

MODUL 11

PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN KARBOHIDRAT DAN PROTEIN



Tim Penyusun Modul

**FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU EKSAKTA DAN KEOLAHRAGAAN
PENDIDIKAN BIOLOGI
UNIVERSITAS INSAN BUDI UTOMO
2023**

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| SAMPUL | 1 |
| DAFTAR ISI | 2 |
| A. PENDAHULUAN | 4 |
| B. PENGERTIAN KARBOHIDRAT | 5 |
| C. PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN KARBOHIDRAT | 8 |
| D. UPAYA MENGURANGI AKIBAT KEKURANGAN KARBOHIDRAT | 9 |
| E. PENGERTIAN PROTEIN | 10 |
| F. BERBAGAI MAKANAN YANG MENGANDUNG PROTEIN | 11 |
| G. PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN PROTEIN | 14 |
| H. UPAYA PENANGGULANGAN PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN PROTEIN | 16 |
| DAFTAR PUSTAKA | 17 |

PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN KARBOHIDRAT & PROTEIN

Pokok Bahasan :

- 1. Penyakit Akibat kekurangan Karbohidrat**
- 2. Penyakit Akibat kekurangan Protein**

Tujuan Pembelajaran :

- A. Mahasiswa mampu menjelaskan penyakit akibat kekurangan Karbohidrat dan cara penanggulangannya**
- B. Mahasiswa mampu menjelaskan penyakit akibat kekurangan protein dan cara penanggulangannya**

A. PENDAHULUAN

Karbohidrat adalah zat gizi makro yang menjadi sumber energi utama bagi tubuh. Kekurangan karbohidrat dalam makanan dapat menyebabkan energi yang dihasilkan oleh glucagon akan menurun, sehingga terjadinya proses katabolisme lemak yang menghasilkan benda keton. Kekurangan karbohidrat juga dapat menyebabkan tubuh menjadi lemas dan mengambil protein dan lemak untuk dijadikan energi. Dalam kelompok umur balita, kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan gizi kurang.

Faktor yang mempengaruhi status gizi balita diantaranya adalah konsumsi makanan dan penyakit infeksi, pendidikan orangtua, pengetahuan ibu, pendapatan keluarga, ketahanan pangan, pelayanan kesehatan, dan sanitasi lingkungan. Beberapa sumber karbohidrat yang banyak dikonsumsi sebagai makanan pokok di Indonesia adalah beras, jagung, ubi, singkong, talas, dan sagu. Sumber karbohidrat lainnya adalah padi-padian atau sereal, umbi-umbian, kacang-kacangan kering, dan gula.

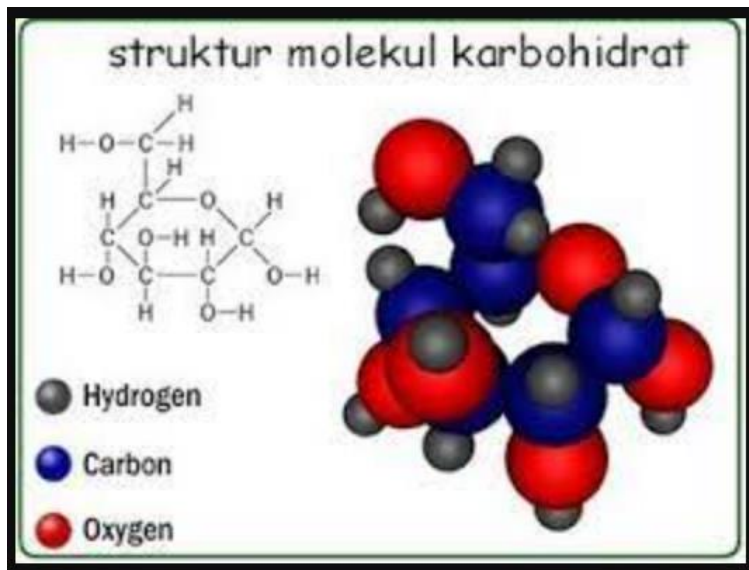
Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur berbagai fungsi dalam tubuh. Protein disusun dari 23 atau lebih unit yang sederhana yang disebut asam amino, artinya protein tersebut mengandung gugus asam atau karboksil (-COOH) dan gugus amina (-NH₂). Berdasarkan sumbernya,

protein dibedakan menjadi protein nabati dan hewani. Beberapa makanan yang mengandung protein hewani seperti ikan, udang, daging, telur, dan susu. Adapun makanan yang mengandung protein nabati seperti jamur, tempe, dan tahu. Tahu merupakan salah satu makanan yang digemari masyarakat Indonesia, karena memiliki zat gizi yang tinggi serta dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan dan memiliki harga yang sangat terjangkau. Tahu memiliki kadar air dan protein yang tinggi, masing-masing 86%. Telur juga merupakan sumber protein hewani yang penting bagi manusia selain daging dan ikan.

B. PENGERTIAN KARBOHIDRAT

Karbohidrat adalah senyawa organik yang paling melimpah di Bumi dan merupakan nutrisi penting yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah besar (Agustin, Sienny, 2021; Nurmayani, Putri, Siti, 2023). Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh dan merupakan makanan utama bagi otak (Rizki, Adinda, 2021; Azmi, Nabila, 2022; Nurmayani, Putri, Siti, 2023). Selain itu, karbohidrat juga berfungsi sebagai sumber serat makanan, menambahkan energi dalam tubuh, memelihara otot, dan membantu menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan. Karbohidrat dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat

kompleks. Karbohidrat sederhana adalah senyawa yang dapat dicerna dengan cepat oleh tubuh untuk dijadikan energi, sedangkan karbohidrat kompleks membutuhkan waktu lebih lama untuk dicerna dan diserap oleh tubuh.



Struktur Molekul Karbohidrat

Berikut ini adalah beberapa jenis karbohidrat yang perlu diketahui agar bisa mendapatkan pola makan gizi yang seimbang:

Jenis-jenis Karbohidrat Sederhana :

1. Gula pasir
2. Gula merah
3. Madu
4. Sirup jagung

Jenis-jenis karbohidrat kompleks :

1. Pati
2. Gandum utuh
3. Berbagai jenis biji-bijian
4. Buah-buahan
5. Sayuran



Contoh bahan makanan yang mengandung karbohidrat

Kebanyakan orang yang ingin menurunkan berat badan memilih untuk menjalani diet rendah karbohidrat. Namun, jumlah asupan karbohidrat pada setiap orang akan berbeda, tergantung dari faktor usia, jenis kelamin, kondisi tubuh, tingkat aktivitas fisik, dan tujuan dari diet tersebut. Oleh karena itu, penting untuk menjaga asupan karbohidrat sesuai kebutuhan agar manfaat karbohidrat dapat diperoleh secara maksimal

C. PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN KARBOHIDRAT

Kekurangan karbohidrat dapat membawa beragam gangguan kesehatan karena karbohidrat merupakan nutrisi penting bagi tubuh. Berikut adalah beberapa dampak kekurangan karbohidrat pada tubuh :

1. Lemas dan lesu
2. Sembelit
3. Kekurangan gizi
4. Berat badan turun
5. Sakit kepala
6. Bau mulut
7. Murung dan mudah marah
8. Rentan terhadap flu
9. Menyebabkan tubuh cepat lelah
10. Lebih berisiko mengalami penyakit jantung dan Diabetes
11. BAB tidak teratur
12. Dehidrasi
13. Mudah mengalami depresi
14. Rentan terhadap penyakit



Pusing dan Mudah Lelah sebagai akibat kekurangan karbohidrat

D. UPAYA MENGURANGI AKIBAT KEKURANGAN KARBOHIDRAT

Jika mengalami kekurangan karbohidrat, hal pertama yang harus dilakukan adalah memenuhi asupan karbohidrat harian. Beberapa cara untuk memenuhi asupan karbohidrat adalah :

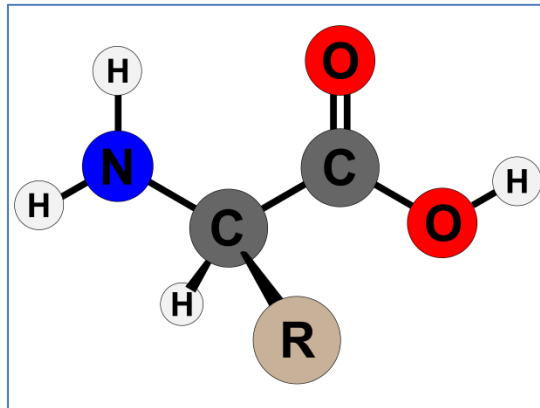
1. Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan segar, karena kandungan karbohidrat kompleks dapat berasal dari nasi dan gandum, buah, sayur, serta kacang-kacangan.
2. Mengonsumsi karbohidrat kompleks seperti roti gandum dan pasta.
3. Menghindari diet rendah karbohidrat yang dapat menyebabkan kekurangan karbohidrat dan berbagai masalah kesehatan.

Kekurangan karbohidrat juga dapat dicegah dengan mengonsumsi karbohidrat dalam jumlah yang cukup sesuai dengan kebutuhan tubuh. Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia menyarankan untuk mengonsumsi karbohidrat antara 350–390 gram per hari bagi pria, dan 300–320 gram per hari bagi wanita (Agustin, Sienny. 2022).

E. PENGERTIAN PROTEIN

Protein merupakan kelompok biomolekul berukuran besar yang terdiri dari satu rantai panjang asam amino atau lebih. Protein memiliki banyak fungsi dalam makhluk hidup, di antaranya mempercepat reaksi biokimia dan berperan dalam metabolisme. Selain itu, protein juga memiliki fungsi struktural atau mekanik, seperti actin dan myosin dalam otot dan protein dalam sitoskeleton, yang membentuk sistem penyangga yang menjaga bentuk sel. Protein juga penting dalam sinyal seluler, respons kekebalan tubuh, adhesi sel, dan siklus sel. Protein diperlukan dalam diet hewan untuk menyediakan asam amino esensial yang tidak dapat disintesis. Protein juga berperan sebagai penyeimbang pH dan jumlah cairan dalam darah, menyimpan cadangan nutrisi, dan menjadi media bagi senyawa kimia untuk melewati aliran darah. Jika tubuh kekurangan asupan protein, maka tubuh berisiko mengalami berbagai masalah kesehatan seperti masalah pertumbuhan, kelemahan otot, dan masalah kesehatan lainnya.



Rumus kimia dari protein

F. BERBAGAI MAKANAN YANG MENGANDUNG PROTEIN

Berikut adalah beberapa makanan, sayuran, dan buah yang mengandung protein dalam bahasa Indonesia:

Makanan:

1. Ikan tuna: Dalam 1 ons ikan tuna terdapat 30 gram protein
2. Daging sapi: Kebutuhan protein hewani yang diperlukan tubuh manusia yaitu sekitar 2-4 porsi atau setara dengan 70-160 gram daging-dagingan
3. Tahu: Protein yang bersumber dari unsur nabati seperti tahu, tempe, dan brokoli
4. Tempe: Protein yang bersumber dari unsur nabati seperti tahu, tempe, dan brokoli
5. Kacang almond: Makanan-makanan tinggi protein yang mampu memperkuat daya tahan tubuh

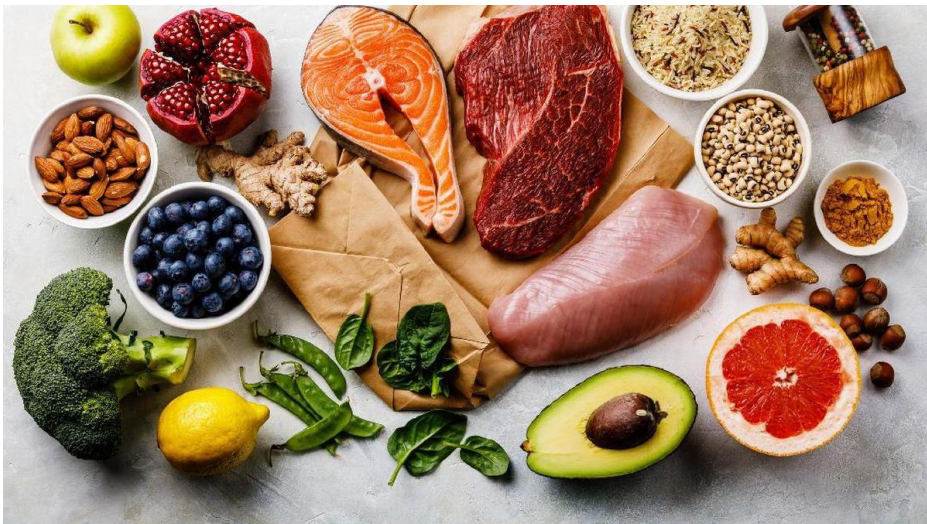
6. Kacang tanah: Protein yang bersumber dari unsur hewani seperti dari konsumsi daging sapi, telur, seafood, ikan dan kacang tanah
7. Telur: Protein yang bersumber dari unsur hewani seperti dari konsumsi daging sapi, telur, seafood, ikan dan kacang tanah
8. Ikan: Makanan laut yang mengandung protein tinggi
9. Dada ayam: Makanan-makanan tinggi protein yang mampu memperkuat daya tahan tubuh

Sayuran:

1. Brokoli: Dalam 100 gram brokoli terdapat protein nabati
2. Bayam: Dalam satu cangkir bayam terdapat 4,7 gram protein
3. Asparagus: Dalam 100 gram asparagus mengandung sekitar 2,4 gram protein
4. Kacang polong: Dalam satu cangkir atau setara dengan 160 gram terdapat protein nabati
5. Bok choy: Dalam 1 cup, bok choy yang dimasak sanggup menawarkan lebih
6. Kacang-kacangan: Zat gizi ini bisa diperoleh dari sayuran, kacang-kacangan, susu, telur, dan daging

Buah :

1. Jambu biji: Buah yang memiliki kandungan protein cukup banyak
2. Alpukat: Dalam satu cangkir alpukat terdapat 3 gram protein
3. Nangka: Dalam satu cangkir nangka, terdapat sekitar 2,8 gram protein
4. Buah-buahan: Ada juga beberapa buah yang memiliki kandungan protein cukup banyak
5. Pisang: Pisang mengandung protein, serat, dan kalium
6. Apel: Apel mengandung protein, serat, dan vitamin



Contoh makanan yang mengandung protein

Ketika memilih makanan, sayuran, atau buah yang mengandung protein, pastikan untuk memperhatikan asupan nutrisi lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh. Konsultasikan

dengan dokter atau ahli gizi untuk mengetahui kebutuhan nutrisi harian yang sesuai dengan kondisi tubuh Anda.

G. PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN PROTEIN

Kekurangan protein dapat menyebabkan berbagai dampak buruk pada tubuh. Berikut adalah beberapa dampak kekurangan protein pada tubuh :

1. Kerontokan rambut: Kurangnya asupan protein bisa memicu kerontokan rambut. Saat tubuh kekurangan protein, laju pertumbuhan rambut akan melambat dan makin banyak folikel rambut yang memasuki fase istirahat. Efeknya, rambut menjadi rapuh, mudah rontok, dan lebih tipis
2. Gangguan fungsi otak: Kondisi ini mungkin terjadi karena tubuh tidak dapat melepaskan nutrisi karbohidrat untuk energi dan menggerakkan otak akibat kurangnya protein. Oleh sebab itu, memenuhi kebutuhan protein harian penting demi menjaga kesehatan otak
3. Imunitas tubuh menurun: Protein berfungsi dalam membantu sistem kekebalan tubuh melawan virus atau bakteri. Jika jumlah protein dalam tubuh tidak tercukupi, tubuh mungkin menjadi lemah untuk melawan penyakit
4. Pertumbuhan dan perkembangan anak terhambat: Protein berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan

- kekuatan otot. Hal ini dikarenakan jaringan otot tubuh merupakan bagian yang paling banyak menyimpan dan menggunakan protein. Kekurangan protein pada anak dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan terhambat
5. Pembengkakan: Kondisi edema terjadi ketika penumpukan cairan pada jaringan dan rongga tubuh yang menyebabkan pembengkakan. Salah satu penyebab edema yaitu kekurangan protein. Edema termasuk gejala kekurangan protein yang parah, atau disebut kwashiorkor
 6. Kehilangan massa otot: Kekurangan protein dapat menyebabkan pengecilan massa otot dari waktu ke waktu, terutama pada orang lansia. Hal ini dapat menyebabkan kelemahan dan kelelahan
 7. Masalah pada rambut, kuku, dan kulit: Kekurangan protein dapat menyebabkan masalah pada rambut, kuku, dan kulit. Rambut menjadi kusam, kuku mudah patah, dan kulit menjadi kering
 8. Gangguan kognitif: Kondisi ini mungkin terjadi karena tubuh tidak dapat melepaskan nutrisi karbohidrat untuk energi dan menggerakkan otak akibat kurangnya protein. Oleh sebab itu, memenuhi kebutuhan protein harian penting demi menjaga kesehatan otak



Penumpukan lemak di hati, rentan patah tulang dan kehilangan massa otot akibat kekurangan konsumsi protein

H. UPAYA PENANGGULANGAN PENYAKIT AKIBAT KEKURANGAN PROTEIN

Untuk menghindari dampak buruk kekurangan protein, penting untuk mencukupi kebutuhan protein harian dengan baik. Kebutuhan protein harian adalah 10-35% dari total konsumsi kalori per hari. Untuk mencukupi kebutuhan ini, Anda perlu memasukkan makanan berprotein tinggi, seperti daging tanpa lemak, ikan, telur, susu, dan kacang-kacangan ke dalam menu makan sehari-hari agar tidak kekurangan protein

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Sienny, 2021. *Mengenal Manfaat Karbohidrat Beserta Jenisnya*.
(<https://www.alodokter.com/mengingatikan-kembali-kepada-manfaat-karbohidrat>)
- Agustin, Sienny. 2022. *Dampak Kekurangan Karbohidrat dan Cara Mengatasinya*.
(<https://www.alodokter.com/kekurangan-karbohidrat-sama-berisiko-dengan-kelebihan-karbohidrat>).
- Azmi, Nabila, 2022. *Mengenal Definisi, Fungsi, dan Pola Makan Karbohidrat*. Hellosehat.
(<https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/karbohidrat/>).
- Azmi, Nabila, 2023. *Kekurangan Karbohidrat dan Bahayanya Bagi Tubuh*. (<https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/kekurangan-karbohidrat/>).
- Melaniya, Sri, Intan, 2021. Efektivitas Penggunaan Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Dan Garam Sebagai Pengganti Formalin Dalam Pengawetan Tahu Pada Suhu Ruang. Thesis: Poltekes Kemenkes, Yogyakarta.
- Nurmayani, Putri, Siti, 2023. *Mengenal Apa Itu Karbohidrat dan Fungsinya Bagi Tubuh*.
(<https://www.klikdokter.com/gaya-hidup/diet-nutrisi/karbohidrat>)
- Priatmoko , arif, 2007. Pengaruh volume dan lama perendaman daging kambing dalam ekstrak jahe (*zingiber officinale rasc.*) Terhadap kadar protein terlarut. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rizki, Adinda, 2021. *Pengertian Karbohidrat Hingga Fungsi Karbohidrat Bagi Tubuh*.
(<https://www.gramedia.com/literasi/bipolar/>).

SAI, 2023. *Pengertian Karbohidrat, Jenius, Contoh dan Fungsinya*. (<https://kumparan.com/pengertian-dan-istilah/pengertian-karbohidrat-jenis-contoh-dan-fungsinya-20gJYntdXo>)