



YAYASAN PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

FAKULTAS: 1. ILMU KESEHATAN; 2. ILMU PENDIDIKAN; 3. SAINS DAN TEKNOLOGI; 4. HUKUM

Alamat: Jl. Tuanku Tambusai No.23 Bangkinang Kampar-Riau Telp.(0762) 21677, 085265387767, 085278005611 Fax.(0762) 21677

Website : <http://universitaspahlawan.ac.id>; e-mail:info@universitaspahlawan.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
NOMOR : 21 /KPTS/UPTT/KP/III/ 2021

TENTANG

PENUNJUKAN/ PENGANGKATAN DOSEN MENGAJAR SEMESTER GENAP PRODI S1 KEPERAWATAN, S1 GIZI, S1 KESEHATAN MASYARAKAT, PRODI D IV KEBIDANAN, D III KEPERAWATAN DAN D III KEBIDANAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI TAHUN AKADEMIK 2020/ 2021

REKTOR UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran proses pembelajaran semester genap Program Studi S1 Keperawatan, S1 Gizi, S1 Kesehatan Masyarakat, D IV Kebidanan, D III Kebidanan dan D III Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Tahun Akademik 2020/ 2021;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a diatas, perlu ditetapkan dengan Keputusan Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
- Mengingat : 1. Undang-undang No. 16 Tahun 2001 tentang Yayasan sebagaimana yang telah diubah dengan Undang-undang No 28 Tahun 2004 tentang Yayasan;
2. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
4. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah No.4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 139 Tahun 2014 tentang Pedoman Statuta dan Organisasi Perguruan Tinggi.
7. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No.97/KPT/II/2017 tanggal 20 Januari 2017 tentang Izin Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
8. Akte Notaris H. M Dahad Umar, SH No. 26 tanggal 15 November 2007 Jo No. 29 tanggal 22 Februari 2008;
9. Keputusan YPTT Riau No. 01/KPTS/YPTT/2007 tentang Peraturan Tata Tertib Ketenagakerjaan (Pekerja, Karyawan, Dosen) di lingkungan Yayasan Pahlawan Tuanku Tambusai;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Menunjuk/mengangkat Dosen Mengajar Semester Genap Prodi S1 Keperawatan, S1 Gizi, S1 Kesehatan Masyarakat, D IV Kebidanan, D III Kebidanan dan D III Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Tahun Akademik 2020/2021 sebagaimana tersebut dalam lampiran 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 Keputusan ini;
- Kedua : Nama-nama sebagaimana tersebut dalam lampiran keputusan ini, dipandang cakap dan mampu untuk melaksanakan tugas-tugas yang dibebankan dan bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
- Ketiga : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkan Surat Keputusan ini akan dibebankan kepada kas Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
- Keempat : Keputusan ini berlaku untuk semester genap Tahun Akademik 2020/2021, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapannya, akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bangkinang
Pada Tanggal : 05 Februari 2021

Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai



Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Yayasan Pahlawan Tuanku Tambusai
2. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
3. Bendahara Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS PAHLAWAN**NOMOR : 21/KPTS/UPTT/KP/II/2021****TANGGAL : 05 FEBRUARI 2021****PENGANGKATAN DOSEN MENGAJAR SEMESTER GENAP PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
TAHUN AKADEMIK 2020/2021****SEMESTER II**

| KODE MK | MATA KULIAH | BOBOT / SKS | T | P | K | L | DOSEN PENGAMPU | DOSEN PENGAJAR |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|--|--|
| Gz.104 | Fisiologi | 3 | 2 | 0 | - | - | dr. Emdas Yahya, M.KM | dr. Emdas Yahya, M.KM (2T) |
| | | | | 1 | | | | Eka Roshifita Rizqi,S.Gz,MPH (1P) |
| Gz.301 | Dasar Ilmu Gizi | 3 | 2 | 1 | - | - | Nur Afrinis, M.Si | Nur Afrinis, M.Si (2T) |
| Gz.212 | Pengantar Psikologi | 2 | 2 | - | - | - | Langen Nidhana Meisyalla, S.Psi, M.Kes | Langen Nidhana Meisyalla, S.Psi, M.Kes |
| Gz.214 | Pengantar Sosiologi | 2 | 2 | - | - | - | Nopri Yanto, M.Si | Nopri Yanto, M.Si |
| Gz.211 | Pengantar Komunikasi | 3 | 2 | 1 | - | - | Nopri Yanto, M.Si | Nopri Yanto, M.Si |
| Gz.116 | B.Inggris Profesi | 2 | 2 | | | | Widawati,SP,MHSc,MSSc | Widawati,SP,MHSc,MSSc |
| Gz.114 | Bioetika | 2 | 2 | - | - | - | Nur Afrinis, M.Si | Nur Afrinis, M.Si (1 T) |
| | | | | | | | | Any Tri Hendarini,SP,M.Si (1 T) |
| ML001 | Kewirausahaan | 2 | 2 | - | - | - | Rinda Fithriyana,SE,M.Ak | Rinda Fithriyana,SE,M.Ak |
| Jumlah Kredit Semester | | 19 | 16 | 3 | | | | |

SEMESTER IV

| KODE MK | MATA KULIAH | BOBOT / SKS | T | P | K | L | DOSEN PENGAMPU | DOSEN PENGAJAR |
|-------------------------------|---|-------------|----|---|---|---|---------------------------|---|
| Gz.310 | Gizi Olahraga | 2 | 2 | - | - | - | Besti Verawati,S.Gz,M.Si | Besti Verawati,S.Gz,M.Si |
| Gz.313 | Analisis Zat Gizi Pangan | 3 | 2 | 1 | - | - | Widawati,SP,MHSc,MSSc | Widawati,SP,MHSc,MSSc |
| Gz.105 | Patofisiologi Penyakit Menular | 2 | 2 | - | - | - | Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH | Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH dr. Emdas Yahya, M.KM (1T) |
| Gz.307 | Dietetika Penyakit Infeksi dan Defisiensi | 3 | 2 | 1 | - | - | Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH | Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH |
| Gz.317 | Teknologi Pangan | 2 | 2 | - | - | - | Widawati,SP,MHSc,MSSc | Widawati,SP,MHSc,MSSc |
| Gz.309 | Penilaian Konsumsi Pangan | 3 | 2 | 1 | - | - | Besti Verawati,S.Gz,M.Si | Besti Verawati,S.Gz,M.Si |
| Gz.303 | Metabolisme Energi dan Gizi Makro | 2 | 2 | - | - | - | Widawati,SP,MHSc,MSSc | Widawati,SP,MHSc,MSSc |
| Gz.205 | Dasar-dasar Epidemiologi | 2 | 2 | - | - | - | Any Tri Hendarini,SP,M.Si | Any Tri Hendarini,SP,M.Si |
| Giz.506 | Pengembangan Media Komunikasi | 3 | 2 | 1 | - | - | Nopri Yanto, M.Si | Nopri Yanto, M.Si |
| Jumlah Kredit Semester | | 22 | 18 | 4 | - | - | | |

SEMESTER VI

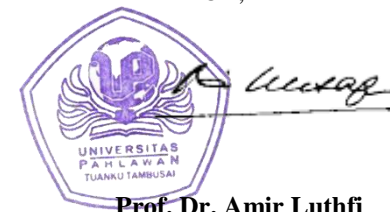
| KODE MK | MATA KULIAH | BOBOT / SKS | T | P | K | L | DOSEN PENGAMPU | DOSEN PENGAJAR |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------|----|---|---|---|-------------------------------|---|
| Giz.601 | Metode Penelitian Gizi | 3 | 2 | 1 | - | - | Besti Verawati,S.Gz,M.Si | Besti Verawati,S.Gz,M.Si (1T, 1P) Prof. Siti Madanijah, MS (1 sks) |
| Giz.602 | Manajemen Program Gizi | 2 | 2 | - | - | - | Dedy Rochyani, M.Kes | Dedy Rochyani, M.Kes |
| Giz.603 | Konsultasi Gizi | 3 | 2 | 1 | - | - | Besti Verawati,S.Gz,M.Si | Prof. Hardinsyah,MS (1T) Besti Verawati,S.Gz,M.Si (1T, 1 P) |
| Giz.604 | Ekonomi Pangan dan Gizi | 2 | 2 | - | - | - | Fakhri Rabialdy B.HCM, M.HRM | Fakhri Rabialdy B.HCM, M.HRM (1 T) Efti Novita Sari, MM (1 T) |
| Giz.605 | Gizi Ibu Hamil dan Menyusui | 2 | 2 | - | - | - | Nur Afrinis, M.Si | Nur Afrinis, M.Si |
| Giz.606 | Etika Profesi Gizi | 2 | 2 | - | - | - | Nur Afrinis, M.Si | Nur Afrinis, M.Si |
| Giz.607 | Motivasi Usaha Gizi | 2 | 2 | - | - | - | Rizqon Jamil Farhas, SE.,M.Si | Rizqon Jamil Farhas, SE.,M.Si |
| Giz.609 | Perkembangan Gizi Terkini | 2 | 2 | - | - | - | Any Tri Hendarini,SP,M.Si | Any Tri Hendarini,SP,M.Si |
| Giz.610 | Evaluasi Nilai Gizi | 2 | 2 | - | - | - | Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH | Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH |
| Giz.607 | Perencanaan Pangan dan Gizi | 2 | 2 | - | - | - | Dedy Rochyani, M.Kes | Dedy Rochyani, M.Kes |
| Giz.611 | Perilaku Konsumen | 2 | 2 | - | - | - | Fakhri Rabialdy B.HCM, M.HRM | Fakhri Rabialdy B.HCM, M.HRM |
| Jumlah Kredit Semester | | 24 | 22 | 2 | - | - | | |

SEMESTER VIII

| KODE MK | MATA KULIAH | BOBOT / SKS | T | P | K | L | DOSEN PENGAMPU | DOSEN PENGAJAR |
|-------------------------------|-------------|-------------|---|---|---|---|-------------------|---|
| Gz. 445 | SKRIPSI | 6 | - | - | 6 | - | Nur Afrinis, M.Si | Nur Afrinis, M.Si (1 T) Besti Verawati,S.Gz,M.Si (1 T) Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH (1 T) Widawati,SP,MHSc,MSSc (1 T) Any Tri Hendarini,SP,M.Si (1 T) Yusnira, M.Si (1 T) |
| Jumlah Kredit Semester | | 6 | - | - | 4 | - | | |

UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI RIAU

REKTOR,



Prof. Dr. Amir Luthfi

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS PAHLAWAN

NOMOR : 21/KPTS/UPTT/KP/II/2021

TANGGAL : 05 FEBRUARI 2021

**PENGANGKATAN DOSEN MENGAJAR SEMESTER GENAP PROGRAM STUDI S1 GIZI KONVERSI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
TAHUN AKADEMIK 2020/2021**

Semester 1

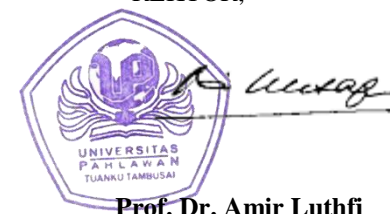
| KODE MK | MATA KULIAH | BOBOT / SKS | T | P | K | L | DOSEN PENGAMPU | DOSEN PENGAJAR |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|----|---|---|---|--------------------------------|------------------------------------|
| GZ101 | Biologi | 3 | 2 | 1 | - | - | dr. Emdas Yahya, M.KM | dr. Emdas Yahya, M.KM |
| GZ114 | Bioetika | 2 | 2 | - | - | - | Nur Afrinis, M.Si | Nur Afrinis, M.Si (1 sks) |
| | | | | | | | | Any Tri Hendarini,SP,M.Si (1 sks) |
| GZ201 | Matematika | 2 | 2 | - | - | - | Nopri Yanto, M.Si | Nopri Yanto, M.Si |
| GZ207 | Analisa Data Pangan dan Gizi | 3 | 2 | 1 | - | - | Besti Verawati, S.Gz, M.Si | Besti Verawati, S.Gz, M.Si (1 T) |
| | | | | | | | | Any Tri Hendarini,SP,M.Si (1T, 1P) |
| GZ215 | Pendidikan Gizi | 3 | 2 | 1 | - | - | Nur Afrinis,M.Si | Nur Afrinis,M.Si (1 T) |
| | | | | | | | | Widawati,SP,MHSc,MSSc (1 T, 1P) |
| GZ303 | Metabolisme Energi dan Gizi Makro | 2 | 2 | - | | | Eka Roshifita Rizqi, S.Gz, MPH | Eka Roshifita Rizqi, S.Gz, MPH |
| GZ310 | Gizi Olahraga | 2 | 2 | - | - | - | Eka Roshifita Rizqi, S.Gz, MPH | Eka Roshifita Rizqi, S.Gz, MPH |
| GZ319 | Percobaan Makanan | 2 | 2 | - | - | - | Besti Verawati, S.Gz, M.Si | Besti Verawati, S.Gz, M.Si (1 T) |
| | | | | | | | | Widawati,SP,MHSc,MSSc (1 T) |
| GZ609 | Perkembangan Gizi Terkini | 2 | 2 | - | - | - | Any Tri Hendarini,SP,M.Si | Any Tri Hendarini,SP,M.Si |
| ML003 | Kewirausahaan Pangan dan Gizi | 2 | 2 | - | | | Rizqon Jamil Farhas, SE.,M.Si | Rizqon Jamil Farhas, SE.,M.Si |
| Jumlah Kredit Semester | | 23 | 20 | 3 | - | - | | |

SEMESTER III

| KODE MK | MATA KULIAH | BOBOT / SKS | T | P | K | L | DOSEN PENGAMPU | DOSEN PENGAJAR |
|-------------------------------|-------------|-------------|---|---|---|---|-------------------|---|
| Gz. 445 | SKRIPSI | 6 | - | - | 6 | - | Nur Afrinis, M.Si | Nur Afrinis, M.Si (1 T) Besti Verawati,S.Gz,M.Si (1 T) Eka R.Rizki, S.Gz, M.PH (1 T) Widawati,SP,MHSc,MSSc (1 T) Any Tri Hendarini,SP,M.Si (1 T) Yusnira, M.Si (1 T) |
| Jumlah Kredit Semester | | 6 | - | - | 4 | - | | |

UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI RIAU

REKTOR,

**Prof. Dr. Amir Luthfi**



Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau

Program Studi S1 Gizi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nomor Dokumen: GZ310 | Revisi: 0.0 | Halaman: 05 |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|

| | | | | | |
|---|---|--|------------------------|------------------------|--|
| Mata Kuliah: Gizi Olahraga | Kode MK: GZ310 | Rumpun MK: Keilmuan dan Keterampilan | Bobot: 2 sks | Semester: IV | Tgl. Penyusunan: 04 Januari 2020 |
| Otorisasi | Dosen Pengembang RPS | | Ka PRODI | | |
| Unit Penjaminan Mutu | Eka Roshifita Rizqi, S.Gz, MPH | | Nur Afrinis, M.Si | | |
| Capaian Pembelajaran | CP-MK | | | | |
| | 1. Memahami perencanaan dan penyelenggaraan gizi yang bermanfaat untuk kesehatan, kebugaran, pertumbuhan serta pembinaan prestasi olahraga | | | | |
| Deskripsi Singkat MK | Mata kuliah ini menjelaskan tentang hubungan antara pengelolaan makanan dengan kinerja fisik yang bermanfaat untuk kesehatan, kebugaran, pertumbuhan serta pembinaan prestasi olahraga. | | | | |
| Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Pemenuhan dan Penghitungan Energi 3. Pro Kontra "Carbohydrate Loading" 4. Kebutuhan Protein untuk Berprestasi Optimal 5. Penggunaan Lemak dalam Olahraga 6. Kebutuhan Air dan Elektrolit pada Olahraga 7. Penggunaan Kalsium pada Atlet Amenore 8. Ergogenic Aids 9. Pengaturan BB pada Atlet 10. Pengaturan Makan Sebelum, Saat dan Setelah Bertanding 11. Gangguan Makan pada Atlet | | | | |

| | | |
|---------------------------|--|-------------------------|
| | 12. Mitos Makanan dan Minuman untuk Atlet 13. Memilih Makanan yang Tepat untuk Atlet dalam Perjalanan (Traveling) 14. Konsultasi Gizi bagi Atlet | |
| Pustaka | Utama: | |
| | 1. Direktorat Gizi Masyarakat. 2000. Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga untuk Prestasi. Jakarta 2. Fink HH dan Mikesky AE. 2015. Practical Applications in Sports Nutrition 4 th edition. Jones & Bartlett Learning. US | |
| | Pendukung: | |
| | 1. Ilustrasi dari youtube | |
| Media Pembelajaran | Perangkat Lunak | Perangkat Keras: |
| | Google classroom, Google meet | LCD & Projector |
| Team Teaching | Eka Roshifita Rizqi, S.Gz, MPH | |
| MK Prasyarat | - | |

| Minggu Ke- | Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan) | BAHAN KAJIAN (Materi Ajar) | METODA PEMBELAJARAN [Estimasi Waktu] | PENGALAMAN BELAJAR [Estimasi Waktu] | KRITERIA PENILAIAN | INDIKATOR | BOBOT NILAI (%) |
|------------|---|--|--|---|--------------------------|---|-----------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Memahami tujuan pembelajaran ilmu gizi olahraga | Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian • Tujuan dan manfaat • Ruang lingkup | 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web. [TM: 1×(2×50'')] | Tugas-1: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan tujuan pembelajaran ilmu gizi olahraga | 5% |
| 2 | Memahami tentang proses pemenuhan dan penghitungan kebutuhan energy untuk atlet | Pemenuhan dan Penghitungan Energi <ul style="list-style-type: none"> • Metabolisme energi • Metabolism aerobic • Metabolism anaerobic • Kebutuhan energy • Metabolism basal • Specific dynamic action • Aktifitas fisik | 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web. [TM: 1×(2×50'')] | Tugas-2: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan kesesuaian | Mahasiswa dapat menjelaskan proses pemenuhan dan penghitungan kebutuhan energy untuk atlet dengan benar | 5% |

| Minggu Ke- | Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan) | BAHAN KAJIAN (Materi Ajar) | METODA PEMBELAJARAN [Estimasi Waktu] | PENGALAMAN BELAJAR [Estimasi Waktu] | KRITERIA PENILAIAN | INDIKATOR | BOBOT NILAI (%) |
|------------|---|---|---|--|--------------------------|--|-----------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan • Cara menghitung kebutuhan energy • Contoh kasus | | | | | |
| 3 | Memahami tentang kebutuhan karbohidrat atlet sebelum, saat dan setelah pertandingan | <p>Pro Kontra “<i>Carbohydrate Loading</i>”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme penyediaan dan penggunaan karbohidrat selama latihan • Factor yang mempengaruhi simpanan glikogen otot • Factor yang mempengaruhi simpanan glikogen hati • Karbohidrat dan persiapan pertandingan • Glikogen atau karbohidrat loading • Contoh kasus | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web. <p>[TM: 1×(2×50”)]</p> | Tugas-3: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60”)] | Ketepatan dan kesesuaian | Mahasiswa dapat menjelaskan kebutuhan karbohidrat atlet sebelum, saat dan setelah pertandingan | 5% |
| 4 | Memahami tentang kebutuhan protein atlet | <p>Kebutuhan Protein untuk Berprestasi Optimal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zat protein • Kebutuhan protein • Masalah terlalu banyak protein • Suplemen protein • Contoh kasus | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web. <p>[TM: 1×(2×50”)]</p> | Tugas-4: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60”)] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan kebutuhan protein atlet dengan benar | 15% |
| 5 | Memahami tentang kebutuhan lemak atlet | <p>Penggunaan Lemak dalam Olahraga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metabolism lemak • Keseimbangan lemak tubuh saat olahraga • Kebutuhan lemak saat olahraga <i>endurance</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media: kelas, komputer, LCD, whiteboard, web. | Tugas-5: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60”)] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan kebutuhan lemak atlet dengan benar | 5% |

| Minggu Ke- | Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan) | BAHAN KAJIAN (Materi Ajar) | METODA PEMBELAJARAN [Estimasi Waktu] | PENGALAMAN BELAJAR [Estimasi Waktu] | KRITERIA PENILAIAN | INDIKATOR | BOBOT NILAI (%) |
|------------|--|--|--|--|--------------------------|---|-----------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Contoh kasus | [TM: 1×(2×50'')] | | | | |
| 6 | Memahami tentang kebutuhan air dan elektrolit atlet | Kebutuhan Air dan Elektrolit pada Olahraga <ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan air Kebutuhan elektrolit Cairan dan elektrolit pada olahraga <i>endurance</i> Contoh kasus | 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web. [TM: 1×(2×50'')] | Tugas-6: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan kebutuhan air dan elektrolit atlet dengan benar | 5% |
| 7 | Memahami tentang kebutuhan kalsium atlet, terutama yang mengalami kelainan siklus haid | Penggunaan Kalsium pada Atlet Amenore <ul style="list-style-type: none"> Factor risiko amenore (kelainan siklus haid) Masalah yang berhubungan dengan amenore dan masalah haid lainnya Osteoporosis olahraga Masalah yang berhubungan dengan densitas tulang yang rendah Pencegahan hilangnya massa tulang Masukan kalsium yang dianjurkan Pengobatan osteopenia pada atlet amenore | 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web [TM:1×(2×50'')] | Tugas-7: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan penguasaan | Mahasiswa dapat menjelaskan tentang kebutuhan kalsium atlet, terutama yang mengalami kelainan siklus haid | 10% |
| 8 | UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) | | | | | | |
| 9 | Memahami penggunaan ergogenic aids pada atlet | Ergogenic Aids <ul style="list-style-type: none"> Definisi Factor-faktor untuk pemberian Syarat pemakaian Kesimpulan, | 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web | Tugas-9: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan tentang penggunaan ergogenic aids pada atlet dengan benar | |

| Minggu Ke- | Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan) | BAHAN KAJIAN (Materi Ajar) | METODA PEMBELAJARAN [Estimasi Waktu] | PENGALAMAN BELAJAR [Estimasi Waktu] | KRITERIA PENILAIAN | INDIKATOR | BOBOT NILAI (%) |
|------------|---|---|---|---|-------------------------|--|-----------------|
| | | <p>rekomendasi, aplikasi praktisi untuk beberapa ergogenic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karbohidrat sebelum dan sesudah latihan • Karbohidrat-elektrolit cair pada latihan yang lama atau <i>endurance</i> • Asam amino dan diet tinggi protein • Vitamin dan trace mineral • Pemberian bikarbonat • Doping darah dan transport oksigen untuk <i>endurance</i> • Steroid anabolic dan hormone pertumbuhan • Amfetamin, kafein, kokain • Alkohol, mariyuana dan beta-blocker • Ergogenic untuk bersepeda • Contoh kasus | [TM:1×(2×50'')] | | | | |
| 10 | Memahami pengaturan berat badan atlet | <p>Pengaturan Berat Badan pada Atlet</p> <ul style="list-style-type: none"> • BB ideal dan lemak tubuh pada atlet • Penentuan kadar lemak tubuh • Beberapa alasan atlet untuk menurunkan lemak tubuh • Kunci perencanaan makan atlet yang sehat untuk menurunkan | <p>1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi</p> <p>2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web</p> <p>[TM:1×(2×50'')]</p> | Tugas-10: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan tentang pengaturan berat badan atlet | |

| Minggu Ke- | Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan) | BAHAN KAJIAN (Materi Ajar) | METODA PEMBELAJARAN [Estimasi Waktu] | PENGALAMAN BELAJAR [Estimasi Waktu] | KRITERIA PENILAIAN | INDIKATOR | BOBOT NILAI (%) |
|------------|---|--|--|--|-------------------------|--|-----------------|
| | | lemak tubuh <ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan BB untuk olahraga dengan klasifikasi BB • Tips untuk mengatur BB | | | | | |
| 11 | Memahami pengaturan makan dan penyusunan menu untuk atlet | Pengaturan Makan Sebelum, Saat dan Setelah Bertanding <ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan makan pada masa latihan • Pengaturan makan pada masa pertandingan <ul style="list-style-type: none"> • Persiapan pertandingan • Saat tanding • Pengaturan waktu makan • Setelah pertandingan • Penyusunan menu • Beberapa factor yang harus diperhatikan dalam penyusunan menu • Langkah-langkah penyusunan menu | 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web [TM:1×(2×50'')] | Tugas-11: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan pengaturan makan dan penyusunan menu untuk atlet | |
| 12 | Memahami kondisi gangguan makan pada atlet | Gangguan Makan pada Atlet <ul style="list-style-type: none"> • Anorexia nervosa • Bulimia nervosa • Akibat kelainan perilaku makan • Pengobatan • Beberapa jenis gangguan makan pada atlet <ul style="list-style-type: none"> • Vegetarian • Terlalu banyak serat • Menu rendah kalori | 1. Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi 2. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web [TM:1×(2×50'')] | Tugas-13: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai kondisi gangguan makan pada atlet | |

| Minggu Ke- | Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan) | BAHAN KAJIAN (Materi Ajar) | METODA PEMBELAJARAN [Estimasi Waktu] | PENGALAMAN BELAJAR [Estimasi Waktu] | KRITERIA PENILAIAN | INDIKATOR | BOBOT NILAI (%) |
|------------|---|--|--|---|-------------------------|--|-----------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Mencampurkan bahan makanan Diet pengurusan | | | | | |
| 13 | Memahami mitos-mitos terkait makanan dan minuman bagi atlet | Mitos Makanan dan Minuman untuk Atlet <ul style="list-style-type: none"> Mitos susu Mitos kopi Mitos suplemen Mitos protein Mitos garam Mitos sport drink Mitos puasa Efek plasebo | <ol style="list-style-type: none"> Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web [TM:1×(2×50'')] | Tugas-13: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan mitos-mitos terkait makanan dan minuman bagi atlet | |
| 14 | Memahami pemilihan makanan atlet dalam perjalanan (traveling) | Memilih Makanan yang Tepat untuk Atlet dalam Perjalanan (Traveling) <ul style="list-style-type: none"> Tips untuk atlet dalam perjalanan Pekan olahraga lokal Pekan olahraga di mancanegara | <ol style="list-style-type: none"> Metode <i>contextual instruction</i> dan diskusi Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web [TM:1×(2×50'')] | Tugas-14: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan tentang pemilihan makanan atlet dalam perjalanan (traveling) | |
| 15 | Memahami tentang konsultasi gizi bagi atlet | Konsultasi Gizi Bagi Atlet <ul style="list-style-type: none"> Langkah-langkah konsultasi gizi bagi atlet <ul style="list-style-type: none"> Pengkajian Perencanaan Implementasi Evaluasi Materi konsultasi gizi Metode dan media konsultasi gizi | <ol style="list-style-type: none"> <i>Small group discussion</i> Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web [TM:1×(2×50'')] | Tugas-15: Studi pustaka [BT+BM: (1+1)×(2×60'')] | Ketepatan dan pemahaman | Mahasiswa dapat menjelaskan tentang konsultasi gizi bagi atlet | |
| 16 | UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PARAF DOSEN | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> | <i>Zoni</i> |
| TANGGAL PERTEMUAN | 09/01/21 | 09/01/21 | 16/01/21 | 16/01/21 | 16/01/21 | 23/01/21 | 23/01/21 | 23/01/21 | 30/01/21 | 30/01/21 | 30/01/21 | 06/02/21 | 06/02/21 | 14/02/21 | 14/02/21 | 20/02/21 | |
| JUMLAH MAHASISWA YANG HADIR HARI INI | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | |

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



NUR AFRINIS, S.Si, M.Si

Bangkinang, _____

Dosen Pengajar,



Eka Roshifita Rizqi, MPH

CATATAN :

- * Jumlah tatap muka / pertemuan mahasiswa tidak boleh kurang dari 80%
- * Absen harus di tandangangi tidak boleh di cheklist
- * Pakain untuk mahasiswa : tidak boleh memakai sandal, kaos oblong, sandal, anting, kalung, gelang
- * Pakaian untuk mahasiswi : Tidak boleh memakai sandal, kaos ketat dan baju transparan

UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI GIZI

BATAS MATERI KULIAH

Mata Kuliah : GIZI OLAHRAGA

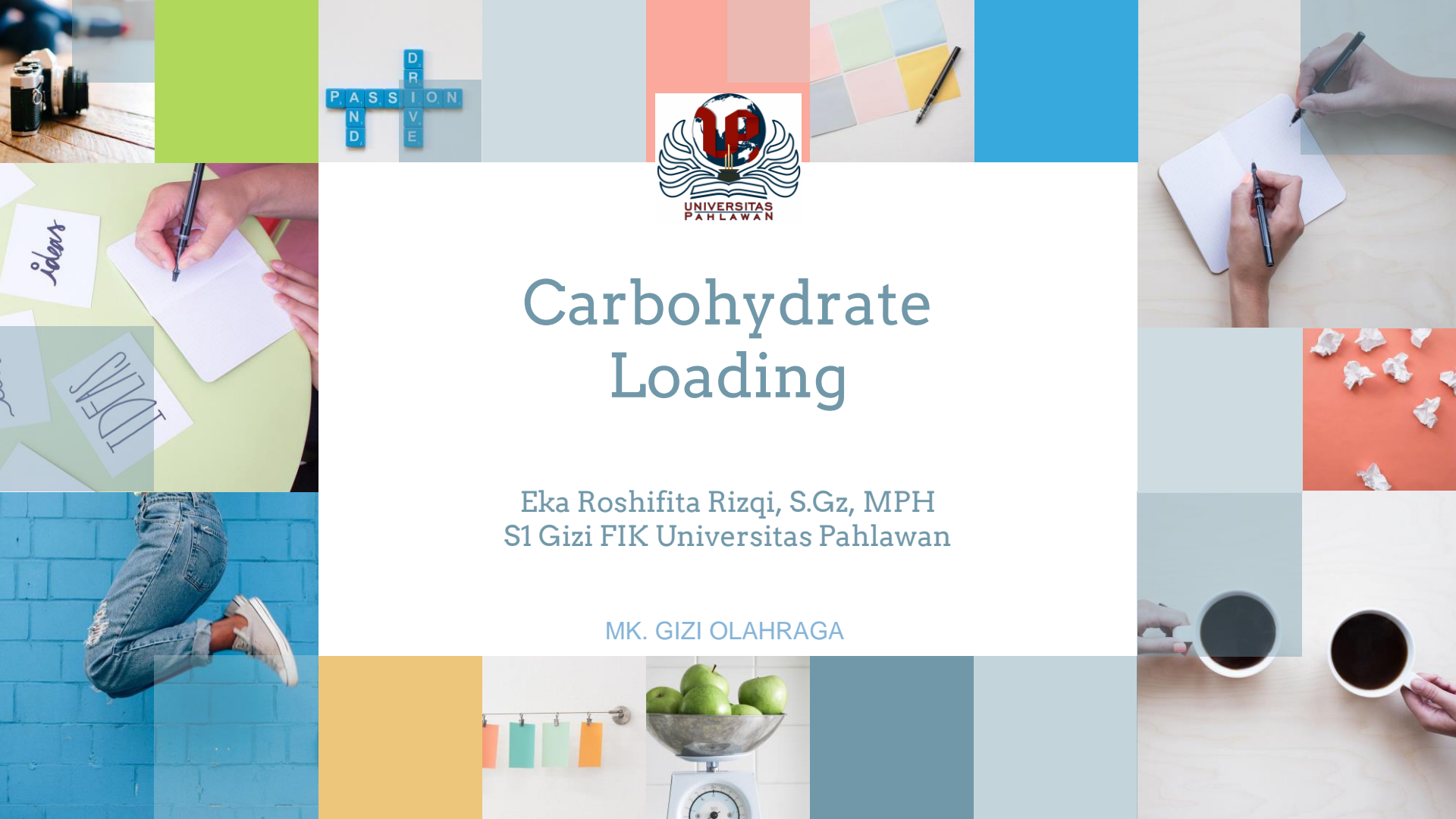
Semester / SKS : 1 / 2

Kelas/Tahun Akd: A / 2020/2021 Genap

Dosen Pengampu : EKA ROSHIFITA RIZQI, MPH

Dosen Pengajar : EKA ROSHIFITA RIZQI, MPH

| NO | HARI/TGL | MATERI | PARAF DOSEN | P. KETUA KELAS |
|----|-------------------|---------------------------------------|---|---|
| 1 | Sabtu, 09-01-2021 | Pendahuluan |  |  |
| 2 | Sabtu, 09-01-2021 | Pemenuhan dan Perhitungan Energi |  |  |
| 3 | Sabtu, 16-01-2021 | Pro Kontra Carbohydrate Loading |  |  |
| 4 | Sabtu, 16-01-2021 | Kebutuhan Protein untuk Prestasi |  |  |
| 5 | Sabtu, 16-01-2021 | Penggunaan Lemak dalam Olahraga |  |  |
| 6 | Sabtu, 23-01-2021 | Kebutuhan Air dan Elektrolit |  |  |
| 7 | Sabtu, 23-01-2021 | Penggunaan Kalsium pada Amenore Atlet |  |  |
| 8 | Sabtu, 23-01-2021 | Ujian tengah semester |  |  |
| 9 | Sabtu, 30-01-2021 | Ergogenic Aids |  |  |
| 10 | Sabtu, 30-01-2021 | Pengaturan BB pada Atlet |  |  |
| 11 | Sabtu, 30-01-2021 | Pengaturan Makan Bertanding |  |  |
| 12 | Sabtu, 06-02-2021 | Gangguan Makan pada Atlet |  |  |
| 13 | Sabtu, 06-02-2021 | Mitos Makanan dan Minuman |  |  |
| 14 | Sabtu, 14-02-2021 | Memilih Makanan yg Tepat untuk Atlet |  |  |
| 15 | Sabtu, 14-02-2021 | Konsultasi Gizi bagi Atlet |  |  |
| 16 | Sabtu, 20-02-2021 | Ujian akhir semester |  |  |



Carbohydrate Loading

Eka Roshifita Rizqi, S.Gz, MPH
S1 Gizi FIK Universitas Pahlawan

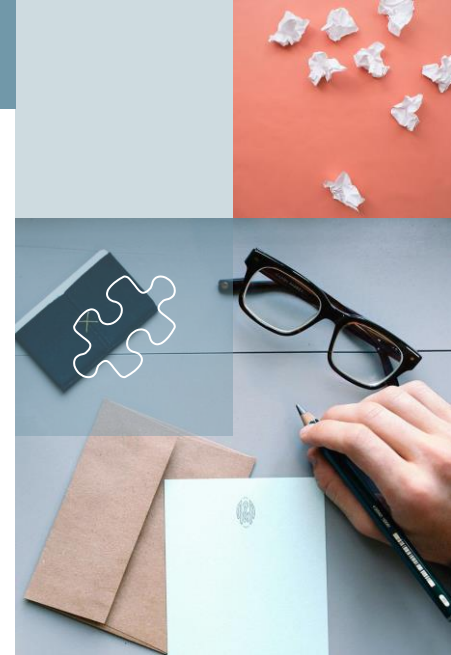
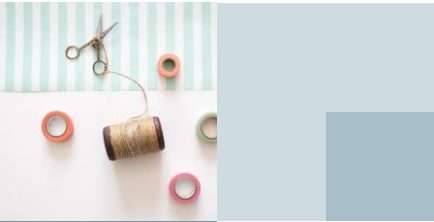
MK. GIZI OLAHRAGA

Visi Prodi S1 Gizi FIK UP

Menjadi lembaga pendidikan gizi yang unggul dalam menghasilkan lulusan gizi yang berkualitas dan berjiwa kewirausahaan di tingkat Nasional tahun 2027

Misi Prodi S1 Gizi FIK UP

- Menyelenggarakan pendidikan sarjana gizi untuk menghasilkan sumber daya manusia di bidang gizi yang berkualitas dan berorientasi kewirausahaan
- Menyelenggarakan dan mengembangkan penelitian bidang gizi yang tepat guna
- Menyelenggarakan dan mengembangkan pengabdian kepada masyarakat sebagai usaha pemecahan masalah gizi di masyarakat
- Mengembangkan dan membina jaringan kemitraan kerjasama dengan berbagai institusi baik di dalam maupun luar negeri



KLASIFIKASI KARBOHIDRAT

TABLE
3.1

Carbohydrate Classifications and Common Examples

| Simple Carbohydrates | | Complex Carbohydrates | |
|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|
| <i>Monosaccharides</i> | <i>Disaccharides</i> | <i>Oligosaccharides</i> | <i>Polysaccharides</i> |
| Glucose | Sucrose | Maltodextrin | Fiber |
| Fructose | Lactose | High fructose corn syrup | Starch |
| Galactose | Maltose | Corn syrup | |

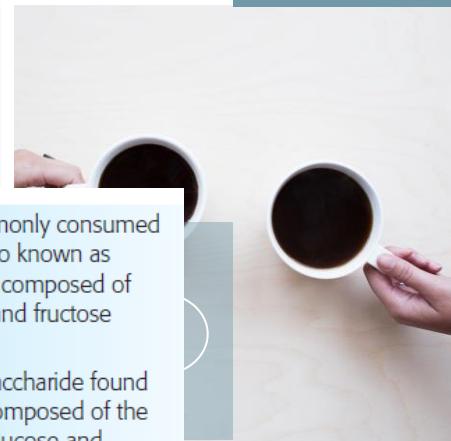
galactose A simple sugar found in milk.

fructose A simple sugar known for its sweet taste that is commonly found in fruits.

sucrose A commonly consumed disaccharide also known as table sugar. It is composed of linked glucose and fructose molecules.

lactose The disaccharide found in milk that is composed of the simple sugars glucose and galactose.

maltose A disaccharide made up of two linked molecules of glucose.



GULA DAN PEMANIS BUATAN

TABLE
3.5

Sugars and Artificial Sweeteners

| Name | Sweetness (relative to sucrose) | ADI (mg/kg/day) | Trade Name | Appropriate for Cooking/Baking |
|--------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Sucrose | 1.0 | | | Yes |
| Maltose | 0.4 | | | Not commonly used |
| Fructose | 1.73 | | | Yes |
| Tagatose | 0.92 | Not specified | | Yes |
| Sorbitol | 0.6 | Not specified | | Not commonly used |
| Xylitol | 0.9 | Not specified | | Not commonly used |
| Mannitol | 0.5 | Not specified | | Not commonly used |
| Acesulfame K | 130–200 | 15 mg/kg | Sunett; Sweet One | Yes |
| Aspartame | 200 | 50 mg/kg | Nutrasweet; Equal | No |
| Saccharin | 300 | 5 mg/kg | Sweet'N Low; Sugar Twin | Yes |
| Sucralose | 600 | 5 mg/kg | Splenda | Yes |
| Cyclamate | 30 | 11 mg/kg | | Yes |
| Stevia | 250–450 | 2 mg/kg | Truvia; Purevia; Sweetleaf | Yes |
| Neotame | 7000–13,000 | 18 mg/kg | | Yes |

Sources: Data from American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Use of nutritive and nonnutritive sweeteners. *J Am Diet Assoc.* 1998;98;580–587; and Bray GA, Nielsen SJ, Popkin BM. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2004;79;537–543.



gaining the performance edge

Artificial sweeteners can be used by athletes wishing to control body weight; however, because of the laxative effect of some sweeteners, athletes may need to reduce the amount and type of artificial sweeteners consumed prior to competition.

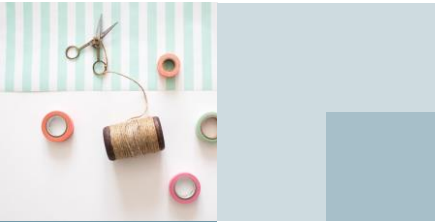
KH PADA SPORTS DRINK, GELS DAN BAR

**TABLE
3.12**

Carbohydrate Content of Commonly Used Sport Drinks, Gels, and Bars

| Sports Drink | Calories | Carbohydrates | % Sugar Solution | Type of Carbohydrates |
|------------------------------------|----------|---------------|------------------|--|
| <i>(all values per 8 fl oz)</i> | | | | |
| All Sport | 70 | 20 g | 8 | High fructose corn syrup |
| Gatorade | 50 | 14 g | 6 | Sucrose, glucose, fructose |
| Powerade | 70 | 19 g | 8 | High fructose corn syrup, maltodextrin |
| Carbohydrate Gels | | | | |
| <i>(all values per one packet)</i> | | | | |
| Gu Energy Gel | 100 | 25 g | | Maltodextrin, fructose |
| Hammer Gel | 90 | 23 g | | Maltodextrin, fructose |
| PowerBar PowerGel | 110 | 26 g | | Maltodextrin, fructose |
| Energy Bars | | | | |
| <i>(all values per one bar)</i> | | | | |
| Clif Bar | 240 | 45 g | | Brown rice, oats, evap. cane sugar |
| Hammer Bar | 220 | 25 g | | Date paste, agave nectar |
| PowerBar | 230 | 45 g | | Oats, rice crisps, glucose syrup |



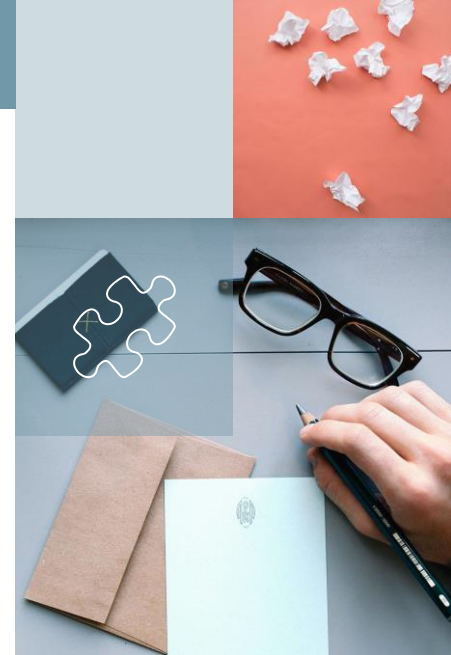


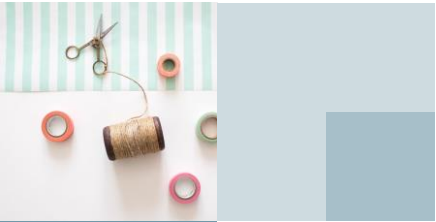
Masalah utama atlet yg sedang berlatih → kelelahan

Tdk mampu memulihkan rasa lelah dari satu latihan ke latihan berikutnya

Keb. E & KH saat latihan >> kebutuhan bertanding

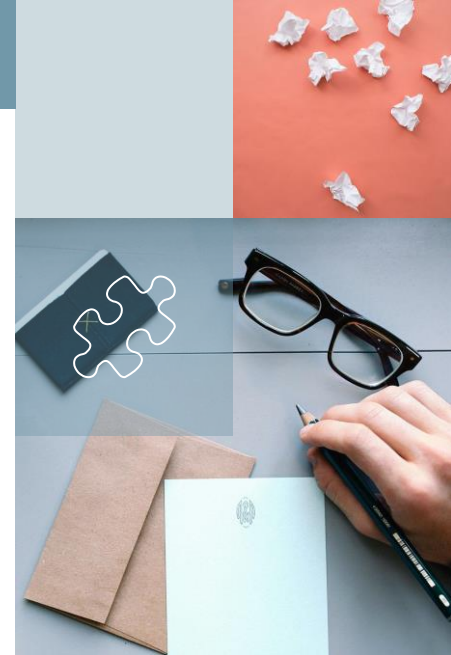
Prioritas atlet latihan intensif → pemulihan simpanan karbohidrat

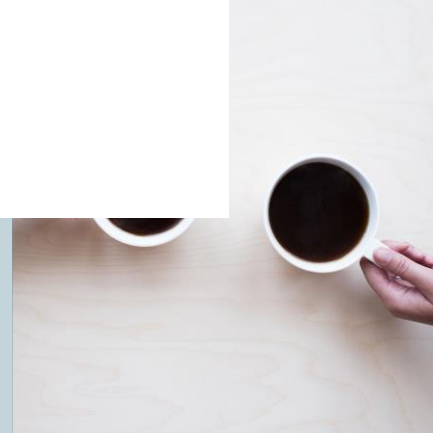




Konsumsi KH inadekuat → simpanan glikogen otot dan hati

Pengosongan simpanan glikogen secara bertahap → menurunkan daya tahan serta performa atlet



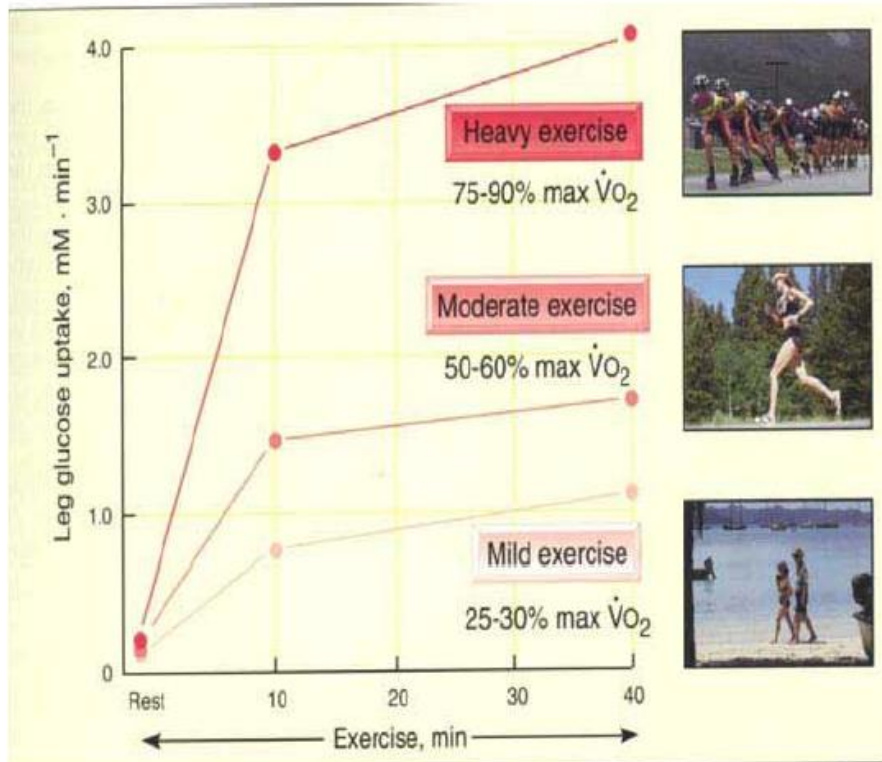


1.

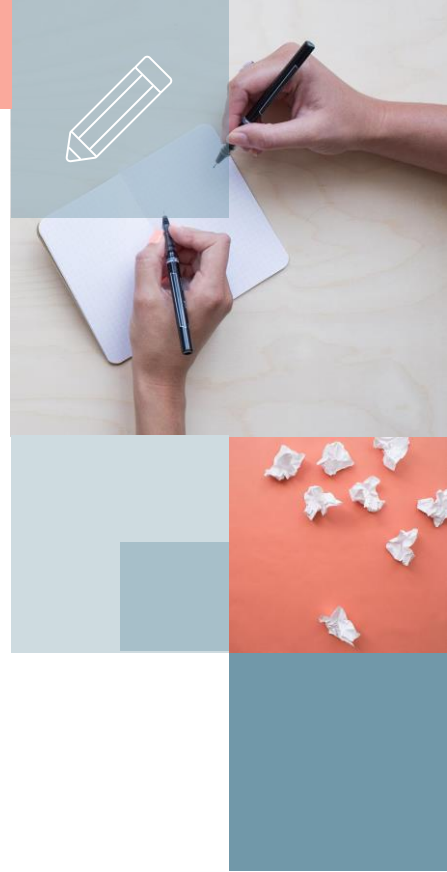
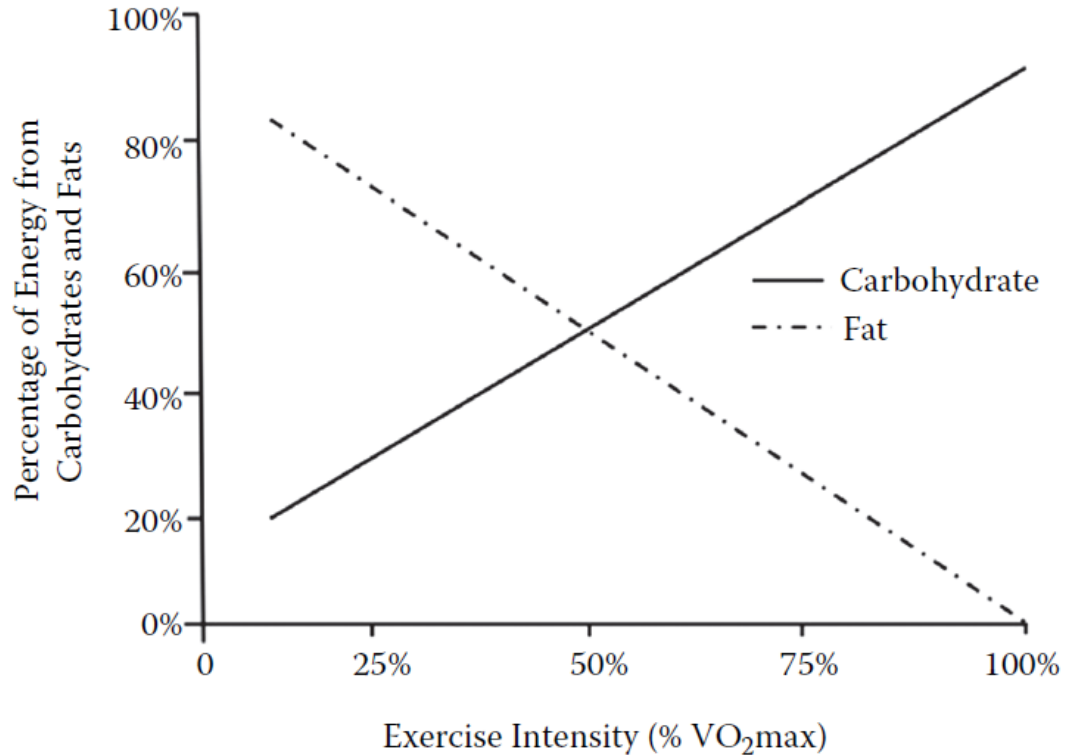
Mekanisme Penyediaan dan Penggunaan Karbohidrat Selama Latihan

Let's start with the first set of slides

Intensitas OR dan Ambilan Glukosa

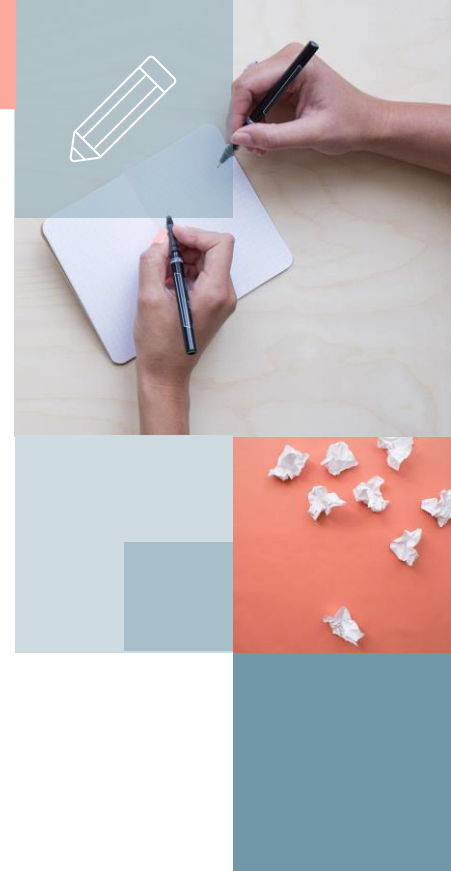


Perbedaan Penggunaan KH & L



Kerja otot intensif → produksi ATP →
ketersediaan glikogen otot dan glukosa
darah

KH bukan satu-satunya sumber E, namun KH
lebih disukai utk bahan bakar metabolisme
otot pada intensitas latihan **melebihi 65%**
VO₂ max

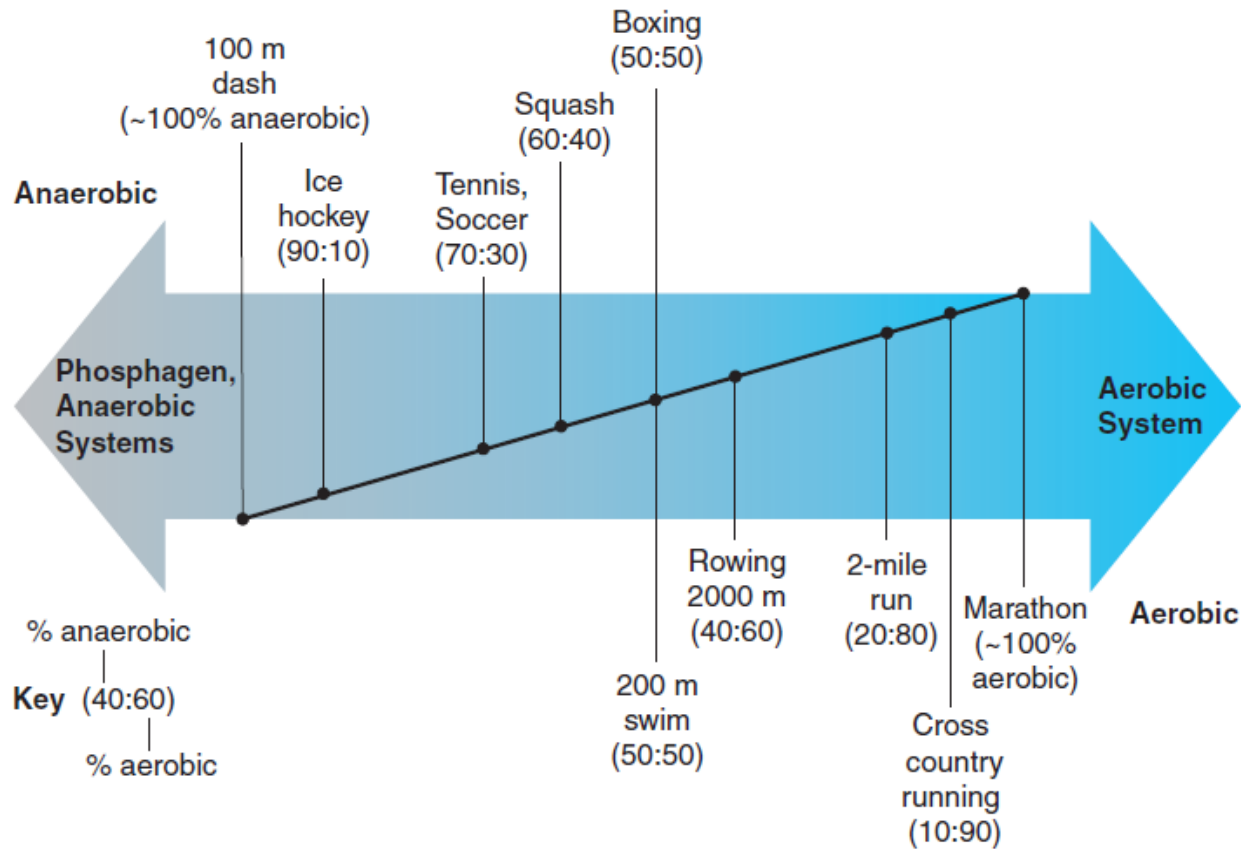


REKOMENDASI ASUPAN KH PADA ATLET

TABLE
3.6

Daily Carbohydrate Intake Recommendations for Various Types of Athletes

| Type of Athlete | Training Frequency (days/week) | Training Intensity | Training Duration (hours/day) | Daily Carbohydrate Intake Range (g/kg) |
|-----------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------------|--|
| Recreational | 3 to 4 | Light to moderate | <1.0 | 3–6 |
| Competitive | 5 to 6 | Moderate | 1.0–2.0 | 6–8 |
| Competitive | 6 to 7 | Moderate to high | 2.0–4.0 | 8–10 |
| Ultra-endurance | 6 to 7 | Moderate to high | >4.0 | 10–12 |



endurance athlete An athlete who participates in sports involving continuous activity (30 minutes to 4 hours, as defined in the chapter) involving large muscle groups.

ultra-endurance athlete A subgroup of endurance athletes who engage in extremely long bouts of continuous activity lasting more than 4 hours. Ironman triathletes and ultra-marathoners are examples of this group of endurance athletes.

Figure 12.1 The anaerobic–aerobic continuum. The primary energy system relied upon during endurance exercise is the aerobic system.



© Photos.com

Energy needs:
2072
Carbohydrate needs:
290 grams



© Photos.com

Energy needs:
3377
Carbohydrate needs:
468 grams



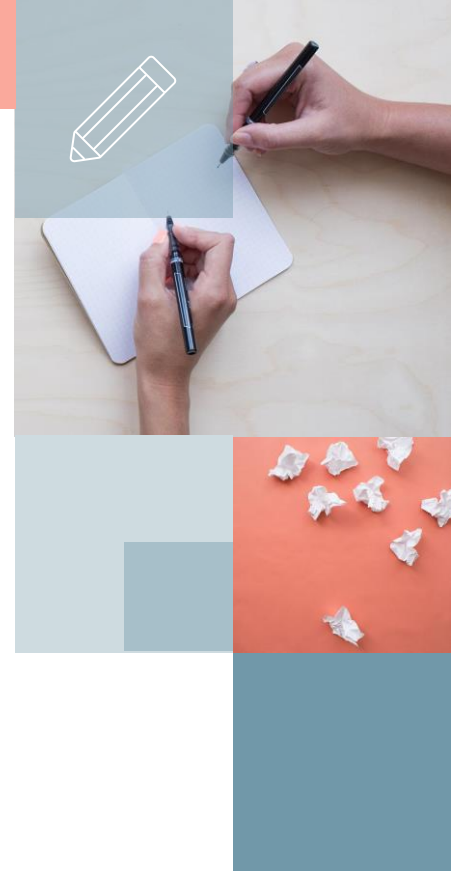
© Photodisc

Energy needs:
4157
Carbohydrate needs:
612 grams

Figure 13.2 Lyndsi, Jake, and Leo have different energy and carbohydrate needs based on their size, sport, and training level.

Latihan ringan → sumber KH yg rendah
Latihan dan performa yg lebih baik →
dukungan bahan bakar yg lebih byk

Pemakaian glikogen dalam otot → faktor
penentu kemampuan seorang atlet utk
melakukan aktifitas aerobik dlm jangka
waktu lama



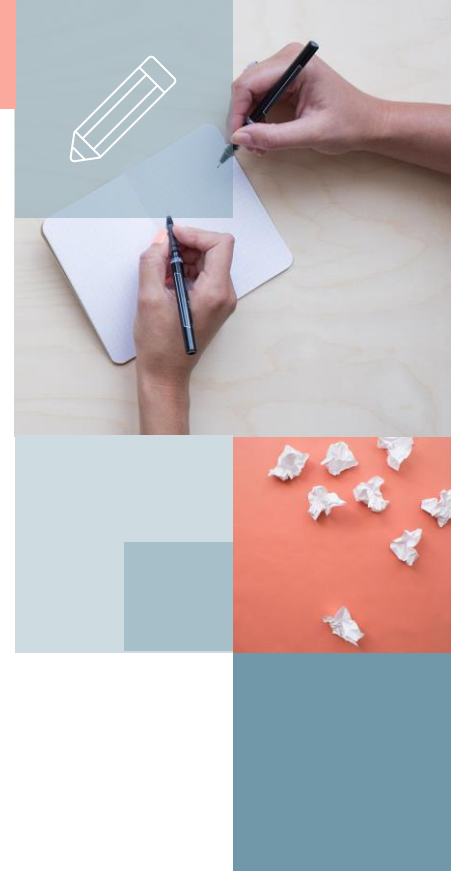
Simpanan glikogen:

- Jaringan otot (utama)
- Hati
- Glukosa darah

Jumlah ini dpt bervariasi antar individu dan tergantung asupan makanan

Pemakaian glikogen sewaktu latihan dipengaruhi:

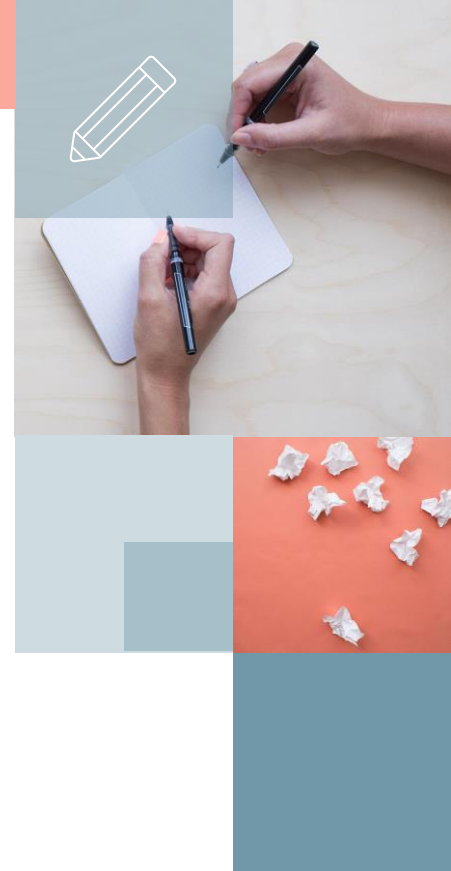
- Intensitas latihan
- Durasi latihan
- Diet
- Lingkungan
- Jenis kelamin



Kandungan glikogen otot:

- Individu tdk terlatih → **70-110 mmol/kg berat otot**
- Atlet *endurance* terlatih dg diet campuran dg istirahat sehari → **130-230 mmol/kg berat otot**

Para ahli sepakak bahwa **peningkatan cadangan glikogen otot dpt meningkatkan prestasi OR,** baik intensitas maupun durasi



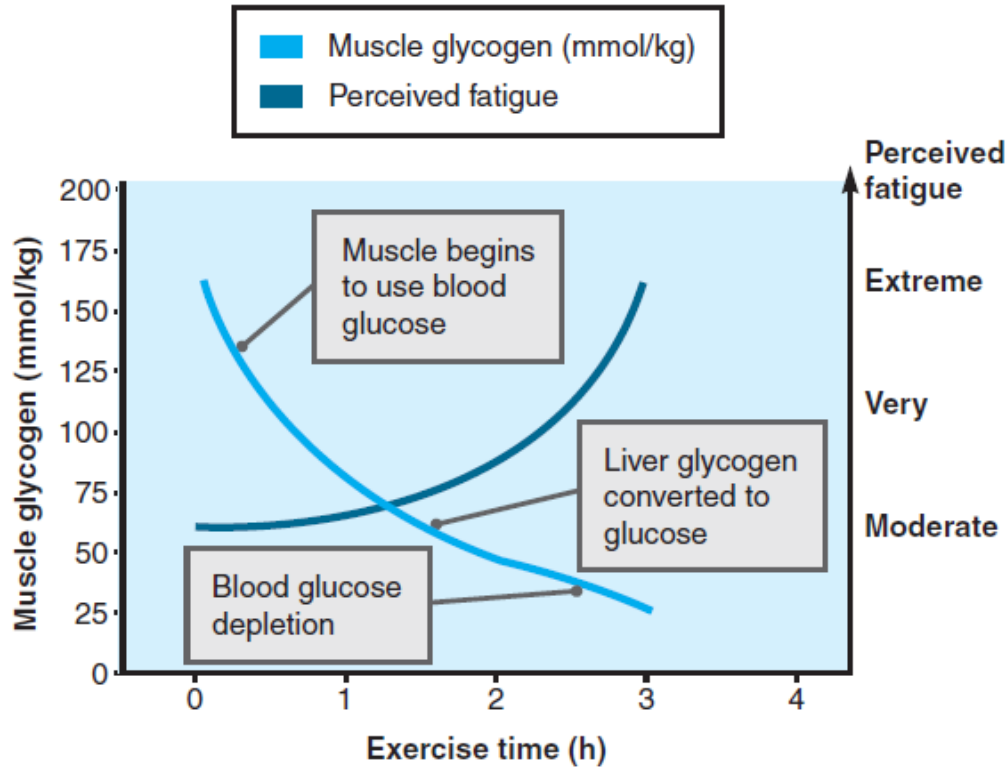


Figure 12.2 Glycogen depletion and the sensation of fatigue. If the liver and muscles are depleted of glycogen, the endurance athlete experiences extreme fatigue.



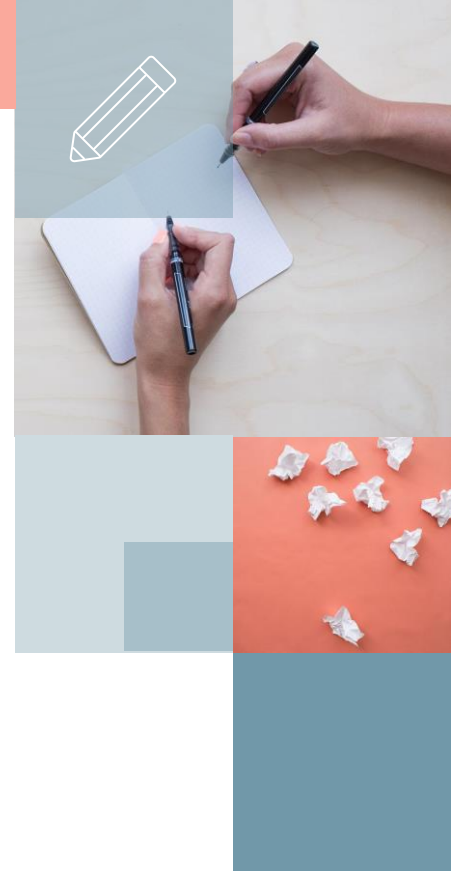
Hasil penelitian Haggard

Atlet yg diberi diet tinggi KH: peningkatan daya guna otot sebesar 25%

Hasil penelitian Linhard

Diet tinggi KH: daya guna otot 11% >> diet tinggi L

Diet tinggi KH selama 3 hari → simpanan glikogen 200 mmol/kg berat otot, dg lama latihan 170 menit

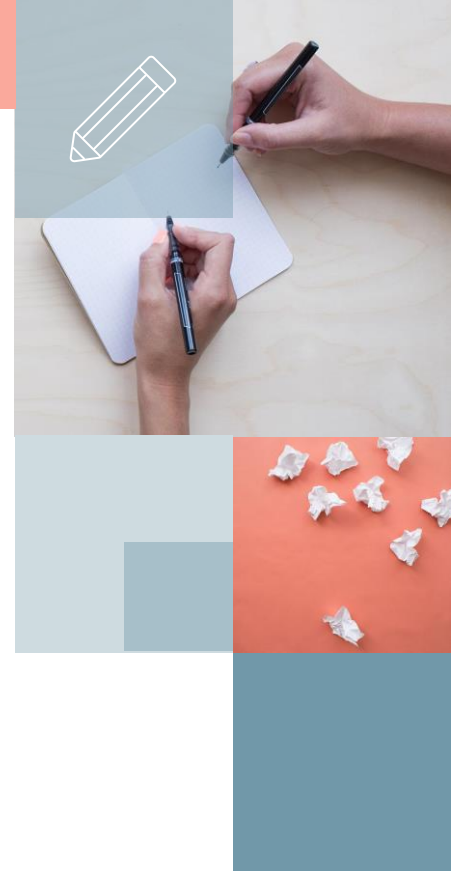


Penimbunan cadangan glikogen sebelum OR
sangat penting → *endurance* atau ketahanan fisik

Istirahat → 40% KH diperlukan tubuh

Latihan ringan-sedang → meningkat sampai 50%
atau lebih

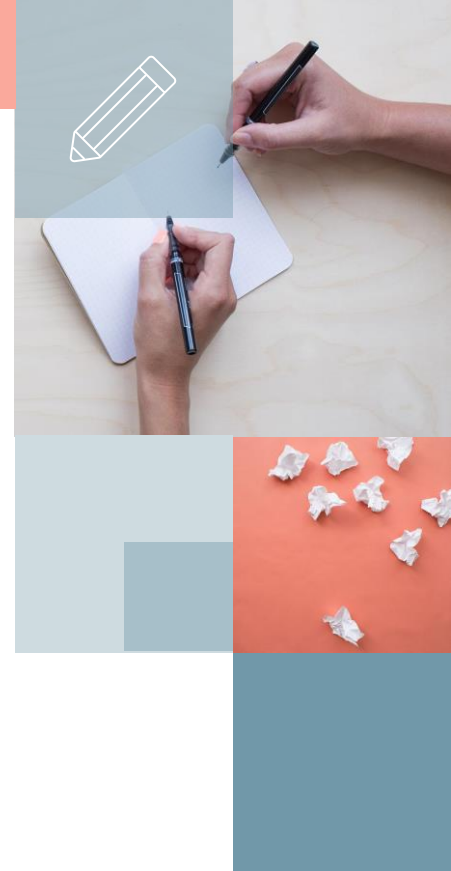
Bila latihan lebih intensif lagi, maka kebutuhan KH
akan lebih meningkat lagi



Peningkatan cadangan glikogen otot dpt dilakukan dg diet tinggi KH (*carbohydrate loading*), atau pengisian karbohidrat

Tujuannya:

- Mencegah hipoglikemia
- Menenangkan lambung
- Membentuk cadangan glikogen
- Menjaga kecukupan cairan dan elektrolit agar tdk dehidrasi





Simpanan glikogen hati → penting utk mempertahankan kadar glukosa darah **selama istirahat** (diantara waktu makan utama) dan **selama latihan**

Kadar glikogen hati dpt habis selama masa puasa yg lama (15 jam)

Hati dpt menyimpan 490 mmol glikogen dg diet campuran, sampai 60 mmol dg diet rendah KH



Diet tinggi KH → meningkatkan glikogen ± 900 mmol

Simpanan glikogen hati bersifat *labil* → disarankan agar “latihan yg lama” dilakukan **1-4 jam setelah makan** makanan sumber KH yg terakhir

Jika “latihan yg lama” dilakukan pd pagi hari setelah puasa semalam, maka diet tinggi KH harus dikonsumsi pd tengah malam





2.

Faktor yg Mempengaruhi Simpanan Glikogen Otot

Jumlah KH, Besarnya pengosongan glikogen, Waktu konsumsi KH, Jenis KH

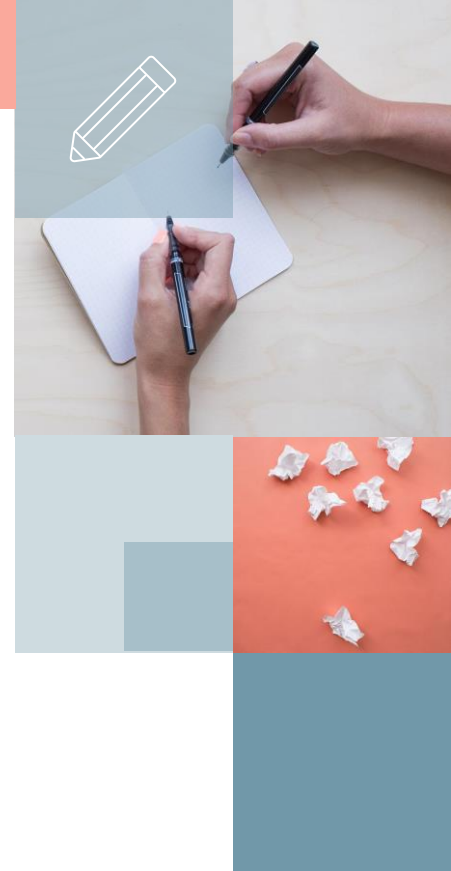
Jumlah Karbohidrat

Kecepatan simpanan glikogen yg maksimal terjadi ketika **0.7-1.0 g/kg BB KH dikonsumsi setiap 2 jam** pd tahap awal proses pemulihan; atau

8-10 g/kg BB/24jam

Jumlah KH ini dpt digambarkan dg asupan KH **500-800 g/hari** utk rata-rata atlet; atau

65-70% dari total E utk atlet dg latihan berat

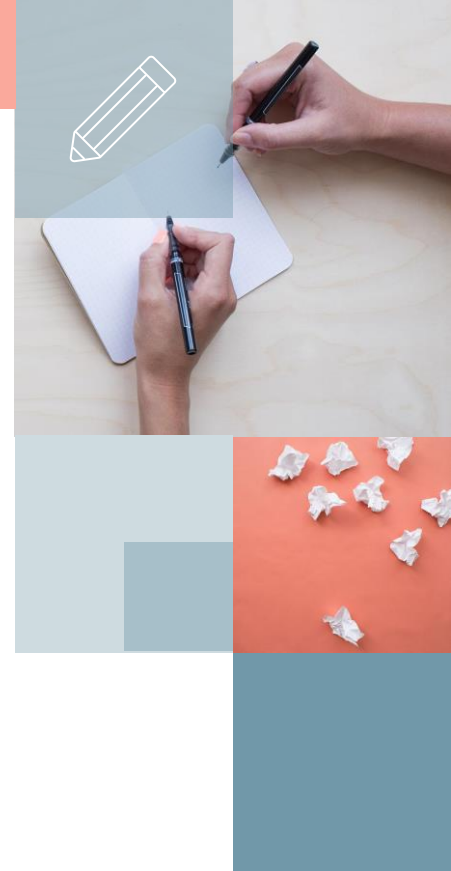


Besarnya Pengosongan Glikogen

Kecepatan simpanan glikogen paling besar terjadi pada:

Jam-jam pertama masa pemulihan setelah latihan

Ketika pengosongan otot terjadi maksimal dibandingkan jika pengosongan otot hanya sedikit

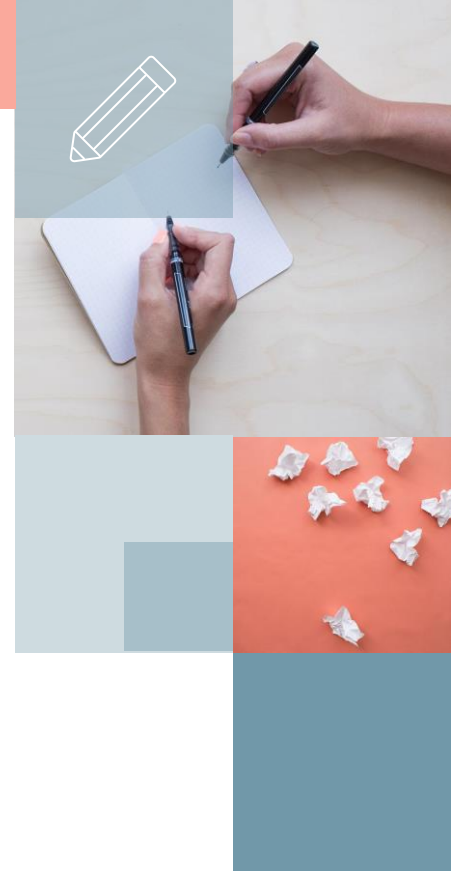


Waktu Konsumsi Karbohidrat

Kegagalan mengkonsumsi makanan sumber KH **segera pd tahap pemulihan** akan menghambat penyimpanan glikogen, krn:

- Gagal mengambil keuntungan waktu peningkatan sintesa glikogen lgs setelah latihan dihentikan
- Penundaan penyediaan makanan bagi sel otot

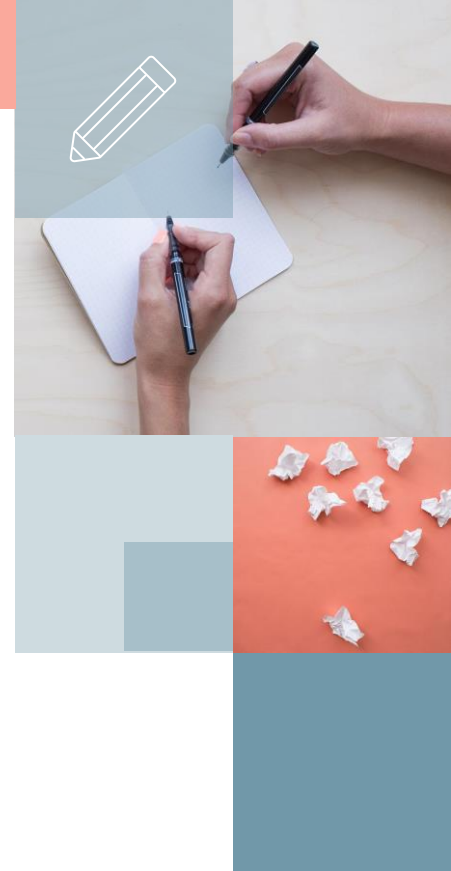
Penting saat waktu antar latihan hanya 6-8 jam;
Namun sedikit efeknya jika waktu pemulihan lebih lama (24-48 jam)



Waktu Konsumsi Karbohidrat (*cont*)

Sintesa glikogen tdk dipengaruhi oleh frekuensi makan (porsi kecil tapi sering atau porsi besar sekaligus)

Atlet disarankan memilih jadwal makan yg praktis dan nyaman; porsi kecil tapi sering, mungkin bermanfaat utk mengatasi problem makan makanan tinggi KH yg volumenya besar (*bulky*)



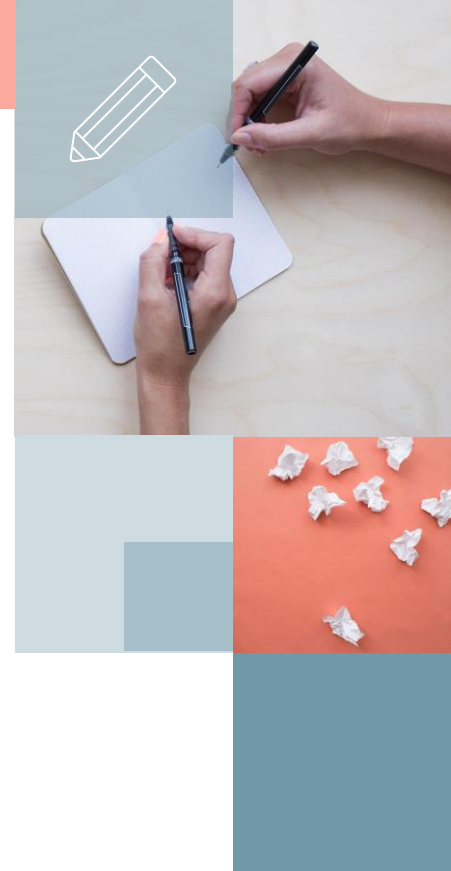
Jenis Karbohidrat

Pemberian makanan **sumber glukosa dan sukrosa** setelah latihan yg lama menghasilkan pemulihan glikogen otot yg sama;

Sedangkan **fruktosa** menghasilkan simpanan yg lebih rendah

24 jam pertama → KH sederhana dan kompleks menghasilkan simpanan glikogen yg sama

24 jam berikutnya → KH kompleks menghasilkan simpanan glikogen yg lebih banyak

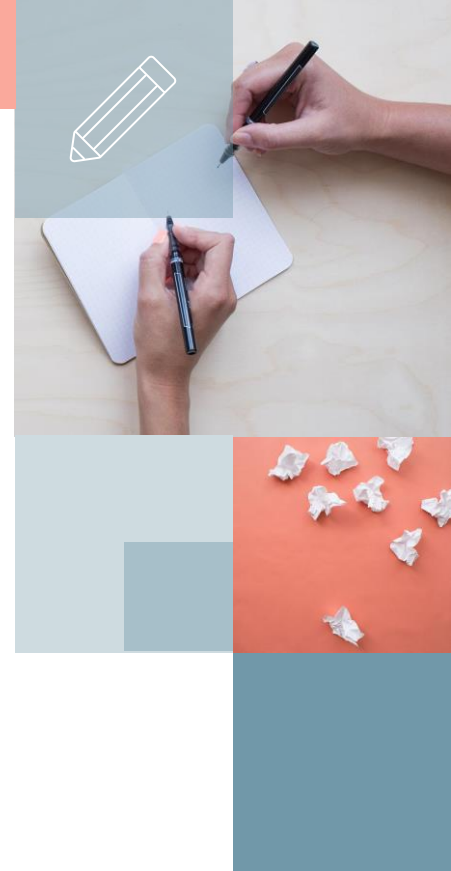


Jenis Karbohidrat (cont)

Konsumsi KH sederhana → meningkatkan simpanan glikogen pd 6 jam setelah latihan

Diet dg **IG tinggi** akan meningkatkan simpanan glikogen pada 24 jam pemulihan setelah latihan berat;
Dibandingkan dg pemberian diet IG rendah

Klasifikasi KH sederhana dan kompleks tdk sama dg makanan yg IG tinggi dan rendah



TABLE

3.9

Glycemic Index and Glycemic Load of Common Foods

| Food | Glycemic Index (glucose = 100) | Glycemic Index (white bread = 100) | Glycemic Index Category* | Serving Size (g) | g CHO/ Serving | Glycemic Load |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| White bread, Wonder Bread | 73 ± 2 | 105 ± 3 | High | 30 | 14 | 10 |
| White rice, boiled | 64 ± 7 | 91 ± 9 | High | 150 | 36 | 23 |
| Couscous | 65 ± 4 | 93 ± 6 | High | 150 | 35 | 23 |
| Gatorade | 78 ± 13 | 111 | High | 250 mL | 15 | 12 |
| Ice cream | 61 ± 7 | 87 ± 10 | High | 50 | 13 | 8 |
| Sweet potato | 61 ± 7 | 87 ± 10 | High | 150 | 28 | 17 |
| Baked potato, russet | 85 ± 12 | 121 ± 16 | High | 150 | 30 | 26 |
| Cranberry juice cocktail | 68 ± 3 | 97 | High | 250 mL | 36 | 24 |
| Grapenuts | 71 ± 4 | 102 ± 6 | High | 30 | 21 | 15 |
| Cornflakes | 81 ± 3 | 116 ± 5 | High | 30 | 26 | 21 |
| Blueberry muffin | 59 | 84 ± 8 | High | 57 | 29 | 17 |
| Power bar | 56 ± 3 | 79 ± 4 | Med | 65 | 42 | 24 |
| Honey | 55 ± 5 | 78 ± 7 | Med | 25 | 18 | 10 |
| White rice, long grain | 56 ± 2 | 80 ± 3 | Med | 150 | 41 | 23 |
| Coca-Cola | 58 ± 5 | 83 ± 7 | Med | 250 mL | 26 | 16 |
| Sweet corn | 54 ± 4 | 78 ± 6 | Med | 80 | 17 | 9 |
| Carrot | 47 ± 16 | 68 ± 23 | Med | 80 | 6 | 3 |
| New potato | 57 ± 7 | 81 ± 10 | Med | 150 | 21 | 12 |
| Banana | 52 ± 4 | 74 ± 5 | Med | 120 | 24 | 12 |
| Orange juice | 50 ± 4 | 71 ± 5 | Med | 250 mL | 26 | 13 |
| Chickpeas | 28 ± 6 | 39 ± 8 | Low | 150 | 30 | 8 |
| Kidney beans | 28 ± 4 | 39 ± 6 | Low | 150 | 25 | 7 |
| Xylitol | 8 ± 1 | 11 ± 1 | Low | 10 | 10 | 1 |
| Lentils | 29 ± 1 | 41 ± 1 | Low | 150 | 18 | 5 |
| Chocolate cake, frosted | 38 ± 3 | 54 | Low | 111 | 52 | 20 |
| Fructose | 19 ± 2 | 27 ± 4 | Low | 10 | 10 | 2 |
| Tomato juice | 38 ± 4 | 54 | Low | 250 mL | 9 | 4 |
| Skim milk | 32 ± 5 | 46 | Low | 250 mL | 13 | 4 |
| Smoothie, raspberry | 33 ± 9 | 48 ± 13 | Low | 250 mL | 41 | 14 |
| Apple | 38 ± 2 | 52 ± 3 | Low | 120 | 15 | 6 |

*Category – High (>85); Medium (60–85); Low (<60) using GI white bread = 100.

Source: Adapted from Foster-Powell K, Holt SHA, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values. *Am J Clin Nutr.* 2002;76:5–56.



glycemic index (GI) An index for classifying carbohydrate foods based on how quickly they are digested and absorbed into the bloodstream. The more quickly blood glucose rises after ingestion, the higher the glycemic index.

glycemic load A way of assessing the overall glycemic effect of a diet based on both the glycemic index and the number of carbohydrates provided per serving for each food ingested.

TABLE
3.10

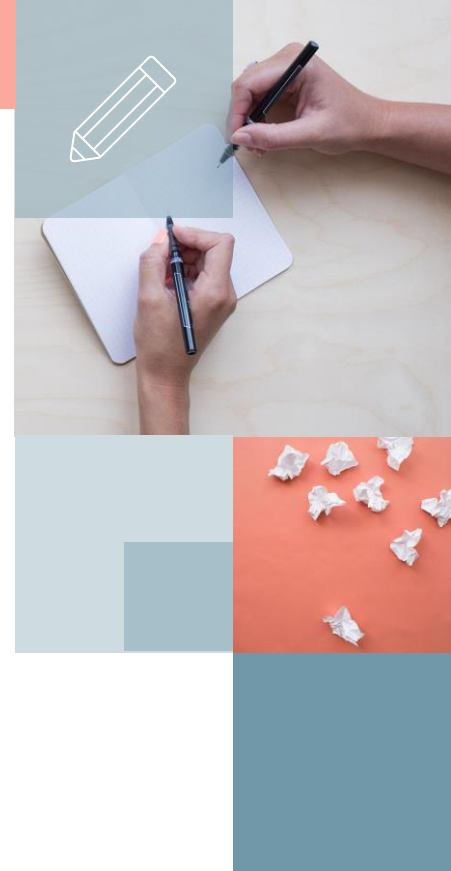
Factors Affecting the Glycemic Index of Foods

| Factor | Explanation |
|---|--|
| Type of carbohydrate | The glycemic index of individual carbohydrate foods cannot be determined based simply on their classification as simple (i.e., mono- or disaccharides) or complex (i.e., polysaccharides) because some complex carbohydrates have higher glycemic indexes than simple ones. |
| Fiber content | Typically, high fiber content lowers the glycemic index of a food. |
| Fiber type | Soluble fiber tends to lower the glycemic index of a food more so than insoluble fiber. |
| Protein content | The higher the protein content of a carbohydrate food or meal, the lower the glycemic index. |
| Fat content | The higher the fat content of a carbohydrate food or meal, the lower the glycemic index. |
| Form of the food (i.e., liquid versus solid) | Liquid sources of carbohydrates tend to have higher glycemic indexes than solid foods of similar carbohydrate makeup. |
| Timing of the meal | The time since the last meal can affect the glycemic index of carbohydrate foods. |
| Food combinations | Combining a high-carbohydrate food with other foods greatly alters the glycemic index of the food compared to if it were eaten alone. Typically, mixing carbohydrate sources with foods containing proteins and fats lowers the glycemic index. Consuming different carbohydrate foods at the same time also can affect the glycemic index compared to if the carbohydrate food had been eaten singularly. |
| Amount of carbohydrate consumed | The glycemic index of a carbohydrate source can be altered by the quantity of carbohydrate ingested (i.e., glycemic load). |

Jenis Karbohidrat (cont)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa:
Konsumsi bahan makanan dg IG rendah (kira-kira 2 jam sebelum bertanding) dpt menjamin pelepasan glukosa ke aliran darah secara mantap selama pertandingan

Hal ini disebabkan makanan dg IG rendah dicerna dg lambat shg penyimpanannya juga lambat
Glukosa ekstra akan tersedia sampai pertandingan karena glikogen otot disimpan secara perlahan

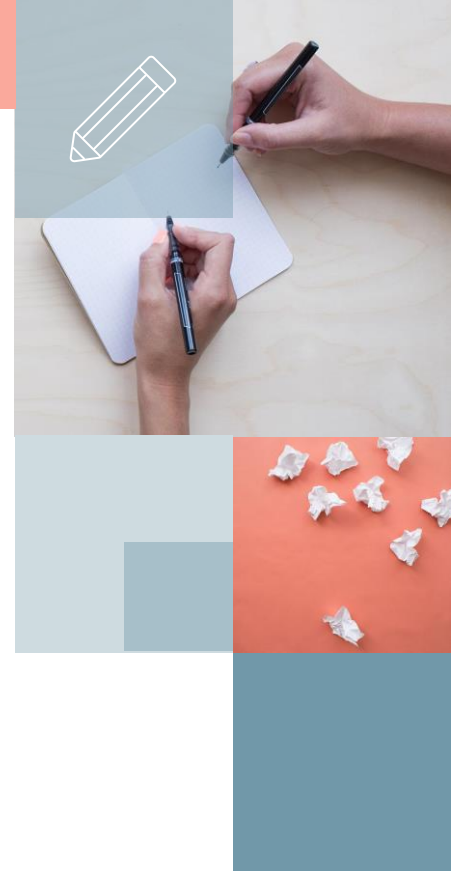


Jenis Karbohidrat (*cont*)

KH kompleks dg IG tinggi → kentang, roti

KH sederhana dg IG rendah → fruktosa

Prinsipnya, simpanan glikogen otot mencapai yg terbaik JIKA mengonsumsi makanan sumber KH yg menghasilkan glukosa cukup cepat pd aliran darah





3.

Faktor yg Mempengaruhi Simpanan Glikogen Hati

Waktu Konsumsi KH, Jenis KH

Waktu Makan Makanan Sumber KH

Puasa semalam dpt menurunkan simpanan glikogen hati dan mempengaruhi penampilan atlet jika latihan dilakukan dlm waktu lama

Untuk menjamin tingginya simpanan glikogen hati utk menjalani latihan tsb, dianjurkan makan terakhir tidak lebih dari **2-6 jam sebelum latihan**

Hal ini mungkin tdk praktis utk atlet yg akan latihan pd pagi dini hari. Pada kasus ini makanan terakhir yg dimakan malam sebelum sebaiknya mengandung byk KH

D
R
I
V
E
P
A
S
S
I
O
N



Jenis KH

Konsumsi makanan yg mengandung **fruktosa** akan **meningkatkan** kecepatan sintesa glikogen hati dibandingkan dg glukosa

Oleh krn itu, utk memaksimalkan simpanan glikogen hati, makanan yg tinggi fruktosa (buah, jus buah) harus termasuk di dalam diet selama masa pemulihan





4. KH dan Persiapan Pertandingan

Let's start with the fourth set of slides

Pada jenis **OR “endurance”** (daya tahan) dg intensitas tinggi spt maraton, triatlon dan cross country sangat membutuhkan simpanan glikogen drpd **OR “non-endurance”** dimana intensitasnya rendah, atau tinggi hanya utk wkt yg pendek misalnya senam, ski, lari jarak pendek, sepakbola, bola basket



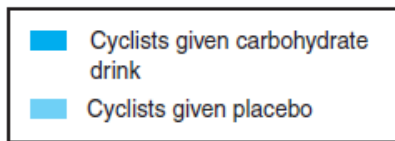
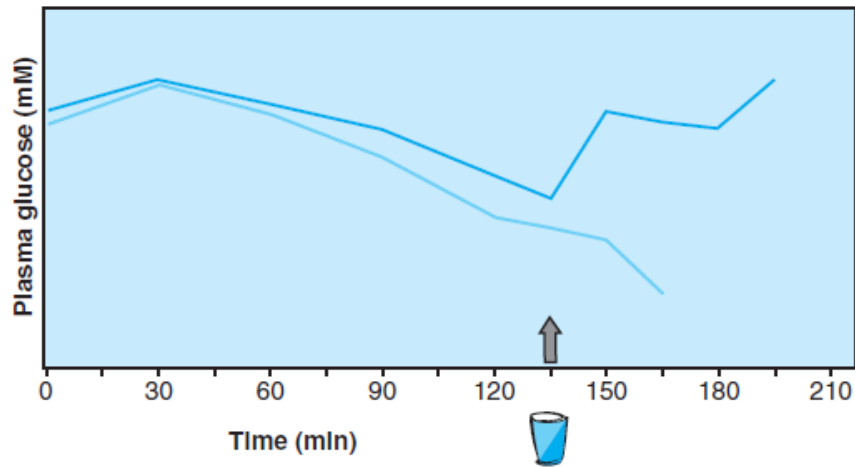
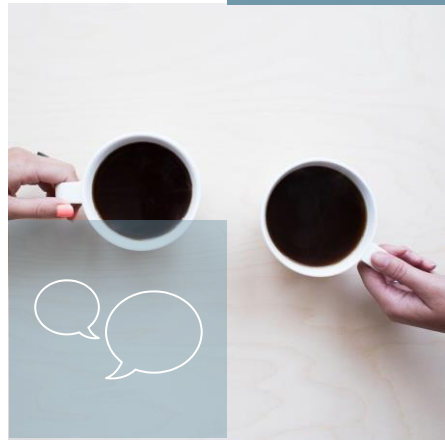
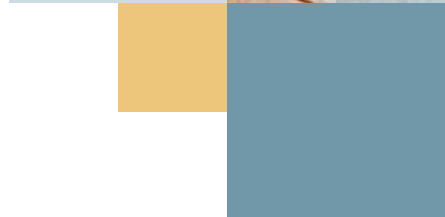


Figure 3.10 Carbohydrate sports drinks and performance. Blood glucose levels begin to fall below resting levels after 90 minutes. Subjects who consumed carbohydrate drinks (135 minutes) had dramatically increased blood glucose levels, whereas levels continued to decrease in subjects fed a placebo.
 Source: : Reproduced from Coggan AR, Coyle EF. Metabolism and performance following carbohydrate ingestion late in exercise. *Med Sci Sports and Exerc.* 1989;21(1):59–65. Reprinted with permission from Wolters Kluwer.



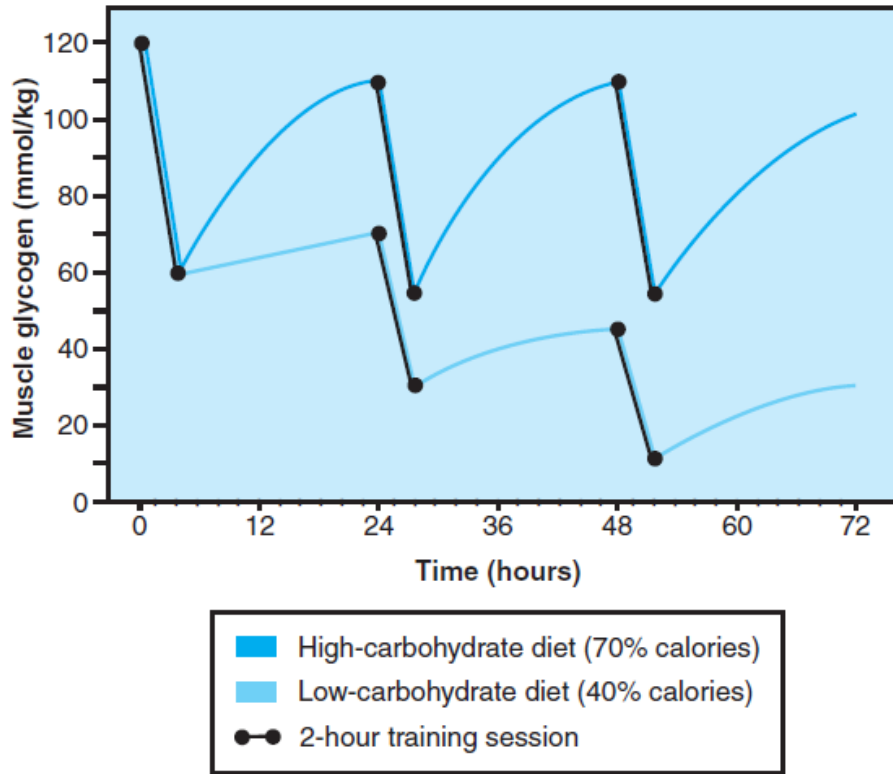


Figure 3.11 Effects of low- versus high-carbohydrate diet on glycogen stores. A high-carbohydrate diet replenishes glycogen stores better than a low-carbohydrate diet does.

Source: Modified from Costill DL, Miller JM. Nutrition for endurance sport: carbohydrate and fluid balance. *Int J Sport Nutr.* 1980;1:2–14.



Simpanan glikogen yg normal → cukup atau adekuat utk OR non endurance

Hal ini dpt dicapai dg:

- Diet tinggi KH (7-10 g KH/kg BB/hari atau 55-70% KH dari total E)
- Mengurangi latihan
- Meningkatkan konsumsi KH 10 g/kg BB/hari 24-36 jam sebelum bertanding

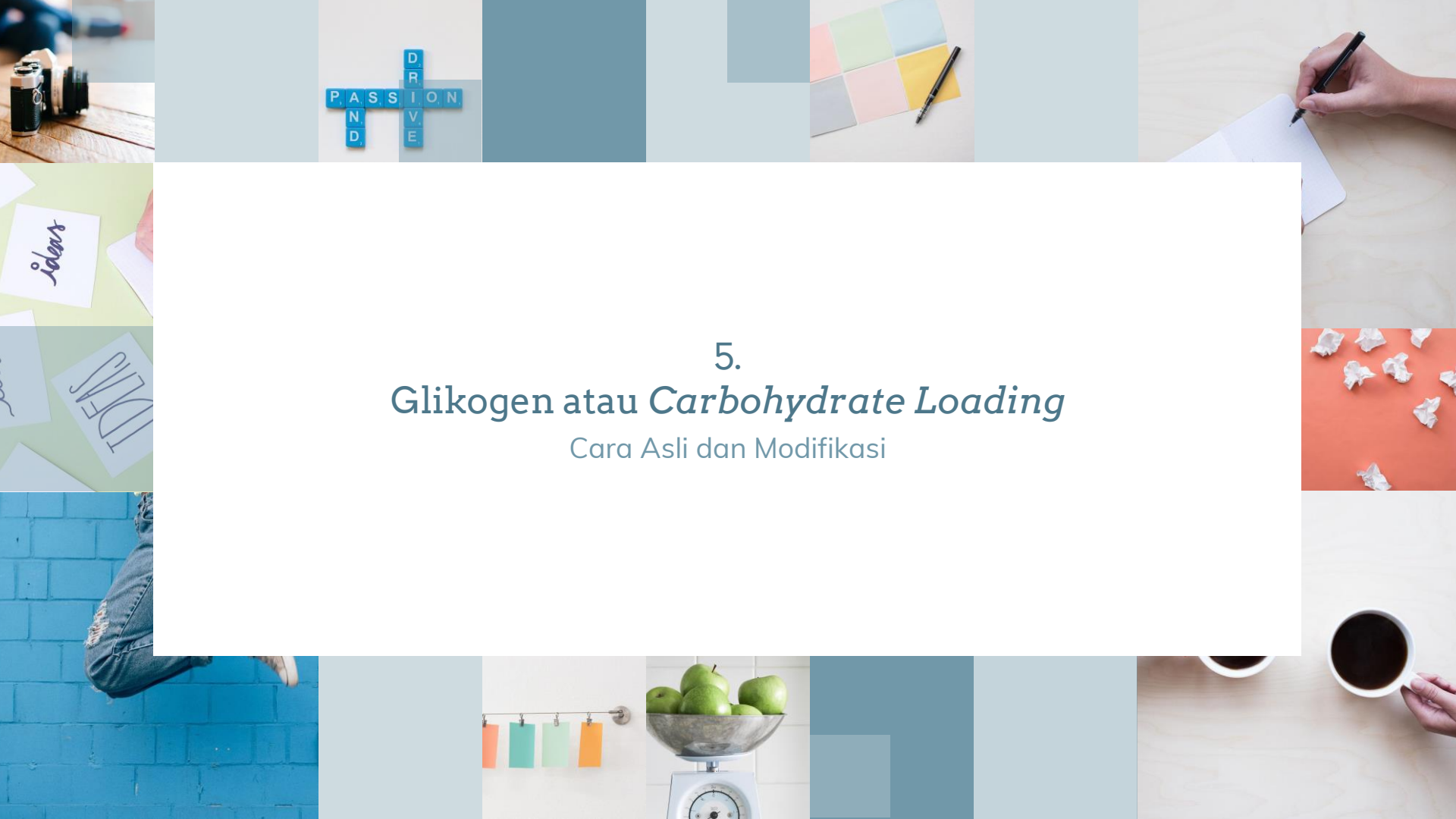


OR *non endurance* (latihan terus menerus <60-80 menit) → simpanan glikogen dpt dicapai dg cara tadi

OR *endurance* (>90 menit) dan *ultra endurance* (>4 jam) → simpanan glikogen yg normal tdk akan memenuhi

Utk mengatasi hal ini, dikenal tehnik yg dinamakan “**Carbohydrate Loading**” yg dpt meningkatkan simpanan glikogen 200-300%, dimana kelelahan dpt ditunda dan performa atlet dpt ditingkatkan





5.
Glikogen atau *Carbohydrate Loading*
Cara Asli dan Modifikasi

**TABLE
3.11**

Methods of Carbohydrate (CHO) Loading

| CHO Loading Regimen | Requires Exhaustive Exercise or Glycogen Depletion | Exercise Protocol | Diet Details | Reference |
|---------------------|--|---|--|---|
| Classic 6-day | Yes | Day 1 involves an exhaustive bout of exercise; days 2 and 3 involve moderate submaximal exercise; day 4 involves another exhaustive exercise bout; no exercise on days 5 and 6. | First 3 days low-CHO diet (~15% total calories); next 3 days high-CHO diet (~70% total calories) | Bergstrom et al. ^a |
| 6-day | No | First 3 days involve intense submaximal exercise of decreasing duration. Day 1 involves 90 minutes exercise; days 2 and 3 require 40 minutes of exercise. Next 2 days only 20 minutes of submaximal exercise. Last day no exercise. | First 3 days mixed diet (~50% CHO); next 3 days high CHO (~70% of total calories) | Sherman et al. ^b |
| Classic 3-day | Yes | Exhaustive bout of exercise followed by 3 days of no exercise. | 3 days of high CHO intake (~70% total calories) | Ahlborg et al. ^c |
| Modified 3-day | No | No exercise for 3 days. | 3 days of high CHO (10 g of CHO/kg of body weight per day) | Burke et al. ^d |
| 1-day | No | No exercise for 1 day. | 1 day of high CHO (10 g of CHO/kg of body weight per day) | Burke et al. ^e , Bussau et al. ^f |

^aBergstrom J, Hermansen L, Hultman E, Saltin B. Diet, muscle glycogen, and physical performance. *Acta Physiol Scand*. 1967;71:140–150.

^bSherman WM, Costill DL, Fink WJ, Miller JM. Effect of exercise–diet manipulation on muscle glycogen and its subsequent utilization during performance. *Int J Sports Med*. 1981;2(2):114–118.

^cAhlborg B, Bergstrom J, Brohult J, Ekelund LC, Maschio G. Human muscle glycogen content and capacity for prolonged exercise after different diets. *Forsvarsmedicin*. 1967;3:85–99.

^dBurke LM, Hawley JA, Schabert EJ, Gibson ASC, Mujika I, Noakes TD. Carbohydrate loading failed to improve 100-km cycling performance in a placebo-controlled trial. *J Appl Physiol*. 2000;88:1284–1290.

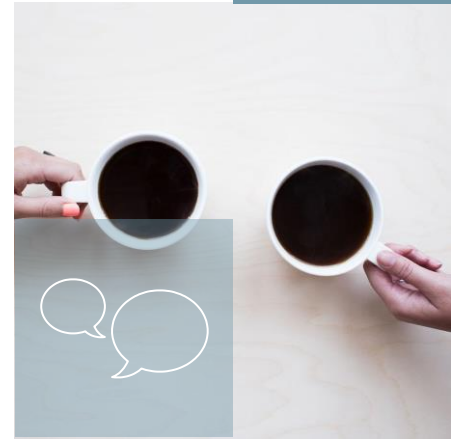
^eBurke LM, Angus DJ, Cox GR, Cummings NK, Febbraio MA, Gawthorn K, Hawley JA, Minehan M, Martin DT, Hargreaves M. Effect of fat adaptation and carbohydrate restoration on metabolism and performance during prolonged cycling. *J Appl Physiol*. 2000;89(6):2413–2421.

^fBussau VA, Fairchild TJ, Rao A, Steele P, Fournier PA. Carbohydrate loading in human muscle: an improved 1 day protocol. *Eur J Appl Physiol*. 2002;87:290–295.



Cara yg Asli (*Astrand's Carbohydrate Loading*)

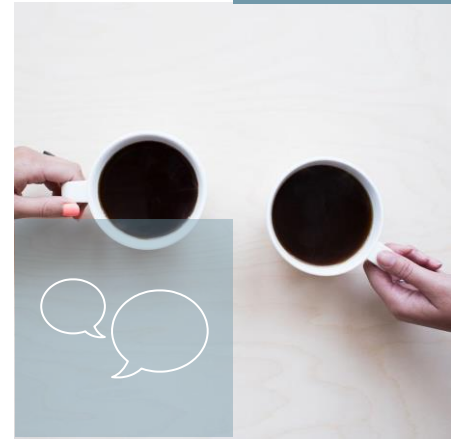
- ✓ Tujuh hari sebelum bertanding (hari 1) → latihan yg berat utk menghabiskan simpanan glikogen
- ✓ Hari ke 2-4 → diet rendah KH, tinggi P dan L utk memenuhi keb. E, namun mencegah pengisian glikogen
- ✓ Hari ke 5-7 sebelum bertanding → diet tinggi KH (70% dari total E) utk memaksimalkan glikogen ke dlm otot yg habis glikogennya. Pada masa ini latihan dikurangi utk menurunkan penggunaan glikogen otot dan menjamin simpanan yg maks pada hari pertandingan (hari ke 8)



Cara yg Asli (*Astrand's Carbohydrate Loading*) (cont)

Cara ini dpt meningkatkan simpanan glikogen dari kadar normal (80-100 mmol/kg) menjadi 200 mmol/kg

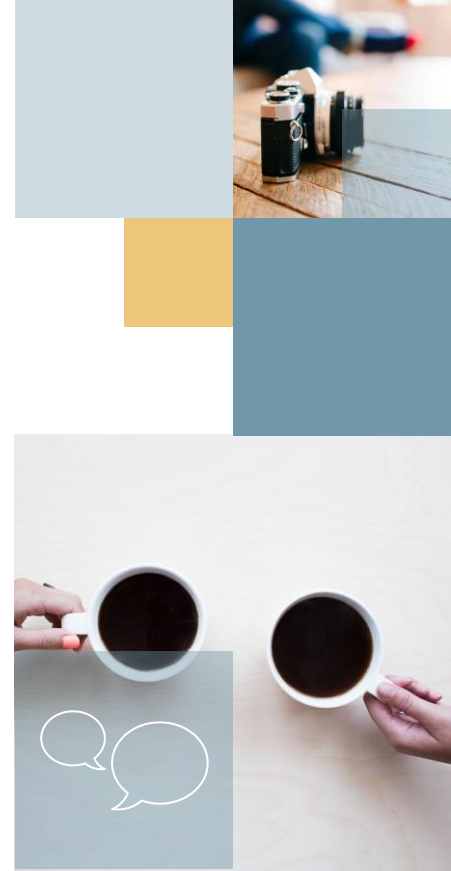
Manfaat dari KH loading ini dpt menunda kelelahan (dikenal dg istilah “*Hitting the wall*”) sampai 90-120 menit, dan dpt mencegah hipoglikemia (dikenal dg istilah “*Banking*”)



Kelemahan Cara KH *Loading* yg Asli

Kenaikan BB mungkin terjadi pada fase diet tinggi KH, sebesar **2,1-3,5 kg** berasal dari kenaikan simpanan air bersamaan dg simpanan glikogen

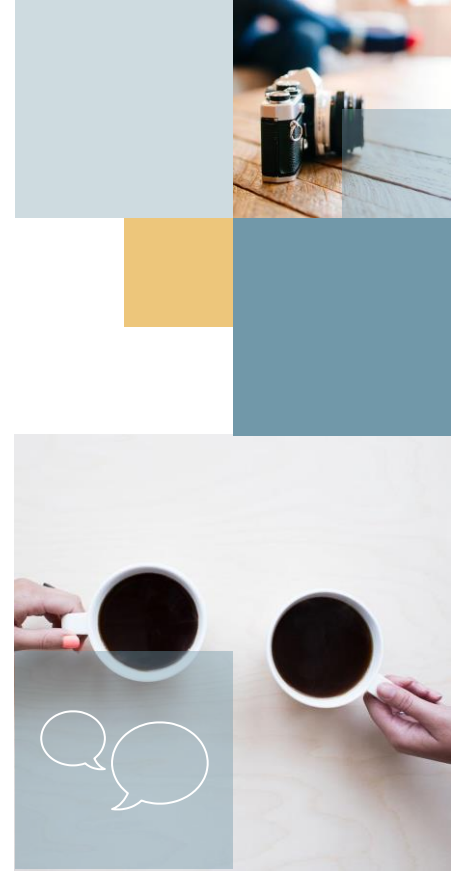
Sementara ekstra glikogen dan air dpt menghilangkan rasa letih dan kemungkinan dehidrasi selama pertandingan



Kelemahan Cara KH *Loading* yg Asli (cont)

Fase diet rendah KH dpt memberi efek samping spt kelelahan, mual, ketosis, BB menurun, pengeluaran Na dan air meningkat

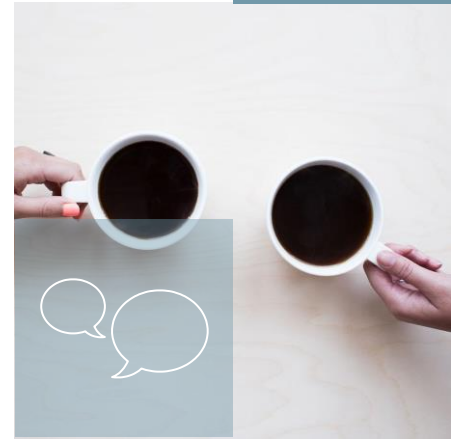
Utk mengurangi efek samping ini maka dilakukan:
modifikasi KH *loading* yg asli dg menghilangkan fase diet rendah KH



KH *Loading* yg Dimodifikasi

Modifikasi KH *loading* dilakukan dg **menghilangkan fase latihan yg berat serta pembatasan KH**

Enam hari sebelum pertandingan, diberikan diet tinggi KH (70% dari total E) diikuti dg jadwal latihan yg sedang selama 3 hari, dilanjutkan 3 hari dg latihan ringan



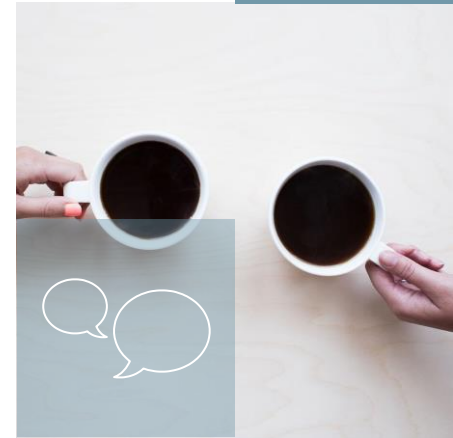
KH *Loading* yg Dimodifikasi (*cont*)

Kenaikan konsentrasi glikogen otot:

Cara modifikasi → 130-205 mmol/kg

Cara Astrand → 80-212 mmol/kg

Selain itu, penghilangan latihan yg keras serta pembatasan KH, akan menurunkan resiko luka dan efek samping

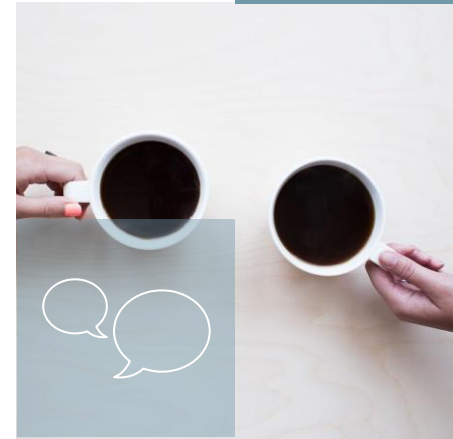


KH Loading yg Dimodifikasi (cont)

Atlet dan pelatih perlu memperhatikan **kebutuhan latihan dan diet utk memaksimalkan KH loading**

Sementara kadar glikogen dpt ditingkatkan dlm waktu 24 jam dg diet tinggi KH (7-10 g/kg BB atau 70-85% dari total E), diperlukan waktu 3-5 hari utk mencapai kadar yg maksimal

Tiga hari diet tinggi KH umumnya dirasakan cukup utk kompetisi dan juga utk meminimalkan lipogenesis

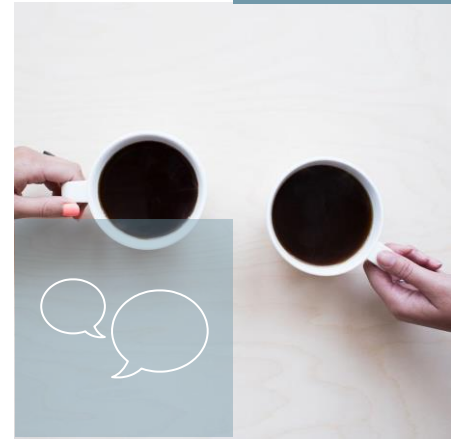


KH *Loading* yg Dimodifikasi (*cont*)

Jenis KH yg dikonsumsi atlet biasanya volumenya besar (*bulky*) shg dpt mempengaruhi asupan yg adekuat atau meningkatkan frekuensi BAB

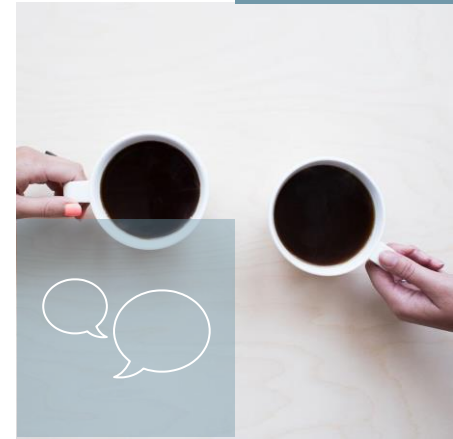
Penggunaan gula dan bentuk KH lain yg padat dpt menjamin konsumsi E dan KH yg adekuat

Mengurangi jumlah serat atau pemberian makanan cair mungkin dpt dilakukan



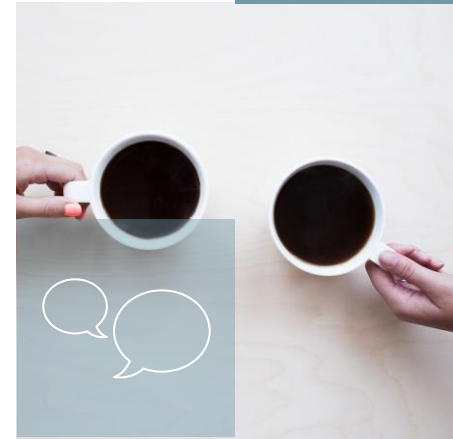
Contoh Diet KH *Loading*

| Menu makanan | Berat (g) |
|--|--|
| Makan pagi: <ul style="list-style-type: none">• Nasi• Mapo tahu• Cah sayur• Buah pisang• Susu• Jus buah | 200 g (1 piring) 100 g (1 mgk sdg) 100 g (1 mgk) 100 g (1 buah) 20 g (1 gls) 300 ml (1 gls besar) |
| Pukul 10.00: <ul style="list-style-type: none">• Getuk singkong• Pancake madu• Jus buah | 50 g (2 ptg kcl) 1 bh sdg 300 ml (1 gls besar) |



Contoh Diet KH *Loading* (cont)

| Menu makanan | Berat (g) |
|---|--|
| Makan siang: <ul style="list-style-type: none">• Nasi• Sayur asem• Empal/ ikan mas goreng• Oseng oncom cabe hijau• Selada buah• Jus buah | 300 g (1 piring penuh) 100 g (1 mgk) 50 g (1 ptg sdg) 50 g (1 mgk sdg) 200 g (2 mgk sdg) 300 ml (1 gls besar) |
| Pukul 16.00: <ul style="list-style-type: none">• Bika ambon• Yangko• Jus buah | 50 g (1 ptg sdg) 50 g (3 bh) 300 ml (1 gls besar) |



Contoh Diet KH Loading (cont)

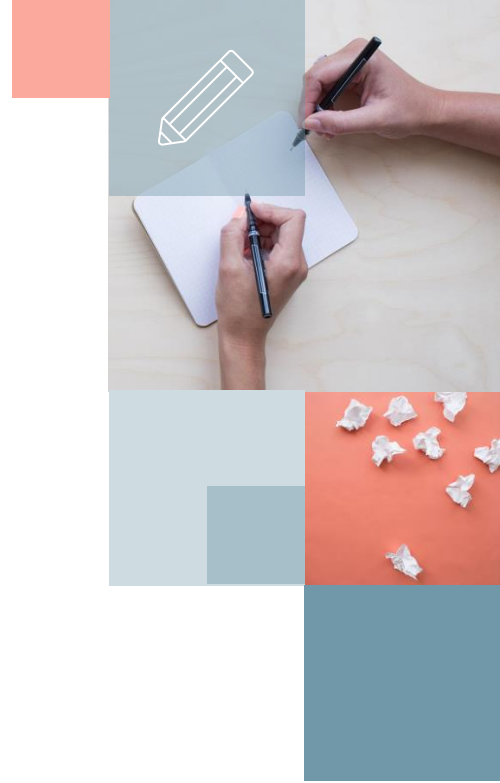
| Menu makanan | Berat (g) |
|--|--|
| Makan malam: <ul style="list-style-type: none">• Nasi• Capcay sayuran + ayam• Selada buah• Jus buah | 300 g (1 piring penuh) 150 g (1 mgk besar) 200 g (2 mgk sdg) 300 ml (1 gls besar) |
| Pukul 21.00: <ul style="list-style-type: none">• Roti isi pisang panggang madu• Susu | 50 g (1 tangkep) 20 g (1 gls) |
| <i>Analisa diet:</i> Energi Protein Lemak Karbohidrat | 4000 kkal 100 g (10%) 45 g (10%) 800 g (80%) |



Thanks!

Any questions?

You can find me at eka.roshifita@mail.ugm.ac.id





**YAYASAN PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

DAFTAR PESERTA & NILAI AKHIR

PRODI : GIZI

TAHUN AJARAN : 2020/2021 Genap

NAMA : EKA ROSHIFITA RIZQI, S.Gz, M.P.H

MATA KULIAH : GIZI OLAHRAGA

NIP : 1004059101

KELAS : A

| NO | NIM | NAMA | Nilai Tugas Mandiri | Nilai Tugas Terstruktur | Nilai UTS | Nilai UAS | Nilai Angka | Nilai Huruf |
|----|------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 1 | 2013211058 | ARI OKTAVIANI | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | |
| 2 | 2013211059 | CHINTAMI PRABUWARDHANI | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | |
| 3 | 2013211060 | HASANA HUSNA | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | |
| 4 | 2013211061 | HERAWATI | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | |
| 5 | 2013211062 | INDRAWATI | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | |
| 6 | 2013211063 | ISFARITA DAHRI | 0 | 0 | 0 | 0 | 81 | |
| 7 | 2013211064 | MIFTAHUL JANNAH | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | |
| 8 | 2013211065 | NUR FATH ARUMAI SYAH YUNIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | |
| 9 | 2013211066 | OSA PUTRI GAMIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | |
| 10 | 2013211067 | RENI DIANA | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | |
| 11 | 2013211068 | RESSY ANDRIANI | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | |
| 12 | 2013211069 | VIVI HERAWATI | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | |
| 13 | 2013211070 | WULAN PUSPITA RAMADHANI | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | |
| 14 | 2013211071 | YUNELDA | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | |
| 15 | 2013211072 | YUNRI CAHYATI | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | |

Bangkinang, 02 April 2021

EKA ROSHIFITA RIZQI, S.Gz, M.P.H
NIP. 1004059101