

BLOK SHM II

MODUL TUTORIAL KESEHATAN DAN PENGOBATAN



Disusun Oleh :

Dr.dr.Rahmini Shabariah, Sp.A
Dr. dr. Fanny Septiani , M.Biomed
dr. Rayhana, M.Biomed
dr. Cynthia, M.Biomed
Dr.dr.Tjahaja Haerani S,MS.,SpParK
dr. Atthariq Wahab, MPH
Dr. Saiful Bahri, Lc., M.A
dr. Tirta Prawita Sari, MSc, SpGK

**Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta**

2022/2023

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur atas berkah Rahmah Hidayah-Nya, akhirnya kami dapat menyelesaikan modul Puasa dan Kesehatan yang digunakan oleh mahasiswa blok SIKLUS MAHLUK HIDUP 2 . Modul ini dibuat untuk memudahkan memahami proses diskusi tutorial yang akan dilakukan dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan tujuan menganalisis pelaksanaan Puasa dan Kesehatan dalam Islam. Modul ini merupakan revisi dari modul awal yang berjudul Kesehatan dan Pengobatan , sehingga terjadi perubahan pada beberapa materi .

Kami menyadari bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT, saran dan kritik membangun untuk perbaikan modul ini sangat kami harapkan. Terima kasih kepada narasumber yang tidak dapat disebutkan satu persatu sehingga modul ini dapat tersusun.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Jakarta, Oktober 2022
Koordinator Blok SHM2

dr. Rayhana, M.Biomed

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
Tata Tertib Umum.....	iii
Tata Tertib Diskusi Tutorial.....	iv
Tata Tertib Diskusi Pleno.....	v
Modul Kesehatan dan Pengobatan	5
1. Pendahuluan	5
2. Tujuan Pembelajaran	5
3. Karakteristik Mahasiswa	5
4. Sasaran pembelajaran	6
5. Skenario	6
6. Peta Pikiran.....	5
7. Peta Konsep	6
8. Metode Pembelajaran	6
9. Sumber Daya	6
10. Penilaian	8
11. Daftar Pustaka	8
Tinjauan Pustaka	9
Lembar Penilaian Tutorial.....	30
Lembar Penilaian Laporan Hasil Tutorial.....	31

Tata Tertib Umum

Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta harus mematuhi tata tertib seperti di bawah ini:

1. Tercatat sebagai mahasiswa aktif.
2. Berbusana islami dan tidak diperkenankan memakai pakaian ketat, berbahan *jeans*, baju kaos (dengan/tanpa kerah), dan sandal.
3. Mahasiswa laki-laki berambut pendek dan rapih.
4. Mahasiswi diwajibkan memakai jilbab dan busana muslimah di setiap kegiatan berlangsung.
5. Tidak diperbolehkan menggunakan alat komunikasi pada setiap proses pembelajaran.
6. Tidak diperkenankan merokok di lingkungan FKK UMJ.
7. Menjaga ketertiban dan kebersihan di lingkungan FKK UMJ.
8. Memakai tanda pengenal yang dikeluarkan dari FKK UMJ di setiap kegiatan akademik kecuali perkuliahan. Jika tanda pengenal rusak atau dalam proses pembuatan, maka mahasiswa wajib membawa surat keterangan dari bagian pendidikan.
9. Mahasiswa yang tidak hadir di kegiatan akademik karena sakit wajib memberitahu bagian pendidikan saat itu dan selanjutnya membawa lampiran bukti keterangan sakit dari dokter yang diterima paling lambat 3 hari sejak dinyatakan sakit.

Tata Tertib Diskusi Tutorial

Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta yang mengikuti diskusi tutorial harus mematuhi tata tertib seperti di bawah ini:

1. Kelompok diskusi terdiri dari 10-12 mahasiswa yang diatur oleh Bagian Akademik PSKD FKK UMJ.
2. Kelompok diskusi ini difasilitasi oleh satu orang.
3. Anggota kelompok diskusi memilih ketua dan sekretaris.
4. Ketua bertugas untuk mengarahkan diskusi dan membagi tugas kepada anggota kelompok.
5. Sekretaris bertugas menuliskan semua hasil diskusi pada satu kertas lembar balik.
6. Mahasiswa wajib mengikuti seluruh kegiatan tutorial.
7. Mahasiswa hadir 15 menit sebelum tutorial dimulai, terlambat hadir 15 menit setelah proses tutorial berlangsung dinyatakan tidak hadir dan tidak diperkenankan mengikuti tutorial.
8. Seluruh mahasiswa diwajibkan mengerjakan tugas individu berupa jawaban pertanyaan diskusi tutorial pertama dalam lembar kerja di modul mahasiswa. Tugas ini diperlihatkan sebelum diskusi tutorial kedua dimulai.
9. Presentasi dibuat dalam bentuk *power point* maksimal 20 *slide*, setiap *slide* dilampirkan daftar pustaka dalam bentuk penulisan *Harvard*.
10. Laporan hasil diskusi tutorial dalam bentuk makalah dengan kertas A4, *Font : Times New Roman, font size 12*, spasi 1,5 dan *power point* dikumpulkan ke bagian pendidikan maksimal 1 hari sebelum diskusi pleno dilaksanakan. Perbaikan laporan diskusi tutorial paling lambat 7 (tujuh) hari setelah diskusi pleno.
11. Setiap kelompok wajib menyerahkan makalah kelompoknya kepada kelompok lain maksimal 1 hari sebelum diskusi pleno dilaksanakan.

Tata Tertib Diskusi Pleno

Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta yang mengikuti diskusi pleno harus mematuhi tata tertib seperti di bawah ini:

1. Mematuhi tata tertib umum
2. Mahasiswa hadir 15 menit sebelum pleno dimulai.
3. Mahasiswa berperan aktif dalam diskusi pleno.
4. Mahasiswa tidak diperkenankan meninggalkan ruang diskusi pleno kecuali pada waktu yang ditentukan (saat *break* atau waktu jeda yang telah disepakati).
5. *Power Point* tidak boleh lebih dari 20 slide.
6. Laporan presentasi di buat dalam format laporan diketik 1½ spasi, dalam huruf *Times New Roman*, diserahkan 7 hari setelah diskusi pleno.

Modul Puasa dan Kesehatan

1. Pendahuluan

Islam adalah agama yang universal, yang mengajarkan kepada umat manusia mengenai berbagai aspek kehidupan, baik aspek duniawi maupun aspek ukhrawi. Islam merupakan agama ilmu dan akal, karena Islam selalu mendorong umatnya untuk mempergunakan akal dan menggali ilmu pengetahuan, agar manusia dapat membedakan antara yang salah dan benar.

Puasa merupakan rukun Islam yang ketiga, puasa adalah salah satu ibadah umat Islam yang memiliki arti menahan diri dari segala sesuatu yang membatalkan puasa berupa memperturutkan syahwat, perut dan farji (kemaluan), sejak terbitnya fajar sampai terbenamnya matahari dengan niat khusus.¹

Rasulullah SAW telah mewajibkan puasa dibulan Ramadhan sebagai bentuk ketaatan umat muslim, puasa ini dapat menghapuskan kesalahan atau dosa yang diperbuat umat muslim jika dilaksanakan dengan ikhlas dan sesuai dengan syarat yang ditentukan. Perintah untuk melakukan puasa Ramadan berdasarkan pada Alquran, Hadis, dan kesepakatan ulama. Dalil yang menyatakan kewajiban berpuasa disebut dalam Alquran surat al-Baqarah : 183-185. Allah Swt. berfirman:

183. تَتَّقُونَ لَعَلَّكُمْ فَتَلِكُمْ مِنَ الدِّينِ عَلَى كِتَابٍ كَمَا الصَّيَّامُ عَلَيْكُمْ كِتَابٌ أَمْثَلُ الدِّينِ يَأْتِيهَا

Hai orang-orang yang beriman, diwajibkan atas kamu berpuasa sebagaimana diwajibkan atas orang-orang sebelum kamu agar kamu bertakwa,

184. تَطَوَّعَ فَمِنْ مَسْكِينٍ طَعَامٍ فَذِيَّةٌ يُطِيفُونَ الدِّينَ وَعَلَى ۖ أُخْرَ أَيَّامٍ مِّنْ فَعِدَّةٍ سَفَرٍ عَلَىٰ أَوْ مَرِيضًا مِنْكُمْ كَانَ فَمَنْ مَّعْدُودَاتٍ أَيَّامًا ۖ تَعْلَمُونَ كُنْتُمْ إِنْ لَكُمْ حَيْرٌ تَصُومُوا وَأَنَّ ۖ لَهُ حَيْرٌ فَهُوَ خَيْرٌ

(yaitu) dalam beberapa hari yang tertentu. Maka barangsiapa diantara kamu ada yang sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), maka (wajiblah baginya berpuasa) sebanyak hari yang ditinggalkan itu pada hari-hari yang lain. Dan wajib bagi orang-orang yang berat menjalankannya (jika mereka tidak berpuasa) membayar fidyah, (yaitu): memberi makan seorang miskin. Barangsiapa yang dengan kerelaan hati mengerjakan kebajikan, maka itulah yang lebih baik baginya. Dan berpuasa lebih baik bagimu jika kamu mengetahui.

كَانَ وَمَنْ ۖ فَلْيَصُمْهُ الشَّهْرَ مِنْكُمْ شَهَدَ فَمَنْ وَالْفُرْقَانَ الْهُدَىٰ مِّنْ وَبَيَّنَّتِ لِلنَّاسِ هُدَىٰ الْقُرْآنَ فِيهِ أَنْزَلَ الَّذِي رَمَضَانَ شَهْرَ 185. هَدَيْكُمْ مَا عَلَى اللَّهِ وَلِتُكَبِّرُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكْمِلُوا ۖ الْعُسْرَ بِكُمْ يُرِيدُ وَلَا الْيُسْرَ بِكُمْ اللَّهُ يُرِيدُ ۖ أَخْرَجَ أَيَّامٍ مِّنْ فَعِدَّةٍ سَفَرٍ عَلَىٰ أَوْ مَرِيضًا تَشْكُرُونَ وَلَعَلَّكُمْ

(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.

Rasulullah SAW juga mencontohkan ibadah puasa baik puasa Ramadhan maupun puasa sunnah pada hari hari tertentu seperti puasa syawal , puasa arafah ,puasa tarwiyah, puasa hari senin dan kamis, puasa nabi daud, puasa asyura , puasa Ayyamul Bidh dan puasa Sya'ban.

Puasa dimaksudkan untuk mengingatkan manusia untuk selalu bersyukur atas apa yang dimiliki dan dengan berpuasa diharapkan seseorang mampu untuk menahan emosi dan selalu berfikir jernih . Puasa juga sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan karena dapat meningkatkan sistem imunitas.

Shumu Tashihhu “ Puasalah niscaya kamu akan sehat “ (HR Al-Tabrani)

Nabi SAW Bersabda : Perut adalah rumah penyakit dan pengaturan makan adalah obat utamanya (Sahih-Muslim)

Rasululloh SAW mengatakan : "Lambung adalah kalamnya tubuh dan pembuluh darah bersumber darinya. Jika lambung itu baik maka pembuluh darah yang keluar darinya pun akan sehat. Dan jika lambung ikut sakit, maka pembuluh darah pun akan sakit.." (HR. Thabrani).

Kesehatan adalah salah satu bidang ilmu pengetahuan yang merupakan ilmu Allah. Kesehatan terkait dengan satu dari lima hal pokok (*dharûriyat*) yang wajib dilindungi menurut ajaran Islam, yaitu agama, jiwa manusia, akal, harta dan kehormatan/keturunan. Al-Quran sebagai kitab suci umat Islam juga merupakan *syifa'* (obat dan solusi) merupakan penawar bagi penyakit manusia. Al-Quran dan tentunya Hadis Nabi Muhammad SAW memberikan gambaran bagaimana menjadi umat yang sehat dan kuat. Seorang muslim perlu mengetahui bagaimana puasa dapat menjaga kesehatan dan menjadi salah satu cara mengobati penyakit.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari modul puasa dan kesehatan pada Blok SHM II mampu menganalisis pelaksanaan puasa dan kesehatan dalam islam.

3. Karakteristik Mahasiswa

Mahasiswa yang mengikuti modul ini adalah mahasiswa yang mengikuti Blok SHM

4. Sasaran pembelajaran

Setelah diberikan suatu masalah terkait puasa dan kesehatan dalam Islam secara simulasi pada modul ini, mahasiswa mampu :

- a. Menjelaskan konsep puasa, jenis puasa dan syarat-syaratnya sesuai ajaran Islam
- b. Menjelaskan konsep sehat dalam Islam
- c. Menjelaskan hubungan puasa dan kesehatan menurut ajaran Islam
- d. Menjelaskan bagaimana konsep makanan yang halal dan toyyib
- e. Menjelaskan perbedaan makanan halal dan haram serta hikmah yang terkandung di dalamnya
- f. Menentukan status gizi berdasarkan IMT
- g. Memahami metabolisme tubuh saat puasa dan tidak puasa
- h. Menjelaskan kebutuhan makanan dan minuman saat sahur dan berbuka
- i. Menjelaskan bagaimana olah raga/ aktifitas saat berpuasa

5. Skenario. 1.

Seorang remaja putri usia 18 tahun dengan Berat badan: 60 kg Tinggi badan : 155 cm ingin menurunkan berat badannya dengan cara berpuasa. Remaja ini adalah seorang mahasiswa Jurusan Sastra, selain berniat ibadah, remaja tersebut juga ingin mempunyai tubuh ideal. Pada saat sahur hanya dengan biskuit dan secangkir teh manis dan saat berbuka hanya dengan gorengan, makanan pedas/seblak, es teh manis dan tidak ada sayur dan buah.

Identifikasi Masalah :

- Ingin berat badan ideal
- Puasa
- Jenis dan komposisi Makanan dan minuman tidak sehat
- Perbedaan metabolisme saat berpuasa dan tidak puasa
- Bagaimana olah raga saat berpuasa

6. Skenario 2

Seorang remaja putri usia 25 tahun dengan Berat badan: 40 kg Tinggi badan : 150 cm seorang buruh pabrik, pendapatan dan suasana pekerjaan membuat sulit memiliki waktu untuk makan yang cukup sehingga memilih makanan yang cepat dimakan mie Bakso, siamay dan teh manis . Melakukan puasa Daud agar sekalian ibadah . Badan kurus , sering sakit /pingsan tampak pucat .

Identifikasi masalah :

Puasa

Pendapatan untuk kebutuhan lain

Waktu makan tidak lama

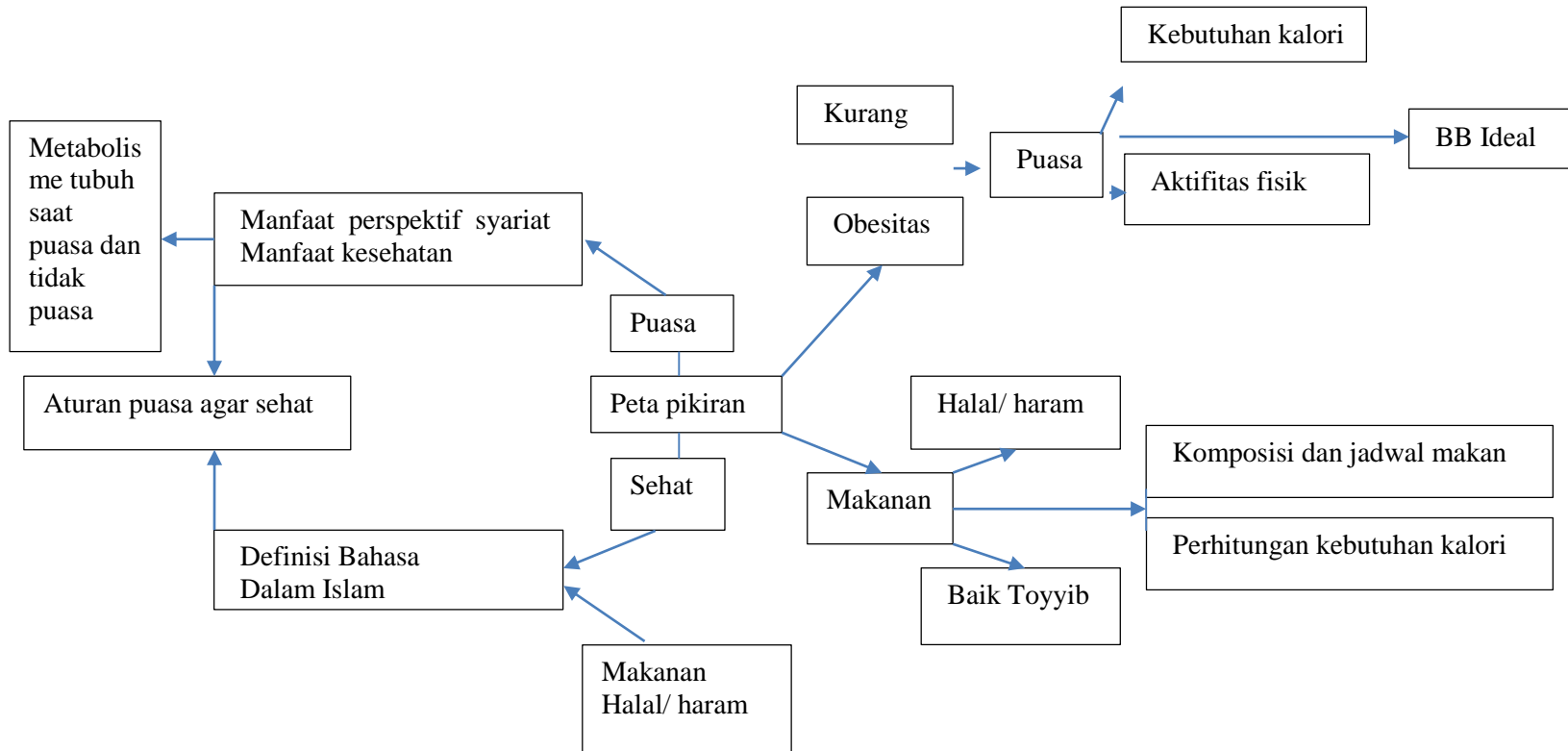
Cara agarca perlu banyak makan dan keluar biaya

Kesehatan tidak mendukung

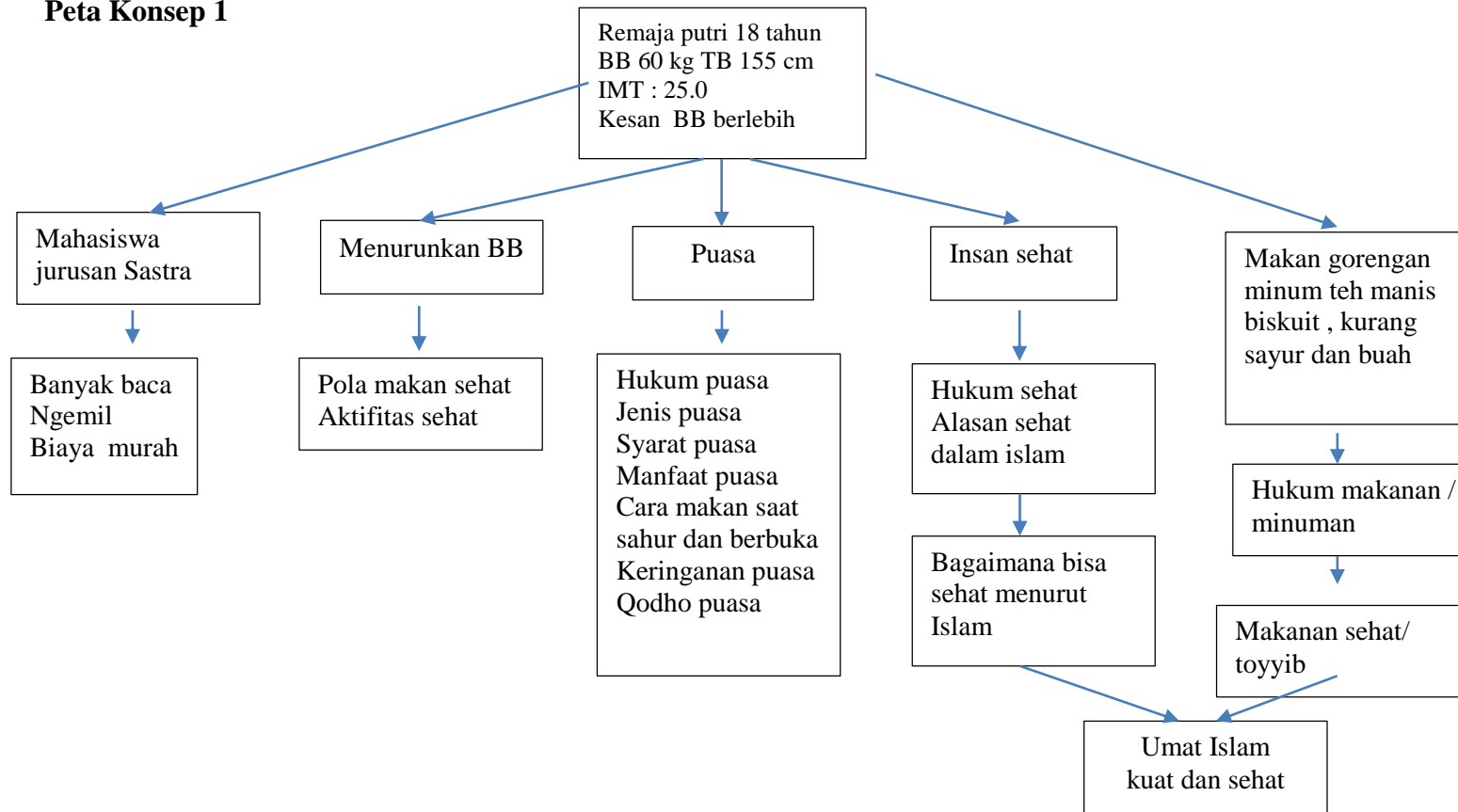
Tujuan pembelajaran sebagai bahan acuan mencapai tujuan pembelajaran modul

- Bagaimanakah berat badan ideal
- Bagaimana kalori yang dibutuhkan
- Bagaimana komposisi makanan dan minuman yang dibutuhkan
- Bagaimana aturan puasa yang benar secara syariah
- Bagaimana hukum puasa
- Bagaimana hukum makanan dan minuman halal dan toyyib
- Bagaimana metabolisme tubuh saat puasa dan tidak puasa
- Mengapa seorang muslim harus sehat dan kuat
- Hubungan puasa dan kesehatan

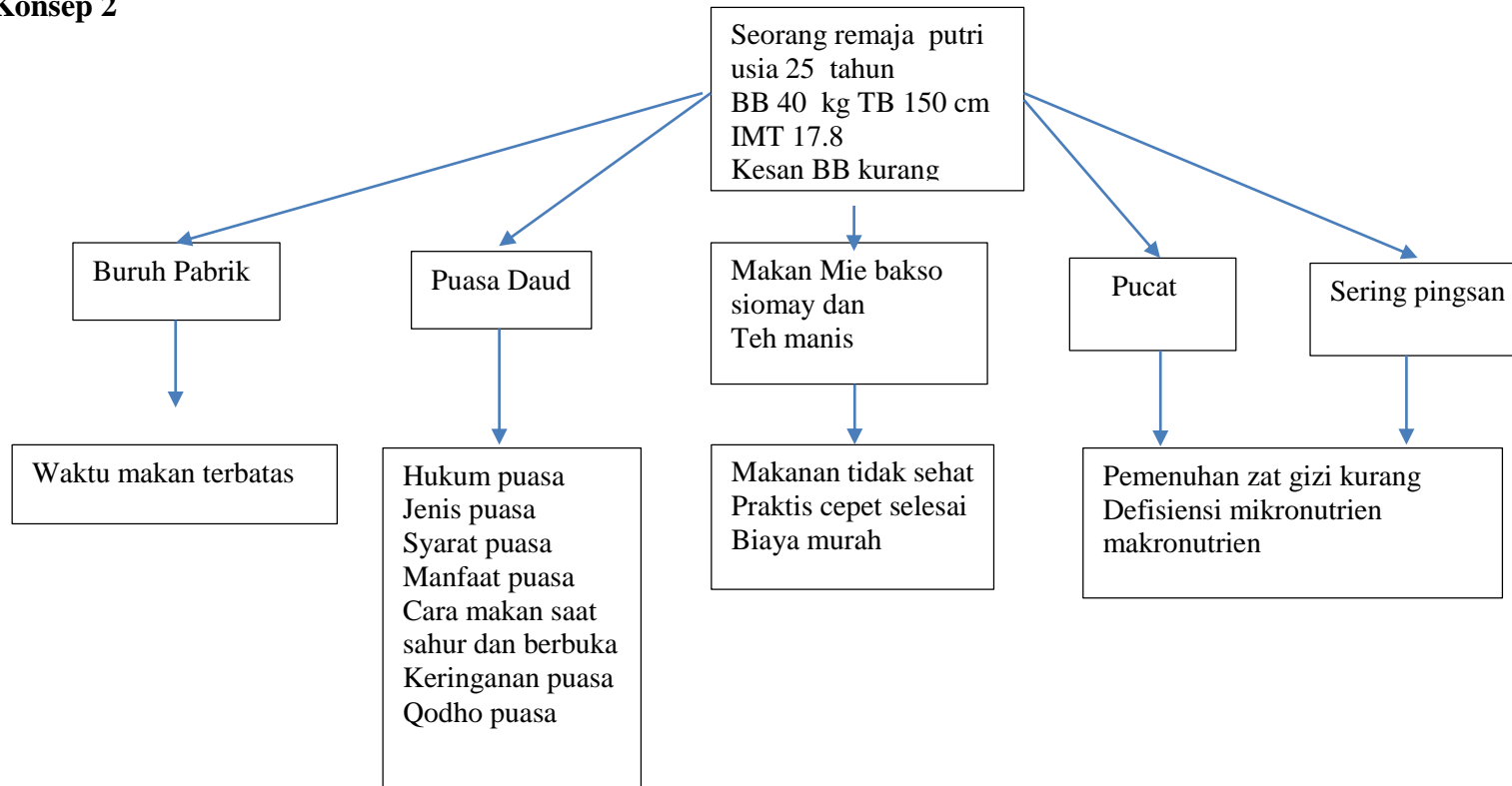
7. Peta Pikiran



8. Peta Konsep 1



8. Peta Konsep 2



9. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran mahasiswa menggunakan *Problem Based Learning* yaitu diskusi kelompok dengan pembelajaran berbasis masalah yang difasilitasi seorang tutor dengan menggunakan 7 langkah penyelesaian masalah (*seven jump*) di bawah ini:

- 1) Mengklarifikasi konsep (kata/ kalimat / konsep)
- 2) Mendefinisikan masalah
- 3) Curah pendapat dengan peta pikiran
- 4) Membuat hipotesis menggunakan peta konsep
- 5) Memformulasikan tujuan pembelajaran
- 6) *Self Study*
- 7) *Discussion*

Pada *seven jump*, diskusi tutorial dilakukan sebanyak 3 tahapan, yaitu:

- + Diskusi tutorial I, mahasiswa dipimpin ketua kelompok melakukan langkah 1-5.
- + Mahasiswa belajar mandiri pada langkah 6
- + Diskusi tutorial II, mahasiswa dipimpin oleh ketua kelompok melakukan langkah 7

10. Sumber Daya

a. Tenaga Pendidik (Tutor)

Tugas Tutor

1) Pra tutorial

- Mempelajari dengan seksama modul ini termasuk tujuan pembelajaran dan sasaran pembelajaran.
- Persamaan persepsi terkait langkah dan materi
- Jika ada materi yang tidak jelas mohon ditanyakan pada penanggung jawab sistem atau mata kuliah.
- Membuat rencana pembelajaran untuk tutorial,

2) Tutorial Tahap 1

- Mengingatkan pelaksanaan tata-tertib peserta diskusi.
- Membantu mahasiswa menunjuk ketua dan sekretaris kelompok.
- Mempersilahkan ketua membuka diskusi dengan basmalah, surah pendek juz amma dan doa belajar
- Memfasilitasi diskusi agar berjalan sesuai langkah-langkah tutorial
- Memberikan advokasi apabila keluar dari tujuan pembelajaran
- Melakukan penilaian untuk mahasiswa dan menandatangani.
- Memimpin mahasiswa untuk melakukan refleksi tutorial 1 dan tindak lanjut pertemuan berikutnya.
- Mengingatkan mahasiswa untuk mempersiapkan diri dengan belajar mandiri sesuai tujuan pembelajaran.

3) Tutorial Tahap 2

- Mengingatkan pelaksanaan tata-tertib peserta diskusi.
- Memfasilitasi diskusi agar berjalan sesuai langkah-langkah tutorial
- Memastikan tujuan pembelajaran sudah tercapai
- Melakukan penilaian untuk mahasiswa dan menandatangani.
- Memimpin mahasiswa untuk melakukan refleksi tutorial 2 dan umpan balik
- Meningkatkan terkait penugasan tutorial (bila ada)

4) Saat Panel Diskusi

- Mengikuti diskusi panel.
- Memberikan masukan dan umpan balik

b. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana dalam blok ini meliputi :

- Ruang tutorial
- Perpustakaan yang dilengkapi komputer
- Modul tutorial Kesehatan dan pengobatan

11. Penilaian

Proses penilaian pada diskusi tutorial, meliputi :

- a. Pertemuan pertama
- b. Pertemuan kedua
- c. Laporan hasil diskusi tutorial

Indikator penilaian diskusi tutorial terdiri dari :

- a. Partisipasi dan tanggung jawab
- b. Informasi ilmiah
- c. Keterampilan komunikasi
- d. Kemampuan analisis
- e. Keterbukaan dalam diskusi
- f. Etika

12. Daftar Pustaka

1. Ensiklopedi Islam dan Perempuan, Sri Suhandjati Sukri, (Bandung:Penerbit Nuansa, 2009), h. 310.
2. *Ensiklopedia Sains Islami (Medis 1)*, Dr. Samir Abdul Halim dkk,(Tangerang: Kamil Pustaka), 2015
3. *Metode Pengobatan Nabi SAW*, Ibnu Al-Qayyim al-Jauziyah (terjemahan:Abu Umar Basyier Al-Maidani), (Jakarta: Griya Ilmu)
4. *Pengobatan Nabi SAW*, Ibnu Al-Qayyim al-Jauziyah (terjemahan), (Jakarta: Jabal)
5. *Ash-Sharim al-Battar fi at-Tashaddi li as-Saharati al-Asyrar*, Wahid Abdussalam Bali, (Jeddah: Ash-Shahabah, Cairo: at-Tabi'in), 1992
6. Fase.
https://www.ui.ac.id/download/kliping/141102/Puasa_dan_Metabolisme_Energi.pdf
7. [http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/19538/gdl%20\(176\)xx.pdf?sequence=1](http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/19538/gdl%20(176)xx.pdf?sequence=1)
8. <https://journal.umy.ac.id/index.php/mm/article/download/1546/1592>

9. Walakula, Ahmad Syarif (2019) *Puasa Menurut Perspektif Biologi Dalam Kajian Metabolisme Tubuh dan Hubungannya Dengan Kesehatan*.
10. Drs .H. Moh. Rifa'i, *Fikih Islam Lengkap*, (Semarang: Pt. Karya Toha Putra,1978), h. 322.
11. Sayyid sabiq, *Fiqh Sunnah*,(Jakarta Timur: Tinta Abadi Gemilang, cet.2 ,2013), h. 190.
12. Zakariya al Ansari ,Op.Cit ., h. 432-436.
13. <https://repository.uin-suska.ac.id/7228/4/BAB%20III.pdf>
14. Golbidi S, Daiber A, Korac B, Li H, Essop MF, Laher I. Health Benefits of Fasting and Caloric Restriction. *Curr Diab Rep*. 2017 Oct 23;17(12):123. doi: 10.1007/s11892-017-0951-7. PMID: 29063418.
15. Glick D, Barth S, Macleod KF. Autophagy: cellular and molecular mechanisms. *J Pathol*. 2010 May;221(1):3-12. doi: 10.1002/path.2697. PMID: 20225336; PMCID: PMC2990190.
16. D'Arcy MS. Cell death: a review of the major forms of apoptosis, necrosis and autophagy. *Cell Biol Int*. 2019 Jun;43(6):582-592. doi: 10.1002/cbin.11137. Epub 2019 Apr 25. PMID: 30958602.

Tinjauan Pustaka

A. Konsep sehat dalam Islam

Makna sehat dalam Islam mencakup dimensi fisik (jasmani) dan dimensi non-fisik (rohani/mental). Substansi istilah sehat ada dua hal yaitu, dalam keadaan baik (sehat) dan dalam perlindungan Allah (*afiyat*) yang berarti sempurna. Makna sehat sebagaimana yang dicontohkan Rasulullah SAW juga terdiri dari dua makna, yaitu fisik dan mental yang kuat dan baik (sehat) serta bugar yaitu mampu melakukan mobilisasi fisik dengan tanpa halangan.

Menjaga kesehatan menjadi sebuah keniscayaan yang dianjurkan dalam agama Islam. Secara garis besar, tindakan menjaga kesehatan terbagi menjadi dua yaitu pencegahan sebelum sakit dan pada saat sakit.

Preventif kesehatan atau upaya kesehatan preventif adalah suatu upaya melakukan berbagai tindakan untuk menghindari terjadinya berbagai masalah kesehatan yang mengancam diri kita sendiri maupun orang lain di masa yang akan datang. Usaha pencegahan suatu penyakit lebih baik dari pada mengobati, hal ini dikarenakan usaha pencegahan suatu penyakit akan memunculkan hasil yang lebih baik dan biaya yang lebih murah.

Menurut H.R. Leavell dan E.G. Clark usaha pencegahan (preventif) penyakit dapat dilakukan dalam lima tingkatan yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Pada Masa Sebelum Sakit, yaitu dengan mempertinggi nilai kesehatan (*health promotion*), memberikan perlindungan khusus terhadap suatu penyakit (*specific protection*).
2. Pada Masa Sakit, yaitu dengan mengenal dan mengetahui jenis penyakit pada tingkat awal, serta mengadakan pengobatan yang tepat dan segera (*early diagnosis and prompt treatment*), pembatasan kecacatan dan berusaha untuk menghilangkan gangguan kemampuan bekerja yang diakibatkan oleh suatu penyakit (*disibility limitation*), rehabilitasi (*rehabilitation*).

Syariat Islam menjaga keberlangsungan pola hidup sehat manusia melalui anjuran thaharah (bersuci), ibadah shalat dan ibadah puasa sebagai upaya menjaga kesehatan secara seimbang bagi fisik dan mental manusia.

Al-Quran sebagai spirit hidup sehat ini bisa dilihat melalui ungkapan Firman Allah di Surah al-Isra ayat 82

﴿وَنُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَذُودُ الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا﴾

“Dan Kami turunkan dari Al Quran suatu yang menjadi penawar dan rahmat bagi orang-orang yang beriman dan Al Quran itu tidaklah menambah kepada orang-orang yang zalim selain kerugian.” (Surah Al-Isra: 82)

Nabi Muhammad SAW sebagai utusan Allah dalam menjalankan misi dan tugas berdakwah juga sangat dianjurkan menjaga kebersihan, seperti perintah Allah dalam firman-Nya kepada beliau:

﴿يَا أَيُّهَا الْمُدَّثِّرُ ﴿١﴾ قُمْ فَأَنْذِرْ ﴿٢﴾ وَرَبِّكَ فَكَبِّرْ ﴿٣﴾ وَثِيَابَكَ فَطَهِّرْ ﴿٤﴾ وَالرُّجْزَ فَاهْجُرْ ﴿٥﴾﴾

“Wahai orang yang berselimut, bangunlah, lalu berilah peringatan! dan Tuhanmu agungkanlah! dan pakaianmu bersihkanlah, dan perbuatan dosa tinggalkanlah.” (Surah Al-Mudatsir: 1-5)

Pada ayat-ayat ini Allah memerintahkan menjaga kebersihan dan penampilan fisik juga kebersihan non fisik dengan menjauhi perbuatan dosa.

Al-Qur’an mewajibkan ummat Islam mandi pada waktu tertentu, misalnya pada saat dalam keadaan junub. Al-Qur’an juga mengharamkan minuman dan makanan yang kotor dan berbahaya (Surah Al-A’raf: 157 dan Surah Al-A’laa:14).

Rasulullah SAW juga menegaskan bahwa kebersihan adalah sebagian daripada iman (*ath-thahuru syathru al-iman*). Pada kesempatan lain beliau juga menyampaikan bahwa “Seorang mukmin yang kuat lebih baik dan lebih disukai

Allah daripada orang mukmin yang lemah”. Selain anjuran kebersihan ini, terdapat sunnah khitan dan syariat pengurusan jenazah, etika buang hajat, etika ketika bersin dan menguap, tidur siang, pol amakan dan hidup sehat dan lain sebagainya.

Hal ini menegaskan beberapa nilai dan spirit menjaga kesehatan serta contoh-contoh aplikatif yang merupakan tindakan-tindakan menjaga kesehatan (preventif).

B. Nilai Sehat dalam Ajaran Islam

Dengan merujuk konsep sehat yang dewasa ini dipahami berdasarkan rumusan WHO yaitu: *Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity* (Kesehatan adalah keadaan baik (sejahtera) fisik, mental, dan sosial yang utuh dan bukan hanya bebas dari penyakit atau kelemahan)

Menurut penelitian ‘Ali Mu’nis, dokter spesialis internal Fakultas Kedokteran Universitas ‘Ain Syams Cairo, menunjukkan bahwa ilmu kedokteran modern menemukan kecocokan terhadap yang disyariatkan Nabi SAW dalam praktek pengobatan yang berhubungan dengan spesialisasinya.

Maka syariat-syariat ibadah dalam Islam menjaga dua aspek penting tersebut di

atas yaitu aspek kesehatan jasmani (fisik) dan kesehatan rohani (mental).

Kesehatan Jasmani

Ajaran Islam sangat menekankan kesehatan jasmani. Agar tetap sehat, hal yang perlu diperhatikan dan dijaga, menurut sementara ulama, disebutkan, ada sepuluh hal, yaitu: dalam hal makan, minum, gerak, diam, tidur, terjaga, hubungan seksual, keinginan-keinginan nafsu, keadaan kejiwaan, dan mengatur anggota badan.

1. Mengatur Pola Makan dan Minum

Dalam ilmu kesehatan atau gizi disebutkan, makanan adalah unsur terpenting untuk menjaga kesehatan. Kalangan ahli kedokteran Islam menyebutkan, makan yang *halalan* dan *thayyiban*. Al-Quran berpesan agar manusia memperhatikan yang dimakannya, seperti ditegaskan dalam ayat: “*maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya*”.(QS. ‘**Abasa: 24**)

Dalam 27 kali pembicaraan tentang perintah makan, al-Quran selalu menekankan dua sifat, yang halal dan thayyib, di antaranya dalam (Surah **al-Baqara: 168; al-Maidat:88; al-Nahl: 114**),

2. Keseimbangan Beraktivitas dan Istirahat

Perhatian Islam terhadap masalah kesehatan dimulai sejak bayi, di mana Islam menekankan bagi ibu agar menyusui anaknya, di samping merupakan fitrah juga mengandung nilai kesehatan. Banyak ayat dalam al-Quran menganjurkan hal tersebut.

Al-Quran melarang melakukan sesuatu yang dapat merusak badan. Para pakar di bidang medis memberikan contoh seperti merokok. Alasannya, termasuk dalam larangan membinasakan diri dan mubadzir dan akibat yang ditimbulkan, bau, mengganggu orang lain dan lingkungan.

Islam menekankan keteraturan mengatur ritme hidup dengan cara tidur cukup, istirahat cukup, di samping hak-haknya kepada Tuhan melalui ibadah. Islam memberi tuntunan agar mengatur waktu untuk istirahat bagi jasmani. Keteraturan tidur dan berjaga diatur secara proporsional, masing-masing anggota tubuh memiliki hak yang mesti dipenuhi.

Di sisi lain, Islam melarang membebani badan melebihi batas kemampuannya, seperti melakukan begadang sepanjang malam, melaparkan perut berkepanjangan sekalipun maksudnya untuk beribadah, seperti tampak pada tekad sekelompok Sahabat Nabi yang ingin terus menerus shalat malam dengan tidak tidur, sebagian hendak berpuasa terus menerus sepanjang tahun, dan yang lain tidak mau

‘menggauli’ istrinya,

Nabi menjawab: Jangan lakukan itu, berpuasa dan berbukalah, bangun malam dan tidurlah, sebab, pada badanmu ada hak dan pada lambungmu juga ada hak” (HR Bukhari dan Muslim).

1. Olahraga sebagai Upaya Menjaga Kesehatan

Aktivitas terpenting untuk menjaga kesehatan dalam ilmu kesehatan adalah melalui kegiatan berolahraga. Kata olahraga atau sport (bahasa Inggris) berasal dari bahasa Latin *Disportorea* atau *deportore*, dalam bahasa Itali disebut ‘*deporte*’ yang berarti menyenangkan, pemeliharaan atau menghibur untuk bergembira.

Tujuan utama olahraga adalah untuk mempertinggi kesehatan yang positif, daya tahan, tenaga otot, keseimbangan emosional, efisiensi dari fungsi-rungsi alat tubuh, dan daya ekspresif serta daya kreatif. Dengan melakukan olahraga secara bertahap, teratur, dan cukup akan meningkatkan dan memperbaiki kesegaran jasmani, menguatkan dan menyetatkan tubuh. Dengan kesegaran jasmani seseorang akan mampu beraktivitas dengan baik.

Dalam pandangan ulama fikih, olahraga (Bahasa Arab: *al-Riyadhat*) termasuk bidang ijtihadiyah. Secara umum hukum melakukannya adalah mubah, bahkan bisa bernilai ibadah, jika diniati ibadah atau agar mampu melakukannya melakukan ibadah dengan sempurna dan pelaksanaannya tidak bertentangan dengan norma Islami.

Sumber ajaran Islam tidak mengatur secara rinci masalah yang berhubungan dengan berolahraga, karena termasuk masalah ‘duniawi’ atau ijtihadiyah, maka bentuk, teknik, dan peraturannya diserahkan sepenuhnya kepada manusia atau ahlinya. Islam hanya memberikan prinsip dan landasan umum yang harus dipatuhi dalam kegiatan berolahraga.

Nash al-Quran yang dijadikan sebagai pedoman perlunya berolahraga, dalam konteks perintah jihad agar mempersiapkan kekuatan untuk menghadapi kemungkinan serangan musuh, yaitu ayat:

“Dan siapkanlah untuk menghadapi mereka kekuatan apa saja yang kamu sanggupi dan dari kuda-kuda yang ditambat untuk berperang (yang dengan persiapan itu) kamu menggentarkan musuh Allah, musuhmu dan orang-orang selain mereka yang kamu tidak mengetahuinya; sedang Allah mengetahuinya. Apa saja yang kamu najkahkan pada jala Allah niscaya akan dibalas dengan cukup kepadamu dan kamu tidak akan dianiaya (dirugikan). (QS.Al-Anfal :60):

Nabi menafsirkan kata kekuatan (*al-Quwwah*) yang dimaksud dalam ayat ini

adalah memanah. Nabi pernah menyampaikannya dari atas mimbar disebutkan 3 kali, sebagaimana dinyatakan dalam satu hadits:

Nabi berkata: “Dan siapkanlah untuk menghadapi mereka kekuatan apa saja yang kamu sang gupi” Ingatlah kekuatan itu adalah memanah, Ingatlah kekuatan itu adalah memanah, Ingatlah kekuatan itu adalah memanah, (HR Muslim, al-Turmudzi, Abu Dawud, Ibn Majah, Ahmad, dan al-Darimi)

2. Anjuran Menjaga Kebersihan

Ajaran Islam sangat memperhatikan masalah kebersihan yang merupakan salah satu aspek penting dalam ilmu kedokteran. Dalam terminologi Islam, masalah yang berhubungan dengan kebersihan disebut dengan al-Thaharat. Dari sisi pandang kebersihan dan kesehatan, al-thaharat merupakan salah satu bentuk upaya preventif, berguna untuk menghindari penyebaran berbagai jenis kuman dan bakteri.

Imam al-Suyuthi, ‘Abd al-Hamid al-Qudhat, dan ulama yang lain menyatakan, dalam Islam menjaga kesucian dan kebersihan termasuk bagian ibadah sebagai bentuk qurbat, bagian dari *ta’abbudi*, merupakan kewajiban, sebagai kunci ibadah, Nabi bersabda: “Dari ‘Ali ra., dari Nabi saw, beliau berkata: “Kunci shalat adalah bersuci” (HR Ibnu Majah, al-Turmudzi, Ahmad, dan al-Darimi)

Berbagai ritual Islam mengharuskan seseorang melakukan thaharat dari najis, *mutanajjis*, dan hadats. Demikian pentingnya kedudukan menjaga kesucian dalam Islam, sehingga dalam buku-buku fikih dan sebagian besar buku hadits selalu dimulai dengan mengupas masalah *thaharah*, dan dapat dinyatakan bahwa fikih pertama yang dipelajari umat Islam adalah masalah kesucian dan kebersihan.

‘Abd al-Mun’im Qandil dalam bukunya al-Tadawi bi al-Quran seperti halnya kebanyakan ulama membagi *thaharah* menjadi dua, yaitu *lahiriah* dan *ruhaniyah*. Kesucian lahiriah meliputi kebersihan badan, pakaian, tempat tinggal, jalan dan segala sesuatu yang dipergunakan manusia dalam urusan kehidupan. Sedangkan kesucian rohani meliputi kebersihan hati, jiwa, akidah, akhlak, dan pikiran.

Preventif kesehatan bukan hanya sekedar pendidikan atau penyuluhan kesehatan saja, tetapi juga merupakan suatu proses pemberdayaan masyarakat untuk memelihara, meningkatkan dan melindungi kesehatannya. Berikut adalah tuntunan kesehatan yang terdapat dalam Al-Qur’an dan Hadits dalam upaya menjaga dan meningkatkan kesehatan masyarakat yang dianjurkan oleh Islam.

- a. *Personal hygiene and sanitation* (kebersihan perorangan dan kesehatan lingkungan), yang meliputi kebersihan badan, tangan, gigi, kuku dan rambut.

Ulama Fiqh telah menyimpulkan sebab-sebab yang mewajibkan mandi dalam Islam, yakni antara lain:

- 1) Apabila seorang hendak memeluk agama Islam
- 2) Hendak menunaikan shalat Jum'at
- 3) *Ihtilâm* (mimpi keluar mani) bagi laki-laki dan *haid* bagi perempuan.

- b. *Epidemiologi* (preventif penyakit menular) melalui karantina. Preventif kesehatan, tidak memasuki suatu daerah yang terjangkit wabah, mencuci tangan sebelum menjenguk orang sakit dan sesudahnya, berobat ke dokter dan mengikuti semua petunjuk preventif dan terapinya.

Sabda Nabi Muhammad SAW terkait epidemiologi antara lain:

“Janganlah orang yang terkena suatu penyakit menularkan kepada orang sehat”. Dalam sabdanya yang lain : “Apabila kamu mendengar terjadinya suatu wabah (penyakit) pada suatu daerah, maka janganlah kamu memasukinya dan apabila di suatu daerah berjangkit itu, sedangkan kamu berada di dalamnya, maka janganlah lari meninggalkannya”.

- c. *Nutrition* (Kesehatan makanan)

Islam berbicara makanan yang hendak dimakan selalu menekankan kepada makanan yang memiliki salah satu dari sifat halal dan thayyib. Ada empat ayat yang menggabungkan kedua sifat tersebut yaitu dalam QS Al Baqarah/2;168, Al Maidah/5;88, Al Anfal/8;89, dan An Nahl/16;114. Rangkaian kedua sifat (halal dan thayyib) menunjukkan bahwa yang diperintahkan untuk dimakan adalah yang memenuhi kedua syarat tersebut. Thayyib yang sering dimaknai baik, dari segi bahasa berarti sesuatu yang telah mencapai puncak di bidangnya dan karena itu “buah-buah” surga juga dinamakan thayyibah. Dalam ilmu kesehatan kata thayyib disejajarkan dengan kata bergizi.

- d. Menu makanan yang berfaedah terhadap kesehatan jasmani, seperti tumbuh-tumbuhan, daging binatang darat, daging binatang laut, segala sesuatu yang dihasilkan dari daging, madu, kurma, susu dan semua yang bergizi, seperti tersebut dalam QS An Nahl/16;66 dan 69, QS Al Waqi'ah/56;68, QS Al Maidah/5;4.

- e. Tata makanan.

Islam melarang berlebih-lebihan dalam hal makan (QS Al A'raf/7;31), makan bukan karena lapar hingga kekenyangan, diet ketika sakit, memerintahkan puasa agar usus dan perut besarnya dapat bersistirahat dan tidak berbuka berlebih-lebihan atau melampaui batas. Bahkan ditemukan celaan kepada orang yang makan seperti binatang, sebagaimana dalam QS Muhammad/47;12 dan Al Shaffat/37;66.

- f. Mengharamkan segala sesuatu yang berbahaya bagi kesehatan, seperti bangkai, darah dan daging babi (QS Al Maidah/5;3).

- g. *Sex hygiene* (kesehatan seks)

Meliputi hal-hal yang berkaitan dengan seks, embrio dan perkembangannya,

pendidikan seks, cara memilih istri bahkan program pendidikan tentang hubungan seks yang aman. Juga mengenai kebersihan seks, seperti mandi setelah bersetubuh, istinja' setelah kencing dan buang air besar, tidak menggauli isteri ketika haid, diharamkan zina, homo seksual atau onani.

Tidak Begadang

Rasulullah tidak menganjurkan umatnya untuk begadang. Hal itulah yang melatar belakangi beliau tidak berbincang-bincang setelah waktu isya. Beliau tidur tidak terlalu larut malam dan sudah bangun sebelum waktu fajar masuk, dalam keadaan bugar dan sehat. Beliau memulai aktivitasnya dengan shalat malam.

Sering berpuasa

Para sahabat meriwayatkan bahwa Rasulullah sering berpuasa sunnah. Selain sebagai ibadah bagi orang mukmin, puasa juga ternyata memiliki manfaat yang luar biasa bagi kesehatan. Bahkan beberapa penyakit berbahaya seperti serangan jantung, hipertensi, diabetes, dan kanker dapat disembuhkan.

Tidak Marah

Menjaga kesehatan mental di antaranya dilakukan dengan menjaga kestabilan emosi dengan tidak marah. Jurus sehat ala Rasulullah lainnya adalah bersabar atau tidak mudah marah. Beliau bersabda berkali-kali, "Jangan marah". Nasihat ini menunjukkan bahwa hakikat kekuatan manusia bukan terletak pada jasad, melainkan kebersihan jiwa. Selain itu, tidak mudah marah juga terbukti menjaga kesehatan tubuh.

Menjaga pola makan

Jurus sehat ala Rasulullah berikutnya adalah di pagi hari suka mengonsumsi segelas air dingin yang dicampur dengan madu asli. Kemudian memasuki waktu dhuha (pagi menjelang siang), beliau mengonsumsi tujuh butir kurma ajwa. Dalam dunia kesehatan, madu dan kurma memiliki banyak manfaat bagi sistem pencernaan, termasuk salah satunya menetralkan racun. Manfaat ini sudah terbukti ketika Rasulullah SAW diracuni oleh seorang wanita Yahudi di Madinah.

Selain itu, Rasulullah SAW, sering mengonsumsi minyak zaitu pada waktu siang menjelang sore. Sesungguhnya zaitun itu adalah pohon yang diberkahi. Sedangkan malam hari beliau mengonsumsi sayur-sayuran segar kaya nutrisi. Secara umum, sayuran memiliki kandungan antioksidan yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh terhadap penyakit. Setelah makan malam Rasulullah tidak langsung tidur. Beliau melakukan aktivitas seperti sholat agar makanan bisa tercerna secara optimal.

Berolahraga

Dalam sebuah riwayat, diketahui bahwa Rasulullah pun hobi berolahraga seperti

berkuda, memanah, dan berenang. Hal itu menunjukkan bahwa tubuh beliau tidak hanya sehat, tapi juga kuat. Beliau juga pernah ikut lomba lari, gulat, bahkan memanah.

Bersilahturahim

Rasulullah adalah pribadi yang suka bersilahturahim dengan para sahabat dan tetangganya. Bersosialisasi adalah salah satu tips menjaga kesehatan yang patut kita tiru saat ini.

Berbekam

Said bin Jubair berkata dari Ibn Abbas r.a bahwa Rasulullah SAW bersabda: Kesembuhan dapat diperoleh melalui tiga cara: pertama dengan meminum madu (obat herbal), dengan berbekam/hijamah, dan terapi besi panas. Dan aku tidak menganjurkan umatku untuk melakukan pengobatan dengan besi panas (HR. Bukhari)

C. Puasa dalam Ajaran Agama Islam

Menurut bahasa puasa berarti “menahan diri”. Menurut syara’ ialah menahan diri dari segala sesuatu yang membatalkannya dari mulai terbit fajar hingga terbenam matahari, karena perintah Allah semata-mata, serta disertai niat dan syarat-syarat tertentu. Sedangkan arti shaum menurut istilah syariat adalah menahan diri pada siang hari dari hal-hal yang membatalkan puasa, disertai niat oleh pelakunya, sejak terbitnya fajar sampai terbenamnya matahari. Artinya, puasa adalah penahanan diri dari syahwat perut dan syahwat kemaluan, serta dari segala benda konkret yang memasuki rongga dalam tubuh (seperti obat dan sejenisnya), dalam rentang waktu tertentu yaitu sejak terbitnya fajar kedua (yaitu fajar shadiq) sampai terbenamnya matahari yang dilakukan oleh orang tertentu yang dilakukan orang tertentu yang memenuhi syarat yaitu beragama Islam, berakal, dan tidak sedang dalam haid dan nifas, disertai niat yaitu kehendak hati untuk melakukan perbuatan secara pasti tanpa ada kebimbangan, agar ibadah berbeda dari kebiasaan.

Demi zat yang jiwa Muhammad berada dalam genggamannya sesungguhnya bau tidak sedap orang yang berpuasa menurut Allah lebih wangi menurut Allah pada hari kiamat daripada minyak misik. Orang yang berpuasa memiliki dua kegembiraan: 1. Apabila berbuka dia bergembira dengan berbukanya 2. Apabila bertemu tuhan ia bergembira dengan puasanya.

1. Rukun dan Syarat Puasa Puasa terdiri dari dua rukun.

Dari dua rukun inilah hakikat puasa terwujud.

- a) Menahan diri dari hal-hal yang membatalkan puasa, mulai dari terbitnya fajar hingga terbenamnya matahari. Hal ini berdasarkan firman Allah s.w.t “maka sekarang campurilah mereka dan carilah apa yang telah ditetapkan Allah bagimu. Makan dan minumlah hingga jelas bagimu (perbedaan) antara benang putih dan benang hitam, yaitu fajar. Kemudian, sempurnakanlah puasa sampai (datang) malam. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surat al-Baqarah ayat 187.
- b) Niat Dasar diwajibkannya niat adalah firman Allah SWT dalam surat Al-Bayyinah ayat 5.

2. Hal-Hal yang Membatalkan Puasa

Adapun yang membatalkan puasa adalah sebagaimana yang dikemukakan Zakariya al Ansariy dalam kitabnya as- Syarqawiy sebagai berikut:

Bab yang menerangkan sesuatu yang membatalkan puasa, sekalipun sebahagiannya telah diketahui dari keterangan yang telah lalu, yaitu memasukkan benda dari lubang kerongkongan , walaupun dengan injeksi atau air kumur-kumur atau air yang dimasukkan ke hidung dengan cara yang bersangatan. Dan muntah, sebagai tambahanku, sekalipun dia yakin muntah itu tidak kembali dalam kerongkongan, dan mengeluarkan mani, dengan menyentuh kulit dengan bersyahwat, seperti wati’ yang tidak keluar mani kecuali pada saat tidur atau penglihatan atau memikir-mikir atau menyentuh dengan syahwat atau merangkul isteri kepada suaminya dengan lapis, maka tidaklah membatan wati’kan puasa keluarnya mani dengan salah satu cara yang demikian. Dan wati’ pada faraj baik qubul atau dubul dengan sengaja dan dengan kehendaknya , serta dia mengetahui hukumnya haram.

Dari keterangan tersebut diatas dapat diambil kesimpulan bahwa yang membatalkan puasa itu adalah:

1. Memasukkan sesuatu benda ke dalam rongga badan.
2. Muntah dengan sengaja 3
3. Mengeluarkan mani
4. Melakukan wati’ (bersetubuh) pada faraj dan dubur dengan sengaja dan

5. Mengetahui haramnya

Puasa sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan tubuh, baik kesehatan jasmani maupun kesehatan rohani karena dengan berpuasa maka pola makan menjadi lebih teratur. Ahmad Syarif (2019) Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa puasa 1) Mengistirahatkan organ-organ pencernaan, 2) Membersihkan tubuh dari racun, kotoran dan ampas, 3) Meningkatkan sistem kekebalan tubuh, 4) Menciptakan keseimbangan elektrolit di dalam lambung, 5) Memperbaiki fungsi hormone, 6) Meningkatkan fungsi organ reproduksi, 7) Meremajakan atau mempercepat regenerasi sel-sel tubuh, 8) Meningkatkan fungsi fisiologis organ tubuh, dan 9) Meningkatkan fungsi syaraf.

Sedangkan puasa dalam kajian metabolisme tubuh berhubungan dengan 1). Keseimbangan anabolisme dan katabolisme, 2). Tidak akan mengakibatkan pengasaman dalam darah, 3). Tidak berpengaruh pada sel darah manusia, 4). Puasa pada penderita diabetes tipe 2 tidak berpengaruh, 5). Pengaruh pada Ibu hamil dan menyusui, 6). Pengaruh pada janin saat ibu hamil berpuasa, 7). Penurunan glukosa dan berat badan, 8). Pengaruh pada fungsi kelenjar gondok (tiroid), 9). Pengaruh pada hormon virgisteron, 10). Bermanfaat bagi jantung, 11). Memperbaiki dan merestorasi fungsi dan kinerja sel, 12). Sangat efektif meningkatkan konsentrasi urin dalam ginjal serta meningkatkan kekuatan osmosis urin, 13). Dalam keadaan puasa dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, 14). Penurunan berbagai hormon salah satu rahasia hidup jangka panjang, 15). Bermanfaat dalam pembentukan sperma, 16). Bermanfaat untuk penderita radang persendian (encok) atau rematoid arthritis, 17). Memperbaiki hormon testoteron dan performa seksual, 18). Memperbaiki kondisi mental secara bermakna, 19). Peningkatan komunikasi psikososial baik dengan Allah dan sesama manusia.

Berpuasa juga dapat membantu menurunkan kadar kadar gula darah, kolesterol jahat, serta tekanan darah yang selama ini mungkin berlebihan karena pola makan yang kurang sehat (Musbikin, 2006). Berpuasa juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Mekanismenya antara lain dengan pengurangan konsumsi kalori akan membuat berkurangnya laju metabolisme energi. Buktinya, suhu tubuh orang yang berpuasa akan menurun, dan itu menunjukkan adanya pengurangan konsumsi oksigen (Ethical Digest, 2004)

Detoksifikasi adalah suatu hal paling banyak dibicarakan dalam kaitan manfaat berpuasa. Detoksifikasi adalah proses normal tubuh mengeliminasi atau memurnikan racun melalui kolon, ginjal, paru-paru, kelenjar limpa, dan kulit. Proses ini dipercepat dengan berpuasa, karena ketika makanan tidak lagi memasuki tubuh, maka tubuh akan mengubah simpanan lemak menjadi energi.

Puasa sangat efektif untuk membersihkan bagian dalam tubuh, regenerasi sel, dan peremajaan tubuh. Selama berpuasa, energi dialihkan dari sistem pencernaan. Energi akan digunakan untuk metabolisme sistem kekebalan tubuh. Proses penyembuhan selama berpuasa dipercepat dengan pencarian sumber energi baru dalam tubuh (Ethical Digest, 2004).

D. Metabolisme Tubuh

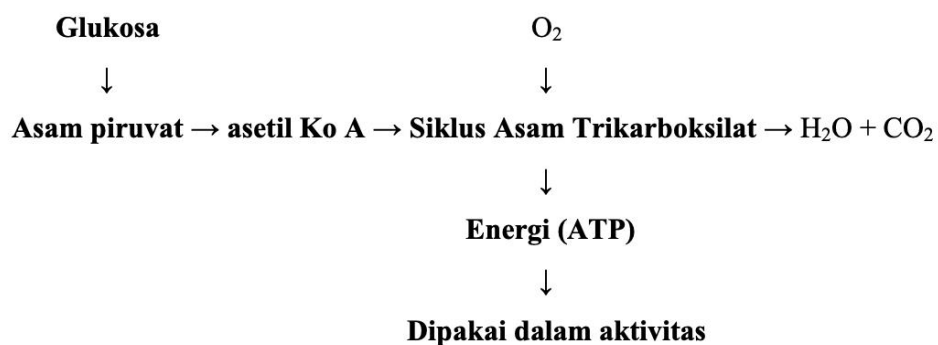
Glukosa adalah Sumber energi tubuh yang digunakan untuk metabolisme basal , aktifitas fisik dan kondisi lain seperti sedang sakit, puasa , stress dll. Proses pencernaan mengalami jalur metabolik yang terbagi 3 kategori yaitu : 1. Jalur anabolik yang terlibat pada proses sintesis komponen penyusun tubuh , seperti sintesis protein 2. Jalur katabolik yaitu proses melepaskan energi bebas seperti rantai respirasi dan fosforilasi oksidatif , 3 . Jalur amfibolik yang merupakan perantara bagi kedua jalur di atas seperti pada siklus asam sitrat .

Manusia termasuk manusia memproses hasil pencernaan dari KH, lemak dan protein, terutama menjadi glukosa, asam lemak dan gliserol, dan asam amino. Glukosa yang berasal dari diet melalui jalur glikolisis dimetabolisme menjadi piruvat yang selanjutnya pada keadaan aerob diubah menjadi asetil KoA, dan pada keadaan anaerob menjadi laktat. Asetil KoA selanjutnya masuk ke siklus asam sitrat menghasilkan CO₂ dan H₂O dengan membebaskan ATP pada proses fosforilasi oksidatif. Piruvat yang terbentuk dapat diubah menjadi asam amino juga melalui siklus asam sitrat. Asetil KoA selanjutnya dapat dirubah menjadi asam lemak dan kolesterol.

Produk utama pencernaan karbohidrat dan gula utama yang bersirkulasi merupakan glukosa. Kadar glukosa puasa normal dalam darah vena tepi 70-110 mg/dL (3,9-5,6 mmol/L). Dalam darah arteri, kadar glukosa 15-30 mg/dL, lebih tinggi daripada dalam darah vena (Ganong, 2003).Glukosa adalah bahan energi utama untuk otak. Kekurangan glukosa sebagaimana kekurangan oksigen akan menimbulkan gangguan fungsi otak, kerusakan jaringan atau mungkin kematian kalau kekurangan tersebut berkepanjangan (Wiyono, 1996).

Sebagian glukosa dalam darah dibawa ke hati dan otot untuk sintesis glikogen melalui proses glikogenesis, proses ini dipacu oleh hormon insulin. Sedangkan 30% dari glukosa diubah menjadi lemak di jaringan adiposa untuk dijadikan cadangan makanan. Selebihnya, lebih kurang 67% glukosa langsung dipakai sebagai sumber energi, dikirim ke jaringan yang memerlukannya yaitu jaringan otot dan sekitarnya.

Seperti jaringan lainnya, otak memerlukan oksigen dan bahan nutrisi padat untuk memenuhi kebutuhan metabolismenya (Guyton & Hall, 1997). Pertukaran zat di otak merupakan pertukaran zat yang terbanyak. Otak merupakan organ paling aktif, hal ini dapat terlihat dengan banyaknya jumlah pembuluh darah di otak. Dalam kondisi normal hampir seluruh energi yang digunakan oleh sel otak disuplai oleh glukosa yang berasal dari darah. Begitu juga untuk oksigen, sebagian besar berasal dari darah kapiler. Dalam keadaan istirahat, metabolisme otak kira-kira merupakan 15% dari seluruh metabolisme dalam tubuh, walaupun massa otak hanya 2% dari massa tubuh total. Oleh karena itu, dalam keadaan istirahat, metabolisme otak kirakira 7,5 kali metabolisme rata-rata dalam tubuh yang istirahat (Guyton & Hall, 1997).



Gambar 1. Jalur metabolisme glukosa menjadi energi (ATP)

Asam lemak yang berasal dari diet melalui proses esterifikasi diubah menjadi triasilgliserol yang selanjutnya disimpan dalam jaringan adiposa. Melalui proses lipolisis, triasilgliserol dipecah membentuk asam lemak dan melalui proses beta oksidasi diubah menjadi asetil KoA.

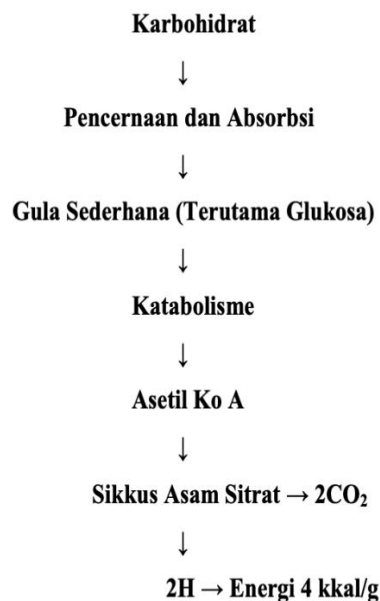
Protein diet diubah menjadi asam amino yang dengan proses transaminasi diubah menjadi asetil KoA, glukosa, glutamat dan benda keton. (Mayes 2004)

Glukosa merupakan energi utama untuk otak dan sel saraf, serta sumber energi satu satunya untuk eritrosit, setelah 1 jam mengkonsumsi makanan kadar glukosa akan naik

sampai batas tertentu. Kenaikan kadar gula darah ini memacu sekresi insulin sehingga kurang lebih 2 jam kadar glukosa berangsur angsur turun sampai batas normal 80-100 mg%. Penurunan kadar glukosa menyebabkan insulin menurun dan sebaliknya hormon glukagon meningkat (Marks et.al 1996)

E. Metabolisme Tubuh Saat Berpuasa

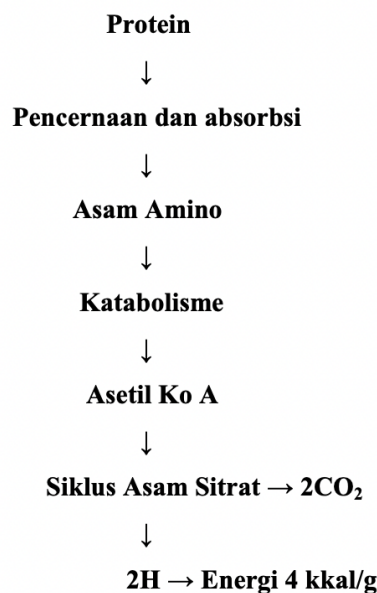
Penelitian tahun 2003 didapatkan terdapat perbedaan TD menurun, , BM yang menurun , di Sudan lama puasa 16 jam berpengaruh terhadap kadar asam urat yang tinggi. Body Mass Indeks (BMI) makin menurun jika kurang mengkonsumsi lemak , masukan lemak yang dianjurkan selama puasa adalah sekitar 36 % dari total masukan energi. (Nomani 1999) Lemak menjaga agar prosesglukoneogenesis tidak menggunakan protein tubuh. Tekanan darah juga akan menurun selama berpuasa 14 jam , dengan tujuan pengendalian emosi diri selama berpuasa agar menjadi tenang. Kegiatan aktifitas selama puasa mulai solat tarawih, bangun malam untuk solat dan sahur , dll tidak berubah bila diperhitungkan dengan jumlah kalori yang dipakai .



Gambar 2. Jalur matabolisme karbohidrat menjadi energi (Mayes, 2003)

Saat puasa masukan energi dari makanan berlangsung dengan interval yang berbeda, saat tidak ada makanan yang masuk maka tubuh akan mensekresi glukagon untuk memecah glikogen hepar (glikogenolisis) sehingga diperoleh glukosa , selain itu terjadi proses glukoneogenesis yang berasal dari KH (Marks, et al 1996) . Glukoneogenesis berlangsung menggunakan gliserol, laktat dan asam amino tertentu (glukogenik) sebagai substrat (Mayes et, al 2004).

Jika kebutuhan glukosa belum terpenuhi melalui glikogenolisis maka akan terjadi proses lipolisis yang menghasilkan gliserol. Gliserol yang berasal dari proses lipolisis triasilgliserida di jaringan adiposa selanjutnya akan diubah menjadi glukosa di hepar sedangkan asam lemak akan diubah menjadi ATP dan asetil KoA. Jika berpuasa kurang 12 jam maka asetil KoA yang terbentuk diubah menjadi benda keton di hepar dan selanjutnya dibawa ke otot untuk diubah kembali menjadi asetil KoA. Asetil KoA di otot selanjutnya akan masuk ke siklus asam sitrat menghasilkan ATP dan CO₂. Apabila puasa menjadi 4-5 hari, maka penggunaan benda keton oleh otak akan meningkat. Benda keton ini digunakan otak sebagai sumber ATP (Marks etal 1996)

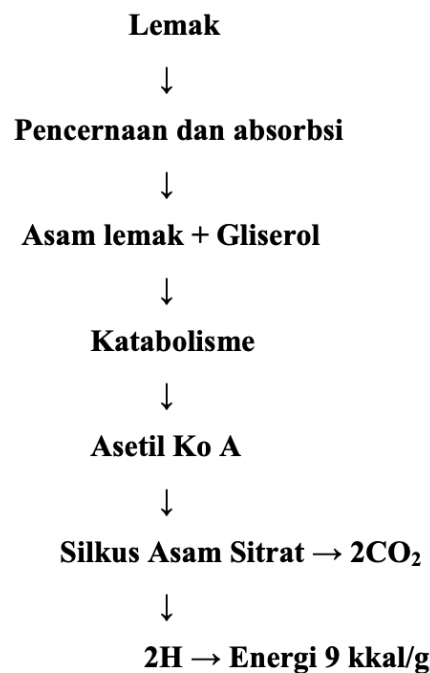


Gambar 3. Jalur metabolisme protein menjadi energi (Mayes,2003)

Jumlah glukosa dan glikogen cadangan dalam hati dan otot sedikit dan hanya cukup memenuhi kebutuhan energi basal untuk mengatasi keadaan puasa selama beberapa jam saja (kurang dari satu hari). Sedangkan jumlah triasil-gliserol (lemak) dan protein tubuh relative sangat banyak. Pada hari pertama atau kedua setelah puasa, glikogen hati jumlahnya turun dengan cepat sekitar 10% dari jumlah normal dan selanjutnya penurunan hampir konstan pada nilai yang lebih rendah waktu puasa yang lama. Glikogen otot jumlahnya juga menurun, tetapi penurunannya tidak begitu cepat. Walaupun demikian kadar glukosa darah relative tetap (Ganong, 2003). Jika kadar glukosa darah turun dibawah konsentrasi normal (80 gr per 100 ml atau 4,5 mM) akan tampak kerusakan yang

nyata pada sistem saraf pusat.

Setelah hari pertama puasa, glikogen hati hampir dihabiskan, sehingga glukosa darah dibuat dari sumber lain dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan otak. Otak memerlukan 400- 500 kal/hari yang diperoleh dari hasil pembakaran glukosa antara 100-145 g, karena asam lemak tidak dapat langsung diubah menjadi glukosa. Jumlah cadangan karbohidrat dalam bentuk glikogen dalam tubuh hanya sekitar 200g, dan ini hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan otak selama dua hari. Oleh Karena kebutuhan metabolisme otatertinggi dan hanya bisa menggunakan glukosa, maka protein tubuh mempunyai fungsi biologis penting dikorbankan untuk menjaga kadar gula darah. Bila protein otot mulai digunakan, maka individu yang berpuasa mulai menjadi tidak aktif fisiknya (Siburian, 1999).



Gambar 4. Jalur metabolisme lemak menjadi energi (Mayes, 2003)

Metabolisme energi dapat dibagi menjadi 3 fase yaitu **fase sefalik** , **fase absorptif** dan **fase puasa**. Fase sefalik mencakup periode singkat mulai dari bekerjanya sensor penglihatan dan sensor penciuman sampai permulaan konsumsi dan penyerapan makanan. Fase absorptif mencakup periode energi diserap dalam aliran darah mencukupi seluruh kebutuhan energi tubuh. Fase puasa dimulai dari lengkapnya fase penyerapan sampai persiapan untuk peristiwa makan berikutnya. Metabolisme energi dikendalikan oleh hormon insulin dan hormon glukagon. Insulin direlease selama fase sefalik dan absorptif. Insulin meningkatkan penggunaan glukosa sebagai sumber energi . dan

mengkoversi glukosa menjadi glikogen dan lemak.

Glikogen dan lemak adalah cadangan glukosa tubuh yang disimpan di otot hati lapisan bawah kulit. Insulin menjaga kadar glukosa dalam darah tetap meskipun masukan glukosa dari makanan. Sementara glukagon dilekuarkan pada saat tubuh memasuki fase puasa. Glukagon mengkonversi glikogen menjadi glukosa dan mencegah terjadinya penurunan glukosa darah secara drastis. Saat puasa sel tubuh tidak menggunakan glukosa sebagai sumber energi, kebanyakan menggunakan asam lemak bebas sebagai sumber energi. Glukosa dapat memasuki sistem sel saraf pusat tanpa insulin, dan karena sel saraf pusat tetap memanfaatkan glukosa sampai suatu periode kelaparan, dimulai saat sel sel saraf memanfaatkan keton (produk lemak) sebagai sumber energi.

F. Puasa dan autofagi

Autofagi adalah proses degradasi diri yang penting untuk menyeimbangkan sumber energi pada saat-saat kritis dalam perkembangan dan sebagai respons terhadap stres nutrisi. Mekanisme autophagy (autofagi) ditemukan oleh Yoshinori Ohsumi dan mendapatkan Hadiah Nobel Fisiologi dan Kedokteran tahun 2016. Berpuasa 2 hingga 3 kali seminggu mampu mengaktifkan proses autofagi.

Autofagi juga memainkan peran intrasel dalam menghilangkan protein yang rusak atau teragregasi, membersihkan organel yang rusak, seperti mitokondria, retikulum endoplasma dan peroksisom, serta menghilangkan patogen intraseluler. Dengan demikian, autophagy umumnya dianggap sebagai mekanisme bertahan hidup, meskipun deregulasinya telah dikaitkan dengan kematian sel non-apoptosis. (Glick D,2010)

Autofagi dapat bersifat non-selektif atau selektif dalam menghilangkan organel spesifik, ribosom, dan agregat protein, meskipun mekanisme yang mengatur aspek autophagy selektif tidak sepenuhnya berhasil. Selain penghapusan agregat intraseluler dan organel yang rusak, autophagy menyodorkan penuaan seluler dan presentasi antigen permukaan sel, melindungi terhadap ketidakstabilan genom dan mencegah nekrosis,

memberikan peran kunci dalam mencegah penyakit seperti kanker, neurodegenerasi, kardiomiopati, diabetes, penyakit hati, penyakit autoimun dan infeksi.(Glick D,2010)

Kematian sel terbagi atas apoptosis (kematian sel terprogram) atau nekrosis (kematian sel yang tidak terkendali); dalam beberapa tahun terakhir, bagaimanapun, beberapa bentuk lain dari kematian sel telah ditemukan menyoroti bahwa sel dapat mati melalui sejumlah jalur yang berbeda. Apoptosis dicirikan oleh sejumlah perubahan morfologis yang khas dalam struktur sel, bersama dengan sejumlah proses biokimia yang bergantung pada enzim. Hasilnya adalah pembersihan sel-sel dari tubuh, dengan kerusakan minimal pada jaringan di sekitarnya. Namun, nekrosis umumnya dicirikan sebagai kematian sel yang tidak terkendali, biasanya setelah kerusakan parah, yang mengakibatkan tumpahnya isi sel ke jaringan sekitarnya dan kerusakan selanjutnya. Kegagalan apoptosis dan akumulasi yang dihasilkan dari sel-sel yang rusak dalam tubuh dapat mengakibatkan berbagai bentuk kanker. (D'Arcy MS, 2019)

Oleh karena itu, pemahaman tentang jalur tersebut penting dalam mengembangkan kemoterapi yang efisien. Baru-baru ini menjadi jelas bahwa ada sejumlah subtype apoptosis dan bahwa ada tumpang tindih antara apoptosis, nekrosis, dan autofagi. Tujuan dari ini adalah untuk memberikan gambaran umum tentang pengetahuan saat ini yang berkaitan dengan berbagai bentuk kematian sel, termasuk apoptosis, nekrosis, onkosis, piroptosis, dan autofagi. Ini akan memberi para peneliti ringkasan tentang bentuk utama kematian sel dan memungkinkan mereka untuk membandingkan dan membedakannya.

Pembatasan kalori memicu serangkaian peristiwa rumit yang kompleks, termasuk aktivasi elemen respons stres seluler, peningkatan autofagi, modifikasi apoptosis, dan perubahan keseimbangan hormonal. Puasa intermiten tidak hanya lebih dapat diterima oleh pasien, tetapi juga mencegah beberapa efek samping dari pembatasan kalori kronis, terutama malnutrisi. Ada banyak manfaat somatik dan psikologis dari puasa atau pembatasan kalori intermiten. Namun, beberapa modifikasi perilaku yang terkait dengan pantang makan berlebihan setelah periode puasa sangat penting dalam mempertahankan hasil yang diinginkan.(Golbidi S et.al. 2017)

G. Metabolisme Otak

Pertukaran zat-zat di otak merupakan pertukaran zat terbanyak. Otak merupakan organ paling aktif, hal ini dapat terlihat bahwa berbagai zat dibawa ke otak melalui peredaran darah, dan berbagai zat-zat dibuang dari otak dan dibawa ke peredaran darah. Pada

keadaan berpuasa akan mempengaruhi kadar glukosa darah dan kadar glukosa jaringan otak (Siburian, 1999). Dalam kondisi normal, hampir seluruh energi yang digunakan oleh sel otak disuplai oleh glukosa. Glukosa ini dapat berasal dari darah kapiler, dengan total suplai hanya sekitar dua menit suplai glukosa yang normalnya disimpan sebagai glikogen dalam neuron pada setiap saat (Guyton, 1997). Dengan demikian, konsentrasi glukosa darah harus dipertahankan di atas suatu titik kritis. Konsentrasi glukosa darah biasanya adalah 100 mg glukosa/100 ml plasma dan dalam keadaan normal dipertahankan dalam rentang yang sempit 70-100 mg/100 ml. Glikogen hati merupakan reservoir penting untuk mempertahankan kadar glukosa darah selama puasa. Namun, glikogen hati relatif cepat habis. Sehingga selama puasa, mekanisme lain harus digunakan untuk memastikan bahwa kebutuhan energi otak yang tergantung glukosa tersebut terpenuhi (Sherwood, 2001). Penggunaan oksigen oleh jaringan otak tetap dalam batas normal kira-kira 3,5 ml oksigen per 100 gram jaringan otak per menit. Jika aliran darah ke otak tidak dapat memenuhi jumlah oksigen yang diperlukan, maka mekanisme defisiensi oksigen akan menyebabkan vasodilatasi. Mekanisme ini pada dasarnya juga terjadi pada seluruh daringan tubuh, yaitu dengan segera menyebabkan vasodilatasi, maka akan mengembalikan aliran darah dan transpor oksigen ke jaringan otak sampai mendekati normal (Guyton, 1997). Aliran darah pada setiap segmen otak berubah dalam waktu beberapa detik. Perubahan ini merupakan suatu respon terhadap aktivitas neuronal setempat. Sebagai contoh, hanya dengan mengepalkan tangan saja, maka akan menyebabkan peningkatan aliran darah dengan segera dalam korteks motorik pada posisi otak yang berlawanan. Dengan membaca buku, maka dapat meningkatkan aliran darah pada berbagai area otak, khususnya pada korteks temporalis (Guyton, 1997)

Kebutuhan Nutrisi Mahkluk Hidup

3. Definisi Nutrisi

Nutrisi adalah salah satu komponen penting yang menunjang kelangsungan hidup dan proses pertumbuhan dan perkembangan seorang manusia, yang terdiri dari zat gizi makro nutrient seperti protein, karbohidrat, lemak dan air serta mikronutrien yaitu mineral dan vitamin. Kebutuhan nutrisi dapat membantu dalam aktivitas sehari-hari karena merupakan sumber tenaga yang dibutuhkan berbagai organ dalam tubuh serta sumber zat pembangun dan pengatur dalam tubuh. Pertumbuhan linier sebagai indikator untuk kesehatan umum

khususnya pada anak. Pola pertumbuhan bervariasi selama hidup, menjadi sangat cepat selama kehidupan janin dan dua tahun pertama kehidupan, kemudian melambat selama masa kanak-kanak sampai pubertas, saat terjadi percepatan pertumbuhan

Potensi pertumbuhan ditentukan secara genetik, pola pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor endokrin dan lingkungan, termasuk tekanan psikososial dan nutrisi ketersediaan. Faktor-faktor ini bertindak dalam interaksi yang sangat kompleks dan intervensi yang berbeda selama berbagai fase pertumbuhan. Nutrisi sangat berkaitan selama kehidupan janin dan tahun pertama kehidupan pascanatal, sedangkan kontrol endokrin menjadi dominan selama masa kanak-kanak dan pubertas.

Nutrisi pada awal kehidupan tidak hanya memiliki efek langsung pada pertumbuhan tetapi juga mempengaruhi kesehatan masa depan. Janin dan bayi yang kekurangan gizi lebih cenderung menjadi orang dewasa pendek, memiliki peningkatan risiko kardiometabolik di masa dewasa, lahir bayi dengan berat yang lebih kecil, memiliki prestasi pendidikan dan mengalami status ekonomi yang lebih rendah di masa dewasa . Seorang anak yang kurang gizi dapat mengejar pertumbuhan linear ketika 85% dari berat badan terhadap tinggi badan telah tercapai

Berbagai data yang tersedia mendukung konsep bahwa nutrisi memainkan peran utama dalam pertumbuhan linier. Efek makronutrien (protein, lemak dan karbohidrat), berperan langsung untuk pertumbuhan. Pertumbuhan yang optimal membutuhkan asupan zat gizi mikro yang cukup, jika terjadi kekurangan akan menyebabkan keterbelakangan pertumbuhan. Pertumbuhan tulang-tulang adalah hasil dari interaksi kompleks antara beberapa faktor endokrin, parakrin dan autokrin yang bekerja secara langsung pada kondrosit dalam pertumbuhan. piring dan secara tidak langsung dengan memodulasi faktor-faktor lain dari jaringan molekul pemacu pertumbuhan. Hormon pertumbuhan (GH), faktor pertumbuhan seperti insulin I (IGF-I), hormon steroid seks, hormon tiroid, insulin, leptin, dan glukokortikoid adalah hormone endokrin utama yang mengatur pertumbuhan yang dapat dipengaruhi oleh status gizi.

Organ target dari semua proses ini adalah lempeng pertumbuhan, lapisan tipis tulang rawan di antara epifisis dan metafisis tulang, di mana semua faktor baik yang mendorong atau menghambat pertumbuhan berinteraksi satu sama lain, mengatur pertumbuhan longitudinal tulang panjang, dan akhirnya pertumbuhan linier.

2. Regulator Endokrinologi

2.1. Sumbu GH

GH dan efektor utamanya, IGF-I, diakui sebagai regulator utama linear pertumbuhan, bekerja terutama tetapi tidak secara eksklusif di pelat pertumbuhan. Regulasi GH sensitif terhadap zat nutrisi yang berbeda, seperti glukosa. Sekresi GH dihambat oleh beban glukosa efek yang mungkin dimediasi oleh ghrelin sedangkan hipoglikemia merangsang pelepasan GH. GH memiliki aksi lipolitik dan mempengaruhi distribusi jaringan adiposa. Pada sisi lain, sekresi GH dipengaruhi oleh lipid. Nutrisi lain, yang mungkin mempengaruhi sumbu GH, termasuk vitamin dan mikro.

Dilaporkan pada kelinci jantan yang menjalani puasa 48 jam, terjadi penurunan jumlah yang signifikan kondrosit proliferasif dan hipertrofik diamati. Meskipun meningkat kadar GH, ekspresi hati IGF-I secara signifikan diatur ke bawah dan beredar IGF-I berkurang secara signifikan dibandingkan dengan kontrol yang diberi makan. Jika terjadi pengurangan ekspresi IGF-I di hati meskipun kadar GH meningkat, menunjukkan status resistensi GH yang diinduksi oleh puasa. Resistensi GH telah dijelaskan dalam berbagai bentuk kekurangan gizi, seperti penurunan asupan energi total, malnutrisi kalori protein terisolasi dan mikronutrien terisolasi kekurangan .

Ketersediaan nutrisi yang memadai diperlukan untuk efek anabolik IGF-I, termasuk pengambilan asam amino ke otot rangka, pengambilan glukosa perifer, peningkatan sintesis protein dan penurunan proteolisis. Asupan keduanya yang cukup protein dan energi diperlukan untuk menormalkan kadar IGF-I. Asam amino esensial diet asupan penting untuk restorasi IGF-I setelah puasa. Khususnya, makronutrien lainnya, seperti lemak, mempengaruhi kadar IGF-I .tetapi pada tingkat yang lebih rendah daripada protein

Komponen lanjut dari sumbu GH/IGF-I adalah protein pengikat IGF (IGFBPs), yang peran utamanya adalah untuk mengangkut IGF, sehingga mengatur ketersediaannya untuk periferal tisu. IGFBPs mewakili mekanisme tambahan dimana nutrisi mempengaruhi IGF-I.

2. FGF21

Faktor pertumbuhan fibroblas (FGF) adalah keluarga protein yang mengatur berbagai proses biologis, termasuk pertumbuhan dan perkembangan. FGF21 adalah faktor endokrin terutama diproduksi oleh hati dan adiposit yang bertindak sebagai sinyal restriksi protein. FGF21 mengatur metabolisme dan pertumbuhan selama periode asupan protein berkurang dan berkontribusi adaptasi puasa dengan stimulasi glukoneogenesis, oksidasi

asam lemak, dan ketogenesis. Pada manusia, puasa dan kekurangan protein dikaitkan dengan peningkatan kadar FGF21. FGF21 dapat memediasi resistensi GH yang disebabkan oleh malnutrisi, sehingga berkontribusi terhadap akibatnya pertumbuhan tulang terganggu. Paparan kronis terhadap FGF21 dikaitkan dengan berkurangnya ekspresi reseptor GH hati, penghambatan pensinyalan dan gangguan GH aksi GH di pelat pertumbuhan, kadar plasma FGF21 berbanding terbalik dengan pertumbuhan linier pada masa bayi.

2.3. Insulin

Insulin adalah hormon peptida yang mengikat reseptor terikat membran di target sel untuk mengatur respons anabolik terintegrasi terhadap ketersediaan nutrisi. Di luar itu pentingnya insulin dalam metabolisme yang paling dasar, insulin adalah mitogen kuat, mengerahkan pertumbuhan-mempromosikan efek terutama dengan mengikat reseptor IGF-I.

Sekresi insulin abnormal dikaitkan dengan perubahan pertumbuhan. Gangguan pertumbuhan diamati pada anak-anak dengan diabetes tipe 1 yang tidak terkontrol dengan baik, sebagian bergantung pada kadar insulin yang rendah. Tindakan peningkatan pertumbuhan insulin dilakukan secara langsung atau tidak langsung melalui regulasi pelepasan IGF-I. Pensinyalan insulin menginduksi proses independen IGF-I pada kondrosit, merangsang mereka untuk berkembang biak dan mencapai ukuran akhir mereka.

2.4. Leptin

Leptin adalah hormon terutama tetapi tidak secara eksklusif disekresikan oleh sel-sel adiposa putih. Dia mengatur rasa kenyang dan metabolisme tetapi juga bertindak sebagai mediator efek nutrisi pada pertumbuhan. Leptin merangsang sekresi GH dengan bekerja pada hipotalamus dan, yang menarik, memberikan efek peningkatan pertumbuhan perifer langsung di pelat pertumbuhan dengan merangsang proliferasi dan diferensiasi kondrosit.

Daerah hipotalamus spesifik adalah target hormon seperti leptin dan insulin, yang memberikan informasi mengenai ketersediaan zat gizi, dan menghubungkan status gizi dengan pertumbuhan linier dan permulaan pubertas. Melanocortin-3-reseptor (MC3R) adalah melanocortin reseptor, terutama diekspresikan di otak, yang kekurangannya pada

hewan mengganggu pertumbuhan linier. Varian genetik MC3R dikaitkan dengan tinggi badan orang dewasa pada manusia. Defisiensi MC3R dikaitkan dengan pubertas yang tertunda, gangguan pertumbuhan, penurunan usia dewasa tinggi badan dan penurunan kadar IGF-I.

2.5. Hormon Tiroid

Sekresi hormon tiroid sangat dipengaruhi oleh nutrisi, membutuhkan yodium sebagai komponen kunci, dan juga dipengaruhi oleh mikronutrien lain seperti selenium, seng, besi, dan vitamin A. Hormon tiroid memainkan peran yang diakui dengan baik dalam mengatur pertumbuhan dan tulang perkembangan dari akhir kehidupan janin hingga permulaan pubertas, sebagaimana dikonfirmasi oleh pertumbuhan perubahan yang terjadi baik kelebihan atau kekurangan. Hormon tiroid mempengaruhi osifikasi endokondral, dengan mengatur kondrosit pematangan serta sintesis matriks tulang rawan, mineralisasi, dan degradasi keduanya langsung dan tidak langsung melalui efek yang dimediasi GH.

3. Regulator Nutrisi

3.1. Makronutrien

Protein dan asam amino diakui sebagai nutrisi utama yang terlibat dalam pertumbuhan linier. Protein memainkan peran permisif dalam pertumbuhan, karena mereka memenuhi kebutuhan metabolisme amino asam, diperlukan untuk pertumbuhan jaringan, dan meningkatkan kadar hormon, seperti insulin dan IGF-I, yang merangsang osifikasi endokondral. Asam amino sangat penting untuk pertumbuhan normal dan pembentukan matriks oleh kondrosit, asupan protein yang tinggi pada masa bayi dan anak usia dini menyebabkan peningkatan pertumbuhan dan BMI yang lebih tinggi di masa kanak-kanak.

Leusin adalah asam amino di mana-mana terutama hadir dalam susu dan beberapa sereal. Leusin mengatur metabolisme insulin dan memberikan tindakan anabolik dan antikatabolik. Leusin merangsang pertumbuhan melalui aktivasi jalur pensinyalan mTOR. Jalur ini mengintegrasikan isyarat lingkungan yang berbeda untuk mengatur pertumbuhan sel dan homeostasis. mTOR adalah protein kinase serin/treonin yang termasuk dalam fosfoinositida 3-kinase (PI3K)- keluarga kinase terkait dan berinteraksi dengan beberapa protein untuk membentuk dua kompleks yang berbeda, bernama mTOR kompleks 1 (mTORC1) dan 2 (mTORC2). Sinyal upstream mTORC1 termasuk asam amino (terutama

leusin dan arginin), stres, oksigen, energi, dan pertumbuhan faktor. mTORC1 mendukung pertumbuhan sel dengan mempromosikan proses anabolik seperti protein dan sintesis lipid dan secara bersamaan menghambat autophagy.

Selain itu, diaktifkan mTOR merangsang angiogenesis, yang memungkinkan nutrisi mencapai sel dan mempengaruhi diferensiasi osteoblas. Pensinyalan mTOR merangsang diferensiasi kondrosit dan mempengaruhi autophagy kondrosit di pelat pertumbuhan.

Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi terbesar dalam tubuh dan merupakan komponen nutrient (zat gizi) terbesar dalam makanan sehari-hari (Devi, 2010). Karbohidrat harus tersedia dalam jumlah yang cukup sekitar 55-60% dari total kalori yang dibutuhkan, sebab kekurangan karbohidrat sekitar 15% dari kalori yang ada dapat menyebabkan terjadi kelaparan dan berat badan menurun dan demikian sebaliknya (Hidayat, 2008). Jumlah karbohidrat yang cukup dapat diperoleh dari susu, padi-padian, buah-buahan, sukrosa, sirup, tepung, dan sayur-sayuran (Hidayat, 2008).

Protein

Protein Protein dibutuhkan untuk membangun dan memelihara seluruh sel di dalam tubuh dan selama pertumbuhan begitu banyak sel baru dibuat dan protein ekstra diperlukan untuk ini (More, 2014). Jika protein cukup maka daya tahan tubuh terhadap infeksi akan meningkat. Kekurangan protein dapat mengganggu pertumbuhan, sementara kelebihan protein dapat mengganggu fungsi ginjal (Soenardi, 2006). Komponen zat gizi protein dapat diperoleh dari susu, telur, daging, unggas, keju, kedelai, kacang, buncis, dan padi-padian (Pudjiadi, 2001 dalam Hidayat, 2008). Kebutuhan protein setiap orang berbeda-beda, tergantung pada jenis kelamin, gaya hidup, dan aktivitas seseorang seperti disajikan pada tabel berikut:

Lemak

Lemak merupakan zat gizi esensial yang berfungsi untuk sumber energi, penyerapan beberapa vitamin dan memberikan rasa enak dan kepuasan terhadap makanan serta sangat esensial untuk pertumbuhan, terutama untuk komponen membran sel dan komponen sel

otak (Istiany & Rusilanti, 2013). Lemak dapat diperoleh dari lemak jenuh seperti lemak hewan, mentega, margarin, keju, dan minyak kelapa, dan lemak tidak jenuh seperti minyak zaitun, minyak bunga matahari, minyak jagung, minyak wijen, dan minyak ikan (Soenardi, 2006). Lemak di dalam makanan adalah campuran dari semua jenis lemak di dalam makanan-makanan tertentu yang memiliki salah satu jenis lemak dalam jumlah lebih banyak dibanding jenis-jenis lemak lainnya (More, 2014).

3.2. Mikronutrien

Efek suplementasi campuran tunggal atau mikronutrien pada pertumbuhan linier memiliki telah diselidiki dalam studi yang berbeda.

Seng adalah komponen utama dari ratusan enzim yang terlibat dalam pertumbuhan sel dan diferensiasi serta fungsi kekebalan tubuh. Bukti pertama keterlibatan seng dalam pertumbuhan berasal dari pengamatan bahwa defisiensi seng manusia akibat acrodermatitis

enteropathica, kesalahan metabolisme bawaan yang menyebabkan berkurangnya penyerapan seng usus, terkait dengan gangguan pertumbuhan dan peningkatan kerentanan terhadap infeksi. Secara keseluruhan, efek positif seng pada pertumbuhan linier tampaknya menjadi sangat signifikan setelah usia 2 tahun. Studi sistematis studi yang melaporkan data dari total lebih dari 27.000 anak-anak dari negara berpenghasilan rendah dan menengah, di bawah usia 5 tahun, menunjukkan bahwa suplementasi seng memiliki sedikit atau tidak berpengaruh pada indeks antropometrik. Asupan seng yang memadai diperlukan untuk kondrogenesis, sintesis kolagen, fungsi osteoblas, dan kalsifikasi tulang.

Vitamin D mempengaruhi osifikasi endokondral dengan merangsang pematangan sel

melalui reseptor vitamin D. Reseptor vitamin D (VDR) adalah anggota dari superfamili reseptor nuklir dan mengatur ekspresi banyak gen yang terlibat dalam homeostasis kalsium/fosfat, proliferasi dan diferensiasi sel, dan sistem imun respon, sebagian besar dengan cara yang bergantung pada ligan. VDR sebagian besar diekspresikan dalam kondrosit. Di piring pertumbuhan janin manusia, vitamin D mempromosikan diferensiasi kondrosit dengan merangsang ekspresi IGF-I dan GH gen reseptor. Sebuah meta-analisis ekstensif baru-baru ini yang bertujuan untuk mengevaluasi efek suplementasi vitamin D pada beberapa hasil klinis pada anak di bawah usia lima tahun ditemukan sedikit atau tidak sama sekali. efek vitamin D pada pertumbuhan linier

Homeostasis kalsium sangat penting untuk kesehatan dan pertumbuhan tulang. Pada hewan, kalsium defisiensi menyebabkan berkurangnya mineralisasi tulang dan berkurangnya kekuatan tulang tanpa mempengaruhi pertumbuhan linier. Pemberian vitamin D dan kalsium mengembalikan pertumbuhan tulang yang normal pada anak-anak dengan rakhitis gizi. Asupan kalsium dan vitamin D yang rendah, kemungkinan karena untuk asupan susu yang tidak memadai setelah penyapihan, membuat anak menjadi pendek . Pada remaja laki-laki (usia 16-18), 13 bulan suplementasi kalsium dikaitkan dengan peningkatan tinggi badan.

Percobaan suplementasi vitamin A telah melaporkan sedikit atau tidak ada manfaat pada linear pertumbuhan. Sebaliknya, menurut meta-analisis ekstensif baru-baru ini termasuk lima studi menilai efek vitamin A pada pertumbuhan linier pada anak-anak, suplemen vitamin A dapat memberikan efek positif pada pertumbuhan linier pada anak-anak yang lebih tua dari 2 tahun .

Suplementasi zat besi dilaporkan merangsang pertumbuhan hanya pada anak-anak dengan zat besi anemia defisiensi. Secara konsisten, meta-analisis dari uji coba terkontrol secara acak menilai efek intervensi zat besi pada pertumbuhan anak-anak di bawah 5 tahun menunjukkan tidak ada efek yang signifikan.

Suplementasi tembaga meningkatkan konsentrasi IGF-I dan IGFBP-3 dalam media kultur kondrosit, mempromosikan proliferasi mereka. Data tentang uji coba suplementasi tembaga pada bayi dan anak-anak sedikit.

Yodium adalah komponen penting dari hormon tiroid, yang melaluinya ia efek utama pada pertumbuhan. Kekurangan yodium mempengaruhi orang-orang dari segala usia, anak-anak dan remaja menjadi yang paling rentan. Program iodisasi garam yang meluas telah menurunkan risiko kekurangan yodium, yang bagaimanapun masih ada di banyak daerah . Data di efek suplementasi yodium tidak menunjukkan efek mikronutrien ini pada pertumbuhan linier. Studi kohort sekitar 300 anak yang ditindaklanjuti hingga 4 tahun setelah asumsi minyak beryodium, menunjukkan peningkatan pertumbuhan linier.

Pendekatan multi-mikronutrien lebih efektif pada pertumbuhan daripada intervensi berdasarkan mikronutrien tunggal. Studi intervensi dengan beberapa mikronutrien

tampaknya efektif dalam merangsang pertumbuhan linier. Gabungan pemberian vitamin A dan seng pada anak Indonesia pendek (usia 48-60 bulan) tanpa penyakit yang mendasari menyebabkan peningkatan kadar IGF-I dan tinggi Z-skor.

Kesimpulan

Nutrisi memainkan peran kunci dalam pengaturan pertumbuhan dalam kehidupan janin, masa bayi, masa kanak-kanak, dan masa remaja. Nutrisi mewakili komponen dasar untuk tulang rawan dan perkembangan tulang dan, pada saat yang sama, mengatur jaringan kompleks hormon dan faktor pertumbuhan, yang bertindak dalam mode endokrin, parakrin, dan autokrin, dengan halus mengendalikan lempeng pertumbuhan fisiologi. Pemahaman yang lebih baik tentang interaksi antara nutrisi dan sistem endokrin akan memungkinkan seseorang untuk mengembangkan nutrisi yang lebih tepat dan efektif intervensi untuk mengoptimalkan tumbuh kembang anak.

Tabel Kecukupan Gizi : PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2019 TENTANG ANGKA KECUKUPAN GIZI YANG DIANJURKAN UNTUK MASYARAKAT INDONESIA

http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No__28_Th_2019_ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan_Untuk_Masyarakat_Indonesia.pdf

Referensi

The Effects of Nutrition on Linear Growth Elena Inzaghi 1,†, Valentina Pampanini 2,3,†, Annalisa Deodati 2,4 and Stefano Cianfarani 2,3,4,*

<http://doi.org/10.1159/000471876>

[http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61692-4](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61692-4)

<https://eprints.umm.ac.id/41760/3/jiptummp-gdl-noniknurpr-47196-3-babii.pdf>

Lembar Penilaian Tutorial

- BLOK : SHM II
- MODUL : Puasa dan Kesehatan

KELOMPOK/PERTEMUAN :
TANGGAL :

No	Nama	NIM	Aspek Penilaian					Skor	Nilai
			Partisipasi dan tanggung jawab	Informasi ilmiah	Keterampilan komunikasi	Kemampuan analisis	Keterbukaan dalam diskusi		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									

Nilai = (Jumlah Skor)/30 x 100

Lembar Penilaian Laporan Hasil Tutorial

- BLOK : SHM II
- MODUL : Puasa dan Kesehatan
- KELOMPOK :
- TANGGAL :

No.	Aspek Penilaian	Skor
1.	Format Penyusunan	
2.	Pendahuluan	
3.	Isi	
4.	Penutup	
5.	Daftar Rujukan	
Total		

Nilai = (Jumlah Skor)/25 x 100