariate pada data penelitian yang telah dikumpulkan.
 - e. Ms Excel.
3. Teknik Pengumpulan Data
- a. Pengumpulan data primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung. Dalam penelitian ini data primer yang digunakan berupa data catatan makan responden saat tidak puasa melalui *food recall 2x24 jam*. *Food Recall* dilakukan peneliti melalui video call dengan responden sebanyak 2 kali untuk mengumpulkan catatan *Food recall 24 jam* di hari aktif dan 24 jam di akhir minggu. Pelaksanaan *food recall* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

 - a. tahap 1: menanyakan waktu makan dari awal hingga akhir, dengan membagi aktivitas makan dalam sehari, contohnya seperti: makan pagi, selingan pagi, makan siang, selingan siang, makan malam, selingan malam. Urutan waktunya tidak harus seperti itu, sehingga lakukan penyelidikan waktu makan agar dapat diketahui urutan waktu makan individu dalam sehari.

- b. Tahap 2: pada tahap ini pewawancara menanyakan menu makanan yang dikonsumsi pada waktu yang telah disebutkan.
 - c. Tahap 3: setelah selesai pada tahap 2, pewawancara menanyakan rincian bahan makanan yang terkandung dalam makanan yang telah disebutkan.
 - d. Tahap 4: setelah mengetahui bahan-bahan yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi, pewawancara melakukan perkiraan ukuran berat bahan makanan yang telah disebutkan. Pewawancara harus berhati-hati dan teliti dalam menanyakan dan memperkirakan berat bahan makanan yang disebutkan. Berat bahan makanan yang dibutuhkan untuk pencatatan *food recall* adalah berat bersih makanan.
 - e. Tahap 5: tahap yang terakhir adalah mencari nilai zat gizi apa saja yang terkandung dalam bahan makanan yang dikonsumsi individu (Hardiansyah dan Supriasa, 2016).
- b. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah catatan makan responden berupa *food record* 2x24 jam. *food record* diambil pada 24 jam hari aktif dan 24 jam akhir minggu pada minggu ke-4 saat responden melakukan puasa di bulan Ramadhan tahun 2021 yang dilakukan saat mata kuliah dietetika dan gizi daur hidup semester genap 2020/2021. Responden diminta menuliskan makanan apa saja yang akan dimakan pada formulir yang telah disiapkan. Formulir yang diberikan kepada responden untuk diisi sudah diberi keterangan

konversi ukuran tertentu sehingga dapat meminimalkan bias yang dapat terjadi saat responden menuliskan sendiri catatan makannya. Data catatan makan responden tersebut kemudian diolah dengan *Nutrisurvey 2007* untuk mengetahui besaran zat gizi yang diasup responden penelitian.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan

Setelah semua data terkumpul, tahap pengolahan data yang pertama dilakukan adalah melakukan sinkronisasi data dengan mengoreksi kelengkapan data yang diperlukan, meliputi data sekunder berupa catatan makan puasa responden 2x24 jam dan data *Food recall* 2x24 jam responden. Kemudian data asupan makan responden tersebut diolah menggunakan *Nutrisurvey 2007* untuk mengetahui total jumlah asupan energi, serat, dan air. Kedua data jumlah asupan harian tersebut kemudian dirata-rata antara asupan pada hari aktif dan hari akhir minggu untuk mengetahui rata-rata asupan harian. Rata-rata asupan harian tersebut kemudian dibandingkan dengan jumlah kebutuhan kelompok usia dewasa muda menurut AKG 2019 menggunakan Ms Excel sehingga didapatkan kategori kecukupan asupan. Dari hasil pengkategorian data catatan makan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa tersebut kemudian dilakukan uji bivariat dengan aplikasi SPSS.

2. Analisa Data

Pada penelitian ini data diolah menggunakan aplikasi SPSS dengan batas kemaknaan (batas minimal kesalahan) sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan menggunakan uji *McNemar* dan uji Marginal Homogeneity. Kedua uji tersebut merupakan metode uji yang dapat digunakan untuk

membandingkan dua kelompok data berpasangan. Namun, pada uji *McNemar* lebih dikhususkan pada data dikotomi (skala data dengan dua kategori), sehingga untuk data multinomial (skala data dengan >2 kategori) dapat menggunakan uji *Marginal Homogeneity* yang merupakan perluasan dari uji *McNemar* (Santoso, 2010).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Partisipan

Sampel dalam penelitian adalah mahasiswa Program Studi Gizi UIN Walisongo angkatan 2019 (kelas C dan D) dan angkatan 2018 (kelas A, B, C, dan D) dengan jumlah sampel sebanyak 113 sampel. Responden dalam penelitian telah tergolong ke dalam kelompok usia dewasa muda dengan rentang usia 19-29 tahun.

Responden dalam penelitian juga memenuhi syarat lain seperti, menjalankan ibadah puasa Ramadhan saat pengambilan data sekunder, dan tidak sedang menjalankan diet dan puasa saat pengambilan data *recall* 2x24 jam sebagai data catatan makan saat tidak puasa. Mayoritas responden penelitian adalah perempuan yaitu 98,2% dari total sampel penelitian.

Tabel 4 Responden Menurut Jenis Kelamin

Keterangan	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	2	1,8
Perempuan	111	98,2
Total	113	100

B. Hasil Penelitian

1. Tingkat Kecukupan Energi Saat Puasa Ramadhan dan Tidak Puasa

Dalam penelitian ini, tingkat kecukupan energi dikategorikan menjadi 3 kategori sesuai dengan ketentuan Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2012), bahwa jumlah asupan energi seseorang dapat dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu <80% kebutuhan energi harian berdasarkan

AKG 2019 adalah kategori kurang, 80%-110% kebutuhan energi harian berdasarkan AKG 2019 adalah kategori cukup, dan >110% dari kebutuhan energi harian berdasarkan AKG 2019 merupakan kategori berlebih. Berdasarkan hasil uji univariat pada data asupan makan responden pada tabel 5 dan 6, saat puasa Ramadhan terdapat 3 orang responden atau 2,7% sampel memiliki asupan energi yang tergolong cukup dan saat tidak puasa terdapat 18 orang atau 15,9% sampel memiliki jumlah asupan energi yang tergolong cukup.

Tabel 5 Tingkat Kecukupan Energi Puasa Ramadhan

Tingkat kecukupan	Frekuensi	Persentase (%)
Cukup	3	2,7
Kurang	109	96,5
Lebih	1	0,9
Total	113	100

Tabel 6 Tingkat Kecukupan Energi Tidak Puasa

Tingkat kecukupan	Frekuensi	Persentase (%)
Cukup	18	15,9
Kurang	93	82,3
Berlebih	2	1,8
Total	113	100

2. Tingkat Kecukupan Serat Saat Puasa Ramadhan Dan Tidak Puasa

Tingkat kecukupan serat dikategorikan menjadi 2, yaitu kategori kurang untuk jumlah asupan serat di bawah 100% dari kebutuhan harian dan dikategorikan cukup bila

asupan serat telah $\geq 100\%$ dari kebutuhan serat harian berdasarkan AKG 2019.

Tabel 7 Tingkat Kecukupan Serat Puasa Ramadhan

Tingkat kecukupan	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	113	100
Cukup	0	0
Total	113	100

Tabel 8 Tingkat Kecukupan Serat Tidak Puasa

Tingkat kecukupan	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	113	100
Cukup	0	0
Total	113	100

Berdasarkan kedua tabel 7 dan tabel 8 dapat diketahui bahwa asupan serat seluruh responden baik saat puasa dan tidak puasa tergolong ke dalam kategori kurang.

3. Tingkat Kecukupan Cairan Saat Puasa Ramadhan Dan Tidak Puasa

Tingkat kecukupan cairan dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2, yaitu kategori kurang untuk jumlah asupan cairan $< 100\%$ dari kebutuhan harian dan dikategorikan cukup bila asupan cairan telah $\geq 100\%$ dari kebutuhan serat harian berdasarkan AKG 2019.

Tabel 9 Tingkat Kecukupan Cairan Puasa Ramadhan

Tingkat kecukupan	Frekuensi	Persentase (%)
Cukup	3	2,7
Kurang	110	97,3
Total	113	100

Tabel 10 Tingkat Kecukupan Cairan Tidak Puasa

Tingkat kecukupan	Frekuensi	Persentase (%)
Cukup	13	11,5
Kurang	100	88,5
Total	113	100

Berdasarkan tabel 9 dan 10, pada saat puasa Ramadhan terdapat 2,7% responden yang memiliki asupan cairan dalam kategori cukup dan pada kondisi tidak puasa 11,5% responden tergolong cukup dalam konsumsi cairan harian.

4. Hasil Uji Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi Saat Puasa Ramadhan Dan Tidak Puasa

Perbedaan tingkat kecukupan energi saat puasa Ramadhan dan tidak puasa dilakukan dengan menggunakan uji Marginal Homogeneity. Uji tersebut merupakan perluasan dari uji *McNemar* (Santoso, 2010). Penggunaan uji *Marginal Homogeneity* digunakan karena tingkat kecukupan energi digolongkan menjadi 3 tingkat atau dapat dikategorikan sebagai data multinomial, yaitu skala data dengan >2 kategori.

Tabel 11 Hasil Uji *Marginal Homogeneity* Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi

Uji Marginal Homogeneity	
	Energi_Puasa & Energi_TP
Distinct Values	3
Off-Diagonal Cases	21
Observed MH Statistic	25,000
Mean MH Statistic	32,500
Std. Deviation of MH Statistic	2,598
Std. MH Statistic	-2,887
Asymp. Sig. (2-tailed)	,004

Tabel di atas menunjukkan bahwa berdasarkan uji *Marginal Homogeneity* pada tingkat kecukupan energi kelompok usia dewasa muda saat puasa Ramadhan dan tidak puasa diperoleh nilai Sig. 0,004 (Sig. < 0,05). Hasil tersebut menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada tingkat kecukupan energi kelompok usia dewasa muda saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa.

5. Hasil Uji Perbedaan Tingkat Kecukupan Serat Saat Puasa Ramadhan Dan Tidak Puasa

Tingkat kecukupan serat kelompok usia dewasa muda tidak memiliki perbedaan karena pada kondisi pelaksanaan puasa Ramadhan dan saat tidak berpuasa tidak terdapat perubahan atau perbedaan tingkat kecukupan. Dalam hal ini baik saat puasa Ramadhan atau tidak puasa

tingkat kecukupan serat responden tergolong ke dalam kategori kurang.

6. Hasil Uji Perbedaan Tingkat Kecukupan Cairan Saat Puasa Ramadhan Dan Tidak Puasa

Perbedaan tingkat kecukupan serat dilakukan dengan menggunakan uji *McNemar* untuk mengetahui perbedaan dua kelompok data ordinal berpasangan, dengan dua kategori (dikotomi). Cairan yang dihitung dalam penelitian ini adalah cairan yang berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi responden baik saat puasa Ramadhan maupun saat tidak puasa.

Tabel 12 Hasil Uji *McNemar* Perbedaan Tingkat Kecukupan Cairan

Uji Statistik	
Cairan_Puasa & Cairan_TP	
N	113
Exact Sig. (2-tailed)	,013 ^b
<i>McNemar</i> Test	
Binomial distribution used.	

Berdasarkan hasil uji *McNemar* pada tingkat kecukupan cairan kelompok usia dewasa muda saat puasa Ramadhan dan saat tidak puasa diperoleh nilai Sig. 0,013 (Sig. < 0,05), sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan pada tingkat kecukupan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda.

C. Pembahasan

1. Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi Saat Puasa Ramadhan dan tidak Puasa pada Kelompok Usia Dewasa Muda

Hasil uji marginal homogeneity untuk mengetahui perbedaan tingkat kecukupan energi saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,004 (Sig. < 0,05), hal tersebut berarti tolak H_0 dan terima H_a yang menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada kecukupan asupan energi pada saat puasa Ramadhan dan tidak puasa kelompok usia dewasa muda. Hal tersebut dibuktikan dengan data deskriptif pada tingkat kecukupan energi pada saat puasa Ramadhan dan tidak puasa, yaitu terdapat 2,7% sampel tergolong kategori cukup, 96,5% sampel dalam kategori kurang, dan 0,9% sampel dalam kategori lebih pada jumlah asupan energi harian saat puasa Ramadhan, dan terdapat 15,9% sampel tergolong dalam kategori cukup, 82,3% dalam kategori kurang, dan 1,8% dalam kategori lebih pada jumlah asupan energi harian saat tidak puasa Ramadhan.

Tingkat kecukupan asupan energi seseorang tentunya dipengaruhi oleh jumlah energi yang dikonsumsi. Berdasarkan hasil analisa, rata-rata jumlah asupan energi harian saat puasa Ramadhan lebih rendah dari rata-rata asupan energi saat tidak puasa. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Jarrar, *et al.* (2019), yaitu bahwa rata-rata asupan energi responden saat tidak puasa (2021 kkal) lebih tinggi dari saat responden melakukan puasa (1939 kkal). Data hasil penelitian Ilona, *et al.* (2017), yang menggunakan anggota Kompi IV Tank Bandung sebagai responden penelitian, didapatkan hasil bahwa total asupan energi saat lebaran, seminggu setelah lebaran, 2 minggu setelah lebaran, dan 3 minggu setelah lebaran lebih tinggi dari saat responden melakukan puasa Ramadhan.

Kondisi penurunan jumlah asupan energi saat puasa dapat terjadi karena berbagai hal, salah satunya adalah saat puasa seseorang memiliki rentang waktu yang lebih singkat untuk mengkonsumsi makanan. Penelitian Kustiyanti *et al.* (2017), menunjukkan bahwa kelompok sampel yang tidak berpuasa memiliki jumlah asupan energi yang lebih tinggi. Banyaknya jumlah asupan makanan pada kelompok sampel yang tidak berpuasa dipengaruhi oleh kegiatan makan pada siang hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu seseorang dapat mengkonsumsi makanan dan minuman dapat mempengaruhi jumlah asupan.

Pemenuhan jumlah kecukupan gizi harian dapat dilakukan dengan melakukan pengaturan waktu, penentuan jumlah, dan pemilihan makanan dan minuman yang baik (bergizi) dari waktu berbuka hingga waktu sahur. Berdasarkan catatan makan responden saat puasa, sebagian dari responden penelitian yang tidak melaksanakan sahur atau sahur hanya dengan mengkonsumsi makanan atau minuman instan yang rendah gizi. Terlewatnya makan sahur dapat mempengaruhi jumlah asupan energi harian, karena sahur merupakan waktu makan yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan asupan makanan harian.

Penelitian Supraba, *et al.* (2020), menunjukkan bahwa puasa berselang pada kelompok dewasa muda memiliki pengaruh signifikan terhadap perubahan berat badan, terlebih apa bila seseorang menjalankan puasa Ramadhan sebulan lamanya. Seperti dalam penelitian yang dilakukan pada anak perempuan dan laki-laki dengan rentang usia 10-13 tahun oleh Poh, B. *et al.* (1996) juga dijelaskan bahwa terdapat perbedaan jumlah asupan energi saat puasa dan tidak puasa dengan jumlah asupan tidak puasa yang lebih tinggi dari asupan saat puasa. Penurunan

tersebut disertai dengan penurunan berat badan. Namun demikian, berat badan yang berkurang selama puasa Ramadhan dapat kembali seperti semula, karena seseorang cenderung akan kembali pada kebiasaan makan sebelum Ramadhan (Rouhani dan Leila, 2014).

Penurunan berat badan pada saat pelaksanaan puasa dapat terjadi karena pada saat seseorang menjalankan puasa, memungkinkan tubuh menggunakan simpanan glukosa (bahan bakar utama energi) berupa glikogen pada hati dan otot sebagai sumber energi, jika simpanan glikogen tidak dapat memenuhi kebutuhan energi harian maka pada saat itulah tubuh akan menggunakan simpanan lemak pada jaringan adiposa untuk menghasilkan energi menggantikan energi yang dihasilkan dari glukosa, sehingga akan terjadi penyusutan jaringan adiposa dan terjadi penurunan berat badan. Kekurangan energi juga dapat menyebabkan gangguan pada proses pertumbuhan, produksi tenaga, produktivitas kerja, dan daya tahan tubuh (Anjani dan Apoina, 2013). Oleh karena itu asupan energi pada kelompok dewasa muda baik saat puasa maupun tidak puasa perlu diperhatikan agar kegiatan sehari-hari khususnya kegiatan yang memerlukan tenaga dan pikiran dapat berjalan dengan baik.

Hasil penelitian lain yang dilakukan Cauoachi A., *et al.* (2007), pada 15 orang atlet Judo Nasional di Tunisia, didapatkan data yang menggambarkan bahwa rata-rata asupan energi saat puasa Ramadhan (13,1 MJ) lebih tinggi dari asupan saat sebelum puasa (12,5 MJ) dan setelah puasa (13 MJ). Hasil Penelitian Sadiya, *et al.* (2011) pada responden dengan rentang usia 12,5-37,1 tahun di Emirate of Ajman (UAE) juga menunjukkan bahwa rata-rata asupan energi saat puasa Ramadhan (2.300 kkal) lebih tinggi dari sebelum puasa (2.240 kkal). Hal tersebut juga dapat terjadi karena pada saat puasa seseorang cenderung lebih banyak

mengonsumsi makanan yang tinggi gula dan minyak, dengan rata-rata konsumsi gula sebelum Ramadhan sebesar 5,6% menjadi 9,1% dari total asupan kalori dan asupan lemak total sebelum Ramadhan sebesar 34,6% menjadi 40,5% dari total kalori pada saat Ramadhan (Sadiya, *et al.*, 2011). Pada hasil catatan makan saat puasa Ramadhan banyak responden yang mengonsumsi berbagai macam minuman manis (seperti es buah, es sirup, kolak, es campur), dan makanan tinggi lemak (seperti gorengan dan berbagai makanan siap saji).

2. Perbedaan Tingkat Kecukupan Serat Saat Puasa Ramadhan dan tidak Puasa pada Kelompok Usia Dewasa Muda

Hasil penelitian menunjukkan 100% sampel tergolong ke dalam kategori kurang dalam mengonsumsi serat, baik saat puasa Ramadhan maupun saat tidak puasa. Rata-rata jumlah konsumsi serat responden saat puasa Ramadhan adalah 6,05 gr dan saat tidak puasa sebesar 6,92 gr. Hasil penelitian memang menunjukkan adanya peningkatan rata-rata asupan serat saat tidak melaksanakan puasa, namun masih tetap tergolong ke dalam kategori kurang, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kecukupan serat saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok dewasa muda. Penelitian Sajjadi, *et al.* (2018), menunjukkan gambaran rata-rata jumlah asupan serat saat puasa Ramadhan juga menurun, dari 25,62 gr serat saat tidak puasa, menjadi 20,87 gr serat saat puasa Ramadhan.

Rendahnya asupan serat saat puasa Ramadhan dapat terjadi karena adanya penurunan jumlah asupan makanan. Berdasarkan hasil penelitian Sadiya, *et al.* (2011), yang dilakukan di Emirate of Ajman (UAE) tersebut didapatkan gambaran rata-rata asupan buah dan sayur mentah sebelum puasa lebih tinggi dari saat puasa Ramadhan, namun jumlah asupan sayur matang meningkat saat Ramadhan. Jumlah asupan serat

yang lebih tinggi saat puasa Ramadhan juga ditunjukkan dalam penelitian Sarri, *et al.* (2005) dan Seiermann, *et al.* (2020). Jumlah konsumsi buah dan sayur dapat menjadi gambaran asupan serat karena buah dan sayur merupakan sumber utama asupan serat. Serat juga dapat dijumpai pada sumber pangan lain seperti, kacang-kacangan, sereal, biji-bijian, dan umbi-umbian. Terdapat rata-rata 32% serat dalam sereal, 32% serat dalam sayuran, 38% serat dalam buah-buahan, dan 25% serat pada kacang-kacangan (Anderson dan Susan, 1988).

Serat merupakan salah satu bentuk karbohidrat kompleks yang memiliki berbagai manfaat bagi tubuh, seperti membantu dalam proses pencernaan dan mencegah beberapa penyakit seperti kolesterol dan diabetes melitus. Kebutuhan serat bagi kelompok usia dewasa muda adalah 37 gr untuk laki-laki dan 32 gr untuk perempuan (AKG 2019). Pemenuhan asupan serat cenderung rendah dan kurang diperhatikan. Dalam kondisi normal (tidak puasa), menurut RisKesDas tahun 2018, lebih dari 95% rakyat Indonesia dengan usia ≥ 5 tahun termasuk dalam kategori kurang dalam mengkonsumsi buah dan sayur sebagai sumber utama asupan serat, bahkan 10,4% rakyat Indonesia dengan rentang usia 20-24 tahun diketahui tidak mengkonsumsi buah dan sayur dan hanya 4,6% masyarakat yang tergolong dalam kategori cukup konsumsi buah dan sayur, yaitu ≥ 5 porsi sayur dan buah setiap harinya.

Jumlah asupan serat yang kurang menjadi hal penting yang perlu diperhatikan karena banyak dampak yang dapat terjadi saat seseorang mengalami kekurangan serat baik dalam jangka waktu dekat atau waktu yang lama. Beberapa gangguan yang dapat timbul antara lain adalah onstipasi, bawasir, peradangan usus buntu, vena mekar, diverticulosis, kanker kolon, batu empedu, kencing manis, jantung coroner, dan

obesitas (Maryoto, 2008). Berdasarkan penelitian Claudina, *et al.* (2018), bahwa terdapat hubungan antara kondisi kekurangan serat dengan gangguan fungsi sistem pencernaan, yaitu adalah peningkatan timbulnya konstipasi, seseorang dengan asupan serat kurang akan lebih sering mengalami konstipasi. Dalam jangka waktu panjang, kekurangan serat dapat meningkatkan kejadian kanker kolon (Huaidong Du (2010). Pasien kanker kolon memiliki riwayat kurang konsumsi serat 6,75 kali lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak menderita kanker kolon (Swari, *et al.*, 2019).

3. Perbedaan Tingkat Kecukupan Cairan Saat Puasa Ramadhan dan tidak Puasa pada Kelompok Usia Dewasa Muda

Hasil uji univariat pada data kecukupan asupan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok dewasa muda didapatkan hasil bahwa pada saat puasa Ramadhan terdapat 2,7% sampel yang tergolong cukup dalam konsumsi cairan dengan rata-rata konsumsi 1183,8 ml dan saat tidak puasa terdapat 11,5% sampel yang tergolong cukup dalam konsumsi cairan dengan rata-rata konsumsi cairan saat tidak puasa 1635,5 ml. Berdasarkan hasil uji *McNemar* untuk mengetahui perbedaan pada tingkat kecukupan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa, didapatkan hasil signifikansi 0,013 (sig. <0,05) yang artinya tolak H_0 atau terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kecukupan asupan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa. Perbedaan tingkat kecukupan asupan cairan tersebut disertai dengan adanya perubahan rata-rata asupan cairan, saat puasa Ramadhan responden cenderung memiliki jumlah asupan cairan yang lebih rendah.

Gambaran penurunan asupan cairan saat puasa sejalan dengan hasil penelitian Cauoachi A., *et al.* (2007), yang meneliti tentang profil lipid pada atlet judo saat Ramadhan juga

didapatkan data rata-rata total asupan air yang dikonsumsi atlet yaitu asupan air sebelum puasa mencapai 3,46 L lebih tinggi dari asupan air saat puasa Ramadhan 3,34L. Jumlah penurunan asupan cairan dapat terjadi karena pada saat puasa seseorang tidak dapat mengkonsumsi cairan pada siang hari, seperti dalam penelitian Shirreffs dan Ronald (2008), tentang keseimbangan cairan pada pemain bola laki-laki saat puasa Ramadhan, didapatkan data bahwa seorang pemain bola yang tidak berpuasa dapat mengasup 1,92 L air selama latihan, sedangkan pemain yang berpuasa tidak mengkonsumsi air selama latihan sehingga mempengaruhi jumlah asupan cairan.

Cairan merupakan salah satu komponen terbesar dalam tubuh dan penting bagi berbagai proses dalam tubuh. Air membentuk lebih dari 60% berat tubuh. Air merupakan media tempat terjadinya berbagai reaksi metabolisme, termasuk produksi energi, serta merupakan bagian dari darah yang berfungsi sebagai pembawa nutrisi dan oksigen ke sel dan membantu membersihkan tubuh dari racun. Sehingga performa fisik dan kognitif dapat terganggu bila tubuh tidak terhidrasi dengan baik, terutama pada kondisi panas, lembab, dan dalam keadaan berolahraga dalam waktu lama (Anita Bean, 2014).

Kelompok usia dewasa muda dengan rentang usia 19-29 tahun membutuhkan asupan cairan sebesar 2500 ml untuk laki-laki dan 2350 ml untuk perempuan agar dapat memenuhi kebutuhan cairan harian. Asupan cairan dapat diperoleh dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Makanan yang dikonsumsi dapat menyumbang 25,3% terhadap total asupan cairan. Makanan pokok merupakan penyumbang cairan terbesar (Briawan, *et al.*, 2011).

Jumlah cairan yang kurang dapat ditandai dengan adanya penurunan jumlah urin yang dihasilkan. Urin yang jumlahnya

sedikit tidak akan mempengaruhi kerja ginjal dalam menyaring zat-zat beracun dan zat yang seharusnya dibuang, namun konsentrasi zat tersebut di dalam urin akan meningkat (Fauziyati, 2008). Warna urine juga dapat menjadi indikasi jumlah asupan cairan, semakin pekat warna urine maka semakin tinggi tingkat dehidrasi tubuh (Hasani, 2017). Dehidrasi merupakan keadaan kehilangan cairan dalam tubuh (Asmadi, 2008).

Salah satu fungsi air dalam tubuh adalah sebagai alat angkut zat-zat gizi. Sehingga kondisi kekurangan cairan dapat berpengaruh terhadap distribusi zat gizi yang diperlukan tubuh. Kondisi kekurangan air atau dehidrasi pada tingkat berat dapat menimbulkan gangguan pada sistem kerja otak hingga dapat menyebabkan timbulnya halusinasi (Yuniastuti, 2008). Oleh karena itu, kecukupan cairan pada kelompok usia dewasa muda perlu diperhatikan agar aktifitas harian dapat berjalan dengan maksimal.

Cairan tubuh selama puasa dapat dipenuhi dengan beberapa upaya, seperti memenuhi asupan cairan sesuai kebutuhan harian, menghindari minuman yang bersifat diuretik (seperti minuman berkafein), menghindari makanan tinggi gula dan garam, dan perbanyak konsumsi buah dan sayur (Prasetyaningrum, 2016).

D. Keterbatasan Penelitian

Penyusunan dan pelaksanaan penelitian terdapat keterbatasan yang belum dapat teratasi selama penelitian sehingga dapat menjadi kekurangan dalam penelitian ini. Hal tersebut adalah Metode *recall* 2x24 jam yang digunakan memiliki kekurangan bahwasanya metode ini bergantung pada ingatan dan kejujuran responden.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan tingkat kecukupan energi, serat, dan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda, dapat diambil kesimpulan:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kecukupan energi saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda dengan hasil uji *Marginal Homogeneity* berupa nilai signifikansi 0,004.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kecukupan serat saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kecukupan cairan saat puasa Ramadhan dan tidak puasa pada kelompok usia dewasa muda dengan hasil uji *McNemar* berupa nilai signifikansi 0,013 (sig. <0,05).

B. Saran

1. Responden dapat lebih memperhatikan kecukupan asupan energi, serat, dan cairan, terlebih responden merupakan mahasiswa gizi yang mengetahui pentingnya kecukupan asupan bagi tubuh.
2. Bagi penelitian selanjutnya, dapat dilakukan penelitian dengan menambahkan variabel berupa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perubahan kecukupan asupan saat Puasa Ramadhan dan tidak puasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, Dewi Qurratul. 2019. *Puasa Ramadhan*. Semarang: Penerbit Mutiara Aksara.
- Al-'Asqalany, Imam Al-Hafidz Ibnu Hajar. 2008. *Bulughul Maram Min Adillatil Ahkam*. Terjemahan oleh Lutfi Arif, dkk. Jakarta: Penerbit Nuora.
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Anderson, James W. dan Susan R. Bridges. 1988. Dietary Fiber Content of Selected Foods. *American Journal Clinic Nutrition*.
- Anjani, Rizka Putri, dan Apoina Kartini. 2013. Perbedaan Pengetahuan Gizi, Sikap, dan Asupan Zat Pada Dewasa Awal (Mahasiswa LPP Graha Wisata dan Sastra Inggris Universitas Diponegoro Semarang). *Journal of Nutrition College*. Vol. 2, No. 3.
- Arikunto, Suharsimi, 1990. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asmadi. 2008. *Teknik Prosedural Keperawatan: Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien/Asmadi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019. *Laporan Nasional Risesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).
- Bean, Anita. 2009. *Sports Nutrition, 6th edition*. London: A & C Black Publisher Ltd.
- Bean, Anita. 2014. *Food for Fitness: How to Eat for Maximum Performance, 4th Edition*. London: Bloomsbury Publishing Plc.
- Briawan, Dodik, *et al.* 2011. Kebiasaan Minum dan Asupan Cairan Remaja di Perkotaan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. Vol. 8, No.1.
- Chaouachi, A., *et al.* 2007. Lipid Profile of Judo Athletes during Ramadhan. *International Journal of Sports Medicine*. DOI 10.1055/s-2007-965338.

- Claudina, Intan, *et al.* 2018. Hubungan Asupan Serat Makanan dan Cairan dengan Kejadian Konstipasi Fungsional pada Remaja di SMA Kesatrian 1 Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 6, No. 1, ISSN: 2356-3346.
- Dimosthenopoulos, *et al.* 2014. *Asuhan Gizi Klinik*, dalam Hardiansyah dan Supariasa. *Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Erhardt, J. 2010. *Nutrition Survei and Calculation, Guidelines and Additional Information*. Diunduh dari <http://www.nutrisurvei.de/index.html>
- Faridl, Miftah. 2007. *Puasa Ibadah Kaya Makna*. Jakarta: Gema Insani.
- Fauziyati, Ana. 2008. Adaptasi Fisiologis Selama Puasa. *Jurnal Logika*. Vol. 5, No.1.
- Hardiansyah, dan I Dewa Nyoman Supariasa. 2016. *Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hasani, M. Chasrun. 2017. Elektroanaliser pada Pengukuran Cairan Tubuh. *SENTRA*. eISSN 2527-6050.
- Huaidong, Du. 2010. Dietary Fiber and Subsequent Changes in Body Weight and Waist Circumference in European Men and Women. *American Journal of Clinical Nutrition*.
- Iloni, Lola., *et al.* 2017. Perbedaan Asupan Makanan Pada Akhir Pekan Puasa Ramadhan, Dengan Satu Minggu, Dua Minggu, dan Tiga Minggu Setelah Idul Fitri Pada Kompi VI Tank Bandung. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga*. Vol.1, No. 1.
- Jarrar, Amjad H., *et al.* 2019. Effect of High Fiber Cereal Intake on Satiety and Gastrointestinal Symptoms during Ramadhan. *Nutrients Vol. 11* Doi: 10.3390/nu11040939
- Jupp, Victor. 2006. *The Sage Dictionary of Social Research Methods*. London: SAGE Publications Ltd, ISBN 13 978 0 7619 6297 7.
- Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat*

- Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Koh, Ara, *et al.* 2016. From Dietary Fiber to Host Physiology: Short-Chain Fatty Acid as Key Bacterial Metabolites. *ResearchGate*. DOI: 10.1016/j.cell.2016.05.04
- Kustiyantri, Desy, *et al.* 2017. Adakah Perbedaan Status Gizi Antara Remaja Santriwati yang Berpuasa dan Tidak Berpuasa Senin Kamis? (Studi di Pondok Pesantren Al Itqon Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 5, Nomor 3, ISSN: 2356-3346.
- Mananidjah, S. 2010. Pola Konsumsi Pangan, dalam Hardiansyah dan Supriasa. *Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Mann, Jim, dan A. Stewart Truswell. 2012. *Buku Ajar Ilmu Gizi edisi 4*. (Alih Bahasa: dr. Andry Hartono). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Maryati, Yati, *et al.* 2016. Kajian Isolat Bakteri Asam Laktat Dalam Menurunkan Kolesterol Secara In Vitro Dengan Keberadaan Oligosakarida. *Agritech*, Vol. 36, No. 2.
- Masturoh, Imas, dan Nauri Anggita T. 2018. *Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK): Metodologi Penelitian Kesehatan, edisi tahun 2018*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang*.
- Muchtadi, Deddy. 2014. *Pengantar Ilmu Gizi*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Murray, Robert K., *et al.* 2012. *Biokimia Harper, Ed. 27th*. (Alih Bahasa: Brahm U. Pendi). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Nurrudin, Sabara. 2021. Makna dan Hakikat Puasa. *BLA Makasar Kementerian Agama RI*. Diunduh dari

<https://blamakassar.kemenag.go.id/berita/makna-dan-hakikat-puasa>

- Par'i, Holil M, *et al.* 2017. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Poh, B, *et al.* 1996. Changes in Body Weight, Dietary Intake and Activity Pattern of Adolescents During Ramadhan. *Malaysian Journal of Nutrition*.
- Prasetyaningrum, Yunita Indah. 2016. *Sehat dan Fit Selama Berpuasa*. Depok: Codex Literary Agency.
- Rouhani, Mohammad Hossein, dan Leila Azadbakht. 2014. Is Ramadhan fasting related to health outcomes? A review on the related evidence. *Journal of Reasearch in Medical Sciences*. PMID: 25538785
- Sadiya, Amena, *et al.* 2011. Effect of Ramadhan Fasting on Metabolic Markers, Body Composition, and Dietary intake in Emirates of Ajman (UAE) with Metabolic Syndrome. *Dove Medical Press*.
- Sajjadi, S, *et al.* 2018. Effects of Ramadhan Fasting on Macronutrient and Micronutrient Intakes: An Essential Lesson for Healthcare Professionals. *Journal Nutrition Fasting Health*. DOI:10.22038/jnfh.2019.36737.1160
- Santoso, Singgih. 2010. *Statistik Nonparametrik*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sarri, Katerina O., Anthony G. Kafatos, dan Siobhan Higgins. 2005. Is Religious Fasting Related to Iron Status in Greek Orthodox Christian. *British Journal of Nutrition*. DOI: 10.1079/BJN20051472.
- Schiff, Wendy J. 2013. *Nutrition for Healthy Living, 3th ed.* New York: McGraw-Hill.
- Schlenker, Eleanor D., dan Joyce Gilbert. 2015. *William's Essentials of Nutrition & Diet Therapy, 11th Edition*. 3251 Riverport Lane: Elsevier Mosby.
- Seiermann, *et al.* 2020. Women's Fasting Habits and Dietary Diversity during Ramadhan in Rural Bangladesh. *Maternal & Child Nutrition*. Vol. 17.

- Shirreffs, Susan M., dan Ronald J. Maughan. 2008. Water and Salt Balance in Young Male Football Players in Training during The Holy Month of Ramadhan. *Jurnal of Sports Science*.
- Stephenson, Tammy J., dan Wendy J. Schiff. 2016. *Human Nutrition*. New York: McGraw.
- Sunarti. 2018. *Serat Pangan dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 978-602-386-223-8.
- Supraba, Putu Ayu Adi, *et al.* 2020. Pengaruh Puasa Berselang Terhadap Berat Badan pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Intisari Sains Medis*. Volume 11, No. 3, P-ISSN: 2503-3638.
- Swari, Rani Pradnya, *et.al.* 2019. Hubungan Asupan Serat dengan Angka Kejadian Kanker Kolorektal di RSUD Sanglah Denpasar Tahun 2016-2017. *Intisari Sains Medis*. Volume 10. P-ISSN: 2503-3638, E-ISSN: 2089-9084.
- Syahrizal, Dedy, *et. al.* 2020. *Metabolisme dan Bioenergetika*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Wangko, William S. 2020. Aspek Fisiologik Short Chain Fatty Acid (SCFA). *Medical Scope Journal (MSJ)*. E-ISSN 2715-3312.
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. 2012. *Pemantapan ketahanan pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Wulandari, Endah, dan Laifa Annisa H. 2010. *Integrasi Biokimia dalam Modul Kedokteran*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah.
- Yuniasuti, Ari. 2008. *Gizi dan Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Nama :

NIM :

Jenis Kelamin :

No. Telp. :

Bersedia berpartisipasi sebagai responden dalam pengambilan data penelitian "Perbedaan Tingkat Kecukupan Asupan Energi, Serat, dan Cairan Saat Puasa Ramadhan dan Tidak Puasa Pada Kelompok Usia Dewasa Muda".

- Setuju
- Tidak setuju

Lampiran 2 Data Rata-rata Asupan Puasa

Nama	NIM	Energi (kkal)	Air (ml)	Serat (gr)
Fitrotul Hidayah	1807026001	1294,45	1438,9	8,15
Zahra Safira	1807026003	660,75	681,3	5,2
Aisyatul Isnaini	1807026004	791,95	1157,3	3,8
Nurul Khosiat	1807026005	1206,7	1095,65	7,65
Fajrin Nabatah Bahar	1807026006	979,5	1359,95	9,6
Fitrotul Kamila	1807026007	1233,2	1455,2	5,3
Petni Nauli Br Panjaitan	1807026008	1021,95	1184,35	8,3
Elva Novalina	1807026010	830,15	1548,45	3,45
Alya Havizah M	1807026011	1715,55	2431,3	4,05
Maharani Widyaningsih	1807026012	713,3	659,35	3,35
Ahris Fuadatil Hikmah	1807026013	1119,1	1020,25	3,2
Okviana Indah Nuriszki	1807026013	1193,1	1002	4,75
Haidar	1807026014	1294,1	353,4	5,6
Imas Ilaika Putri Utami	1807026015	910,7	1069,6	6,45
Intan R.	1807026016	1075,3	1378,1	10,2
Ariska	1807026017	1048,65	1229,85	9,3
Nabilah Putri M	1807026019	433,2	901,2	2,8
Ilma Ulya	1807026022	1779,25	1937,65	5,65
Destania Putri	1807026025	1136	2148,7	5,8
Mariah Ulfa	1807026027	1180,75	1781,2	7,85
Erika Noviani Rasidi	1807026028	1413,95	1555,35	6,55
Nur Hima Zuraida	1807026029	535	569,75	2,15
Rizcha Melinia	1807026030	1217,55	1538,35	4,55
Hasna Nurfika	1807026033	1537,3	2041,6	7,9
Kinasih Rusydah	1807026034	1168,25	901,1	5,45
Umi Qoiria	1807026036	923,3	509,5	4,55
Fina Chiyaroh	1807026038	1372,8	2274,5	10,8

Tara Ayunanda Setiawan	1807026039	1148,1	1184,6	5,1
Rosa Ariyani	1807026041	2193,6	1863,5	10
Putri Aprilia Ayuningsih	1807026042	1051,15	549,9	9,1
Reza Permatasari	1807026044	839,1	817,3	3,8
Pratiwi	1807026045	1567,05	1408,5	8,35
Salma Ajilaini	1807026047	1020	1452,2	5,2
Aliza Zulkham Putri	1807026049	1314,15	1731,15	8,7
Agustin Diyah	1807026051	1380,85	1671,95	7,2
Ayuning Aprilia	1807026052	675,5	383,8	1,25
War Rahmat Nariya U	1807026053	1608,4	1451,15	10,55
Nailu Rokhmah	1807026054	989,45	1040,05	8,15
Nabila	1807026055	698,5	1619,05	5,1
Rara M	1807026056	945,3	336,45	4,35
Leni Maesena	1807026057	957,95	597,9	5,35
Chilyatus Saichat	1807026058	1272,1	876,85	4,4
Andini Elsa	1807026059	1101,75	222,65	1,45
Mia Agrina	1807026060	912,7	294,9	1,7
Olifia	1807026062	916,8	381,55	5,4
Rr. Ananda Putri Widia	1807026063	1082,8	652,55	5,45
Putri Cahya Widyawati	1807026066	1030,5	2216,1	8
Sulis Fitriana	1807026068	1219,95	1161,8	6,35
Tassya Oktaviana	1807026069	1020,2	763,7	3,1
Tri Surya Apriliyana	1807026070	1063,95	675,6	6,7
Ardina Nur Amalia	1807026073	1000,4	1188,6	2,3
Alfira Bekti Nur Isnaini	1807026074	448,45	1274,55	6,15
Laila Nurbaiti	1807026076	792,75	1016,95	3,75
Hesti Putri Lestari	1807026077	1206,75	1054,3	5,15
Dini Khoirul Akhir	1807026079	683,85	847,55	3,9

Virgilia Ryan Caesarasasti	1807026080	956,2	838,9	2,5
Nadia Ulfah	1807026081	1391,9	1053,75	5,35
Septi Arti Pribadi	1807026084	1374,2	2129,4	6,75
Raningsih Khoriqotul Anisah	1807026085	1779,7	1983,85	10,75
Faridhotul Muafa	1807026086	727,2	471,35	8,9
Rizka Tri Kartika	1807026090	1159,6	1849,85	7,3
Mir'atuts Tsaniyyatul Munaa	1807026091	1342,35	2188,65	11,05
Elviana Agustin	1807026092	1210,4	732,1	4,55
Ines Rohmattul Hinyah	1807026093	926,55	2190,65	10,9
Wafa Ma'mun	1807026095	1347,2	1549,55	7,7
Diana Nurissa'adah	1807026096	962,6	2045,4	11,8
Mahda Cindy Fatikha	1807026097	1688	1128,55	5,9
Rizqi Ainayah	1807026098	1154,95	1019,05	4,5
Nabila Ayunani	1807026099	1305,1	1212,65	6,25
Nazila Nuril Rizqiana	1807026100	1042,75	1215,9	4,55
Elly Erna Safitri	1807026102	1139,05	1584,35	5,55
Intan Dewita Putri	1807026105	1006,35	1114,25	6,05
Misla Khusna Salsabillah	1807026106	2101,95	2008,55	11,45
Kiki Intan Widiasari	1807026108	540,45	1578	6,55
Aisa Falahy	1807026111	2815,75	2684,15	15,05
Hana Mammukha	1807026112	1433,1	1668,4	12,5
Putriningtyas Dp	1807026113	1342,85	823,7	3,25
Listiyana W	1807026114	1298,8	1461,7	3,5
Aratsia Wahdunia Alamsah	1807026115	1024	1424	2,2
Inayah Nisa R.	1807026116	1468,25	1758,3	4,45
Foni Marsela	1807026117	1321,35	888,3	8,1

Amelia Rizqi Aulia	1807026118	1062,6	1430,95	8,65
Devi Silvia R	1807026119	1408,1	319,1	8,4
Zusrina Eva Nabila	1807026121	1119,3	765,9	5,5
Nafa Nidiafifah	1807026122	931,15	797,8	3
Siti Rokhmah	1807026123	1376,35	600,95	4,75
Nil Ratna Amaliyah	1807026124	1435,4	2641,9	13,8
Sabrina Azmi Kamila	1907026063	1452,4	1903,2	7,3
Nurvanda Rounaun Azzaly	1907026064	448,2	373,5	1,5
Nopi Lestari	1907026066	1016	271,4	4,7
Sa'adatu Ad Daraini	1907026068	1027,1	522,3	6,1
Atika Puji Astuti	1907026069	1202,2	587,9	4,5
Afifah Sri Nuraini	1907026080	763,6	1127,5	3,5
Anindhita Purwaningtyas R.	1907026081	1567,4	573,5	5,6
Yogi Budi Utami	1907026082	456,3	133,7	1,5
Nadya	1907026083	759,9	1431,3	3,9
Rindawati	1907026087	628,2	1033,8	5,8
Fatma Alfani	1907026090	1474,8	1890,4	11,7
Nikmah Latifatul Akhfa	1907026092	602,7	1604,2	3,5
Mutiara Tsalisa Izza Nuz	1907026093	585,8	817,5	3,3
Muhammad Wahyu Dwi U.	1907026094	1569,4	86,7	9,9
Laila Nur Arifiyani	1907026095	650,2	1079,7	2,5
Melya Ummunnisa	1907026096	1558,9	633	3,5
Tiarisha	1907026098	926,7	1543,9	5,6
Nurul Hidayati	1907026099	821	1461,9	6,8
Faiqotun Nisa	1907026100	1108,4	1487,6	6,6
Safira Rosita Ardiani	1907026101	872,2	708,9	3,7
Vernanda Eka Latifah	1907026103	295,6	109,2	2,8

Sinta Ayu Kumala	1907026105	1140,7	1671,4	4,4
Fadzilla Putri R.	1907026107	1989,4	1467,7	11,1
Firda Ayu Utami	1907026109	1586,6	1156	7,1
Fathiyatur Riziqiyah Al-Izzah	1907026112	1001,8	745,9	4,3
Sephia Zahralatifa	1907026113	319,7	228,7	3,4

Lampiran 3 Data Rata-rata Asupan Tidak Puasa

Nama	NIM	Energi (kkal)	Air (ml)	Serat (gr)
Fitrotul Hidayah	1807026001	1393,2	1441,95	5,95
Zahra Safira	1807026003	1184,25	1495,05	2,9
Aisyatul Isnaini	1807026004	1014,85	1364,15	3,1
Nurul Khosiat	1807026005	1335,55	2353,25	9,1
Fajrin Nabatah Bahar	1807026006	1395,2	1065,3	6,8
Fitrotul Kamila	1807026007	949,35	1335,4	3,35
Petni Nauli Br Panjaitan	1807026008	1494,6	1206,75	5,95
Elva Novalina	1807026010	938,3	1776,5	3,65
Alya Havizah M	1807026011	1749,4	2643,35	4,55
Maharani Widyaningsih	1807026012	1163,35	752,65	4,5
Ahris Fuadatil Hikmah	1807026013	1610,8	1085,45	6,9
Okviana Indah Nuriszki	1807026013	1048,3	1731,05	5,25
Haidar	1807026014	2939,55	3651,6	13,2
Imas Ilaika Putri Utami	1807026015	1220,75	1084,05	4,25
Intan R.	1807026016	1726,75	1644,35	9,65
Ariska	1807026017	2005,25	1959,9	14,1
Nabilah Putri M	1807026019	1008,05	1070,3	7,95
Ilma Ulya	1807026022	1924,65	1776,6	9,8
Destania Putri	1807026025	1252,7	2125,6	7,85
Mariah Ulfa	1807026027	1834,75	1812,25	12,4
Erika Noviani Rasidi	1807026028	1027,85	2207,35	3,45
Nur Hima Zuraida	1807026029	1265,4	1240,15	6,9
Rizcha Melinia	1807026030	1920,65	1566,9	5,6
Hasna Nurfika	1807026033	1549,2	2280,65	8,6
Kinasih Rusydah	1807026034	1501,4	1707,8	8,3
Umi Qoiria	1807026036	1344,8	1378,35	5,7
Fina Chiyaroh	1807026038	1106,15	1608,3	4,8

Tara Ayunanda Setiawan	1807026039	2065,05	2444,15	9,55
Rosa Ariyani	1807026041	1623,1	1399,95	7,35
Putri Aprilia Ayuningsih	1807026042	1564,25	1234,1	7
Reza Permatasari	1807026044	845,6	2572	10,95
Pratiwi	1807026045	1754,65	1392,05	4,55
Salma Ajilaini	1807026047	1610,4	2157,75	4,3
Aliza Zulkham Putri	1807026049	855,75	1209	4
Agustin Diyah	1807026051	1403,6	1476,35	6,7
Ayuning Aprilia	1807026052	1237,5	2319,7	6
War Rahmat Nariya U	1807026053	1434,4	808,6	5
Nailu Rokhmah	1807026054	1011,25	955,3	5,85
Nabila	1807026055	1371,6	1510,3	12,4
Rara M	1807026056	1580	2149,1	7,45
Leni Maesena	1807026057	1453,5	2368,55	8,25
Chilyatus Saichat	1807026058	1429,25	1472,45	8,4
Andini Elsa	1807026059	1717,7	2208,8	4,35
Mia Agrina	1807026060	1318,3	1666,2	3,15
Olifia	1807026062	1395,2	1064,3	2,6
Rr. Ananda Putri Widia	1807026063	1766,3	1549,15	11,55
Putri Cahya Widyawati	1807026066	1056	1829,55	11,8
Sulis Fitriana	1807026068	1201,05	1585,6	13,25
Tassya Oktaviana	1807026069	869	786,4	3,1
Tri Surya Apriliyana	1807026070	830,05	1406,7	6,5
Ardina Nur Amalia	1807026073	1320,85	1234,3	9
Alfira Bkti Nur Isnaini	1807026074	659,4	2312,95	12,1
Laila Nurbaiti	1807026076	1475,05	1444,45	6,15
Hesti Putri Lestari	1807026077	1144	1223,3	5,55
Dini Khoirul Akhir	1807026079	1231,85	1815,05	3,15
Virgilia Ryan	1807026080	1246,2	913,1	7

Caesarasasti				
Nadia Ulfah	1807026081	1177,15	739,25	3,35
Septi Arti Pribadi	1807026084	2101,5	1931,25	14,75
Raningsih Khoriqotul Anisah	1807026085	1372,85	1708,95	15,95
Faridhotul Muafa	1807026086	804,1	873,8	5,7
Rizka Tri Kartika	1807026090	1415,5	1781,3	5,8
Mir'atuts Tsaniyyatul Munaa	1807026091	2012,6	1967,6	7,3
Elviana Agustin	1807026092	798,6	869,95	3,15
Ines Rohmattul Hinyah	1807026093	1180,7	1660,4	12,4
Wafa Ma'mun	1807026095	1231,2	1381,65	4,15
Diana Nurissa'adah	1807026096	1566,65	2279,3	6,85
Mahda Cindy Fatikha	1807026097	1895,05	1892,15	5,35
Rizqi Ainayah	1807026098	1376,25	1038,05	4
Nabila Ayunani	1807026099	1405,5	1059,2	7,3
Nazila Nuril Rizqiana	1807026100	1443,3	1871,6	4,2
Elly Erna Safitri	1807026102	1000,7	2015,05	4,65
Intan Dewita Putri	1807026105	1234,4	896,3	6
Misla Khusna Salsabillah	1807026106	1560,85	1431,3	5,05
Kiki Intan Widiasari	1807026108	1204,05	1330,55	5,65
Aisa Falahy	1807026111	2847,2	1589,5	17,8
Hana Mamnukha	1807026112	1829,4	1492,8	6,2
Putriningtyas Dp	1807026113	1057,4	1166,8	4,25
Listiyana W	1807026114	2304,5	2516,1	7,55
Aratsia Wahdinia Alamsah	1807026115	1248,05	1466,15	7,4
Inayah Nisa R.	1807026116	1090,15	1762,4	9,7
Foni Marsela	1807026117	1548,9	1777,95	11,9
Amelia Rizqi Aulia	1807026118	1207,55	2776,2	4,4

Devi Silvia R	1807026119	944,65	1310,25	4,1
Zusrina Eva Nabila	1807026121	1983,6	1674,35	15,55
Nafa Nidiafifah	1807026122	1340,55	740,7	4,45
Siti Rokhmah	1807026123	2111,75	1528,15	6,65
Nila Ratna Amaliyah	1807026124	1664,85	1166,8	11,2
Sabrina Azmi Kamila	1907026063	1802,5	2238,65	7,05
Nurvanda Rounaqun Azzaly	1907026064	621,5	1238,1	1,4
Nopi Lestari	1907026066	1802,05	1962	4,1
Sa'adatu Ad Daraini	1907026068	1168,85	2545,4	4,75
Atika Puji Astuti	1907026069	1676,95	920,5	7
Afifah Sri Nuraini	1907026080	1226,3	2402,5	9,3
Anindhita Purwaningtyas R.	1907026081	1820,9	2338,35	4,05
Yogi Budi Utami	1907026082	1903,05	1346,2	11,6
Nadya	1907026083	1071,75	2017,65	1,9
Rindawati	1907026087	1264,4	1969,55	6,5
Fatma Alfani	1907026090	1096,6	1563,9	5,6
Nikmah Latifatul Akhfa	1907026092	1333,5	2457,25	7,35
Mutiara Tsalisa Izza Nuz	1907026093	1285,65	1749,4	6,1
Muhammad Wahyu Dwi U.	1907026094	2168,65	1833,1	11,7
Laila Nur Arifiyani	1907026095	1384,4	1213,5	3,65
Melya Ummunnisa	1907026096	1343,95	1098,55	5,85
Tiarisha	1907026098	1077,75	681,15	3,05
Nurul Hidayati	1907026099	1303,4	1567,8	4,2
Faiqotun Nisa	1907026100	1147,55	1293	7
Safira Rosita Ardiani	1907026101	1368,15	1830,4	5,4
Vernanda Eka Latifah	1907026103	962,2	2431,75	4,3
Sinta Ayu Kumala	1907026105	1336,4	1321,85	4,75

Fadzilla Putri R.	1907026107	2055	1847,5	8,75
Firda Ayu Utami	1907026109	1482,3	1242,75	8,75
Fathiyatur Riziqiyah Al-Izzah	1907026112	1472,15	1676,3	6,2
Sephia Zahralatifa	1907026113	1433,3	2451,15	7,25

Lampiran 4 Data Tingkat Kecukupan Asupan Puasa Ramadhan

Nama	NIM	Energi	Air	Serat
Fitrotul Hidayah	1807026001	1	1	1
Zahra Safira	1807026003	1	1	1
Aisyatul Isnaini	1807026004	1	1	1
Nurul Khosiat	1807026005	1	1	1
Fajrin Nabatah Bahar	1807026006	1	1	1
Fitrotul Kamila	1807026007	1	1	1
Petni Nauli Br Panjaitan	1807026008	1	1	1
Elva Novalina	1807026010	1	1	1
Alya Havizah M	1807026011	1	2	1
Maharani Widyaningsih	1807026012	1	1	1
Ahris Fuadatil Hikmah	1807026013	1	1	1
Okviana Indah Nuriszki	1807026013	1	1	1
Haidar	1807026014	1	1	1
Imas Ilaika Putri Utami	1807026015	1	1	1
Intan R.	1807026016	1	1	1
Ariska	1807026017	1	1	1
Nabilah Putri M	1807026019	1	1	1
Ilma Ulya	1807026022	1	1	1
Destania Putri	1807026025	1	1	1
Mariah Ulfa	1807026027	1	1	1
Erika Noviani Rasidi	1807026028	1	1	1
Nur Hima Zuraida	1807026029	1	1	1
Rizcha Melinia	1807026030	1	1	1
Hasna Nurfika	1807026033	1	1	1
Kinasih Rusydah	1807026034	1	1	1
Umi Qoiria	1807026036	1	1	1
Fina Chiyaroh	1807026038	1	1	1

Tara Ayunanda Setiawan	1807026039	1	1	1
Rosa Ariyani	1807026041	2	1	1
Putri Aprilia Ayuningsih	1807026042	1	1	1
Reza Permatasari	1807026044	1	1	1
Pratiwi	1807026045	1	1	1
Salma Ajilaini	1807026047	1	1	1
Aliza Zulkham Putri	1807026049	1	1	1
Agustin Diyah	1807026051	1	1	1
Ayuning Aprilia	1807026052	1	1	1
War Rahmat Nariya U	1807026053	1	1	1
Nailu Rokhmah	1807026054	1	1	1
Nabila	1807026055	1	1	1
Rara M	1807026056	1	1	1
Leni Maesena	1807026057	1	1	1
Chilyatus Saichat	1807026058	1	1	1
Andini Elsa	1807026059	1	1	1
Mia Agrina	1807026060	1	1	1
Olifia	1807026062	1	1	1
Rr. Ananda Putri Widia	1807026063	1	1	1
Putri Cahya Widyawati	1807026066	1	1	1
Sulis Fitriana	1807026068	1	1	1
Tassya Oktaviana	1807026069	1	1	1
Tri Surya Apriliyana	1807026070	1	1	1
Ardina Nur Amalia	1807026073	1	1	1
Alfira Bekti Nur Isnaini	1807026074	1	1	1
Laila Nurbaiti	1807026076	1	1	1
Hesti Putri Lestari	1807026077	1	1	1
Dini Khoirul Akhir	1807026079	1	1	1

Virgilia Ryan Caesarasasti	1807026080	1	1	1
Nadia Ulfah	1807026081	1	1	1
Septi Arti Pribadi	1807026084	1	1	1
Raningsih Khoriqotul Anisah	1807026085	1	1	1
Faridhotul Muafa	1807026086	1	1	1
Rizka Tri Kartika	1807026090	1	1	1
Mir'atuts Tsaniyyatul Munaa	1807026091	1	1	1
Elviana Agustin	1807026092	1	1	1
Ines Rohmattul Hinyah	1807026093	1	1	1
Wafa Ma'mun	1807026095	1	1	1
Diana Nurissa'adah	1807026096	1	1	1
Mahda Cindy Fatikha	1807026097	1	1	1
Rizqi Ainayah	1807026098	1	1	1
Nabila Ayunani	1807026099	1	1	1
Nazila Nuril Rizqiana	1807026100	1	1	1
Elly Erna Safitri	1807026102	1	1	1
Intan Dewita Putri	1807026105	1	1	1
Misla Khusna Salsabillah	1807026106	2	1	1
Kiki Intan Widiasari	1807026108	1	1	1
Aisa Falahy	1807026111	3	2	1
Hana Mamnukha	1807026112	1	1	1
Putriningtyas Dp	1807026113	1	1	1
Listiyana W	1807026114	1	1	1
Aratsia Wahdunia Alamsah	1807026115	1	1	1
Inayah Nisa R.	1807026116	1	1	1
Foni Marsela	1807026117	1	1	1

Amelia Rizqi Aulia	1807026118	1	1	1
Devi Silvia R	1807026119	1	1	1
Zusrina Eva Nabila	1807026121	1	1	1
Nafa Nidiafifah	1807026122	1	1	1
Siti Rokhmah	1807026123	1	1	1
Nil Ratna Amaliyah	1807026124	1	2	1
Sabrina Azmi Kamila	1907026063	1	1	1
Nurvanda Rounaun Azzaly	1907026064	1	1	1
Nopi Lestari	1907026066	1	1	1
Sa'adatu Ad Daraini	1907026068	1	1	1
Atika Puji Astuti	1907026069	1	1	1
Afifah Sri Nuraini	1907026080	1	1	1
Anindhita Purwaningtyas R.	1907026081	1	1	1
Yogi Budi Utami	1907026082	1	1	1
Nadya	1907026083	1	1	1
Rindawati	1907026087	1	1	1
Fatma Alfani	1907026090	1	1	1
Nikmah Latifatul Akhfa	1907026092	1	1	1
Mutiara Tsalisa Izza Nuz	1907026093	1	1	1
Muhammad Wahyu Dwi U.	1907026094	1	1	1
Laila Nur Arifiyani	1907026095	1	1	1
Melya Ummunnisa	1907026096	1	1	1
Tiarisha	1907026098	1	1	1
Nurul Hidayati	1907026099	1	1	1
Faiqotun Nisa	1907026100	1	1	1
Safira Rosita Ardiani	1907026101	1	1	1
Vernanda Eka Latifah	1907026103	1	1	1

Sinta Ayu Kumala	1907026105	1	1	1
Fadzilla Putri R.	1907026107	2	1	1
Firda Ayu Utami	1907026109	1	1	1
Fathiyatur Riziqiyah Al-Izzah	1907026112	1	1	1
Sephia Zahralatifa	1907026113	1	1	1

Lampiran 5 Data Tingkat Kecukupan Asupan Tidak Puasa

Nama	NIM	ENERGI	AIR	SERAT
Fitrotul Hidayah	1807026001	1	1	1
Zahra Safira	1807026003	1	1	1
Aisyatul Isnaini	1807026004	1	1	1
Nurul Khosiat	1807026005	1	2	1
Fajrin Nabatah Bahar	1807026006	1	1	1
Fitrotul Kamila	1807026007	1	1	1
Petni Nauli Br Panjaitan	1807026008	1	1	1
Elva Novalina	1807026010	1	1	1
Alya Havizah M	1807026011	1	2	1
Maharani Widyaningsih	1807026012	1	1	1
Ahris Fuadatil Hikmah	1807026013	1	1	1
Okviana Indah Nuriszki	1807026013	1	1	1
Haidar	1807026014	3	2	1
Imas Ilaika Putri Utami	1807026015	1	1	1
Intan R.	1807026016	1	1	1
Ariska	1807026017	2	1	1
Nabilah Putri M	1807026019	1	1	1
Ilma Ulya	1807026022	2	1	1
Destania Putri	1807026025	1	1	1
Mariah Ulfa	1807026027	2	1	1
Erika Noviani Rasidi	1807026028	1	1	1
Nur Hima Zuraida	1807026029	1	1	1
Rizcha Melinia	1807026030	2	1	1

Hasna Nurfika	1807026033	1	1	1
Kinasih Rusydah	1807026034	1	1	1
Umi Qoiria	1807026036	1	1	1
Fina Chiyaroh	1807026038	1	1	1
Tara Ayunanda Setiawan	1807026039	2	2	1
Rosa Ariyani	1807026041	1	1	1
Putri Aprilia Ayuningsih	1807026042	1	1	1
Reza Permatasari	1807026044	1	2	1
Pratiwi	1807026045	1	1	1
Salma Ajilaini	1807026047	1	1	1
Aliza Zulkham Putri	1807026049	1	1	1
Agustin Diyah	1807026051	1	1	1
Ayuning Aprilia	1807026052	1	1	1
War Rahmat Nariya U	1807026053	1	1	1
Nailu Rokhmah	1807026054	1	1	1
Nabila	1807026055	1	1	1
Rara M	1807026056	1	1	1
Leni Maesena	1807026057	1	2	1
Chilyatus Saichat	1807026058	1	1	1
Andini Elsa	1807026059	1	1	1
Mia Agrina	1807026060	1	1	1
Olifia	1807026062	1	1	1
Rr. Ananda Putri Widia	1807026063	1	1	1
Putri Cahya Widyawati	1807026066	1	1	1
Sulis Fitriana	1807026068	1	1	1
Tassya Oktaviana	1807026069	1	1	1
Tri Surya Apriliyana	1807026070	1	1	1

Ardina Nur Amalia	1807026073	1	1	1
Alfira Bektı Nur Isnaini	1807026074	1	1	1
Laila Nurbaiti	1807026076	1	1	1
Hesti Putri Lestari	1807026077	1	1	1
Dini Khoirul Akhir	1807026079	1	1	1
Virgilia Ryan Caesarasasti	1807026080	1	1	1
Nadia Ulfah	1807026081	1	1	1
Septi Arti Pribadi	1807026084	2	1	1
Raningsih Khoriqotul Anisah	1807026085	1	1	1
Faridhotul Muafa	1807026086	1	1	1
Rizka Tri Kartika	1807026090	1	1	1
Mir'atuts Tsaniyyatul Munaa	1807026091	2	1	1
Elviana Agustin	1807026092	1	1	1
Ines Rohmattul Hinyah	1807026093	1	1	1
Wafa Ma'mun	1807026095	1	1	1
Diana Nurissa'adah	1807026096	1	1	1
Mahda Cindy Fatikha	1807026097	2	1	1
Rizqi Ainayah	1807026098	1	1	1
Nabila Ayunani	1807026099	1	1	1
Nazila Nuril Rizqiana	1807026100	1	1	1
Elly Erna Safitri	1807026102	1	1	1
Intan Dewita Putri	1807026105	1	1	1
Misla Khusus Salsabillah	1807026106	1	1	1
Kiki Intan Widiasari	1807026108	1	1	1
Aisa Falahy	1807026111	3	1	1

Hana Mamnukha	1807026112	2	1	1
Putriningtyas Dp	1807026113	1	1	1
Listiyana W	1807026114	2	2	1
Aratsia Wahdunia Alamsah	1807026115	1	1	1
Inayah Nisa R.	1807026116	1	1	1
Foni Marsela	1807026117	1	1	1
Amelia Rizqi Aulia	1807026118	1	2	1
Devi Silvia R	1807026119	1	1	1
Zusrina Eva Nabila	1807026121	2	1	1
Nafa Nidiafifah	1807026122	1	1	1
Siti Rokhmah	1807026123	2	1	1
Nila Ratna Amaliyah	1807026124	1	1	1
Sabrina Azmi Kamila	1907026063	2	1	1
Nurvanda Rounaqun Azzaly	1907026064	1	1	1
Nopi Lestari	1907026066	2	1	1
Sa'adatu Ad Daraini	1907026068	1	2	1
Atika Puji Astuti	1907026069	1	1	1
Afifah Sri Nuraini	1907026080	1	2	1
Anindhita Purwaningtyas R.	1907026081	2	1	1
Yogi Budi Utami	1907026082	2	1	1
Nadya	1907026083	1	1	1
Rindawati	1907026087	1	1	1
Fatma Alfani	1907026090	1	1	1
Nikmah Latifatul Akhfa	1907026092	1	2	1
Mutiara Tsalisa Izza Nuz	1907026093	1	1	1

Muhammad Wahyu Dwi U.	1907026094	2	1	1
Laila Nur Arifiyani	1907026095	1	1	1
Melya Ummunnisa	1907026096	1	1	1
Tiarisha	1907026098	1	1	1
Nurul Hidayati	1907026099	1	1	1
Faiqotun Nisa	1907026100	1	1	1
Safira Rosita Ardiani	1907026101	1	1	1
Vernanda Eka Latifah	1907026103	1	2	1
Sinta Ayu Kumala	1907026105	1	1	1
Fadzilla Putri R.	1907026107	2	1	1
Firda Ayu Utami	1907026109	1	1	1
Fathiyatur Riziqiyah Al-Izzah	1907026112	1	1	1
Sephia Zahralatifa	1907026113	1	2	1

Lampiran 6 Hasil Uji *Marginal Homogeneity* Tingkat Kecukupan Energi

Marginal Homogeneity Test	
	Energi_Puasa & Energi_TP
Distinct Values	3
Off-Diagonal Cases	21
Observed MH Statistic	25,000
Mean MH Statistic	32,500
Std. Deviation of MH Statistic	2,598
Std. MH Statistic	-2,887
Asymp. Sig. (2-tailed)	,004

Lampiran 7 Hasil Uji *McNemar* Tingkat kecukupan Cairan

Test Statistics^a	
	Cairan_Puasa & Cairan_TP
N	113
Exact Sig. (2-tailed)	,013 ^b
a. <i>McNemar</i> Test	
b. Binomial distribution used.	

Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup Peneliti

DAFTAR RIWAYAT HIDUP**A. Identitas Diri**

1. Nama : Anisa Herdin Hidayati
2. Tempat, Tgl Lahir : Semarang, 24 Juni 1999
3. Alamat : Jl. Menggersari II No. 03 RT 01
RW 01 Kelurahan Pudukpayung,
Kecamatan Banyumanik, Kota
Semarang
- No. Telp. : 085643562394
- E-mail : anisaherdin@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
 - a. Lulusan SD Negeri Pudukpayung 03, tahun 2011.
 - b. Lulusan SMP Negeri 24 Semarang, tahun 2014.
 - c. Lulusan SMA Negeri 12 Semarang, tahun 2017.

Semarang, 22 November 2021
Anisa Herdin Hidayati
NIM: 1707026032