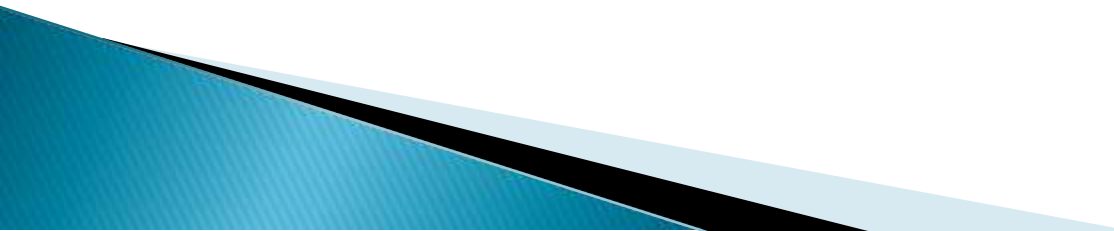


KARBOHIDRAT PROTEIN LIPID

OLEH
Dr. JATNITA PARAMA TJITA, M.BIOMED

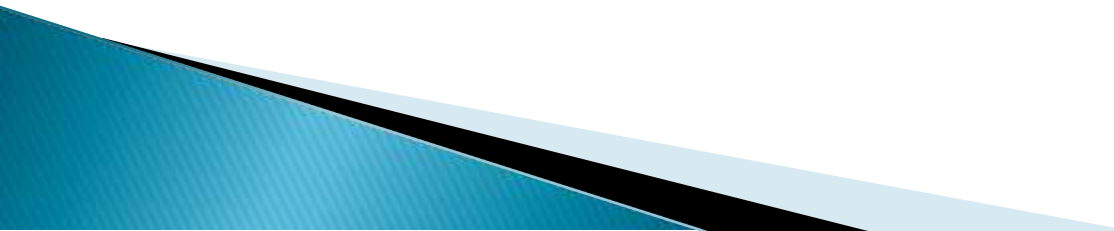
PENGERTIAN KARBOHIDRAT

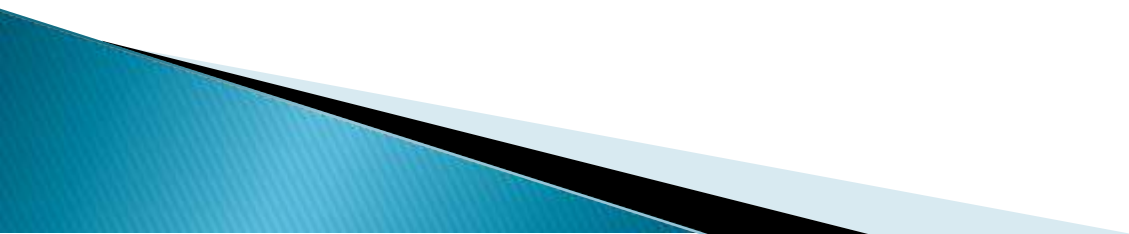
- ▶ Anda dapat mengidentifikasi dengan sifat karbohidrat tersebut yaitu rasa manis.
 - ▶ Jika kita memakan karbohidrat atau gula maka jumlah energi yang kita miliki akan semakin banyak yang tersimpan dalam tubuh
- 

Makanan yang Mengandung Karbohidrat



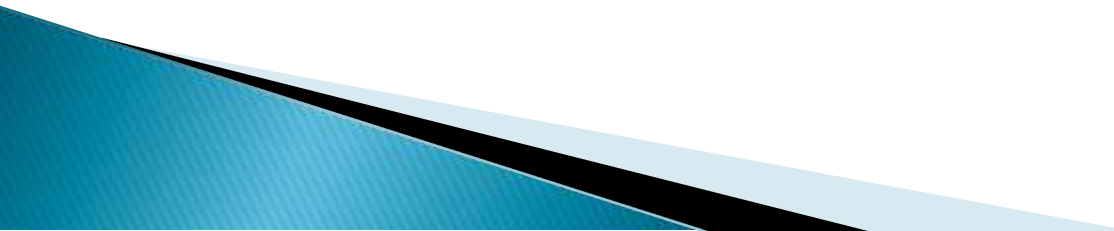
MACAM-MACAM KARBOHIDRAT

- ▶ Setelah kita memahami pengertian karbohidrat, sekarang kita lanjutkan untuk mengenal lebih dalam struktur penyusun karbohidrat
 - ▶ sehingga dengan mengenal strukturnya kita dapat membedakan beberapa karakter karbohidrat dan kegunaannya di sekitar kehidupan kita.
- 





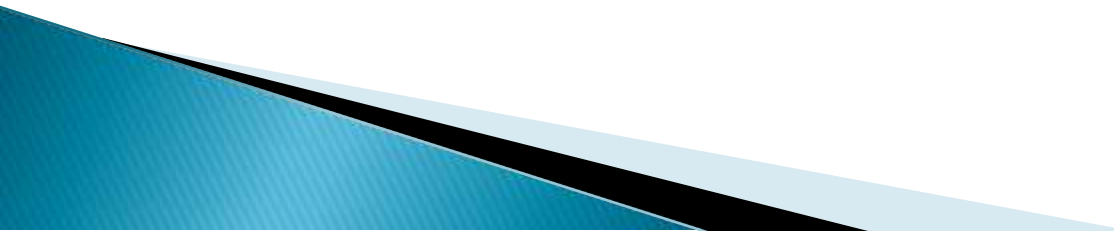
1 Karbohidrat Ikatan Sederhana

- ▶ Karbohidrat ikatan sederhana merupakan gugus karbohidrat yang disusun atas satu molekul sakarida (monosakarida) atau dua molekul sakarida (disakarida).
 - ▶ Ikatan molekul ini mudah di pisahkan oleh enzim dalam pencernaan kita
- 

Monosakarida

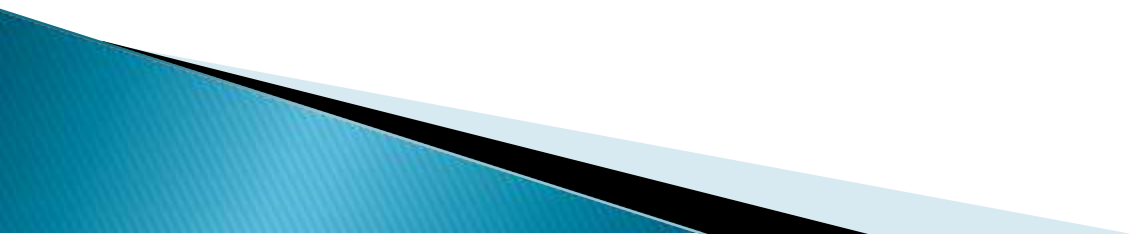
adalah karbohidrat yang mempunyai ikatan paling sederhana dan sudah tidak dapat dipecah lagi lebih kecil

Glukosa

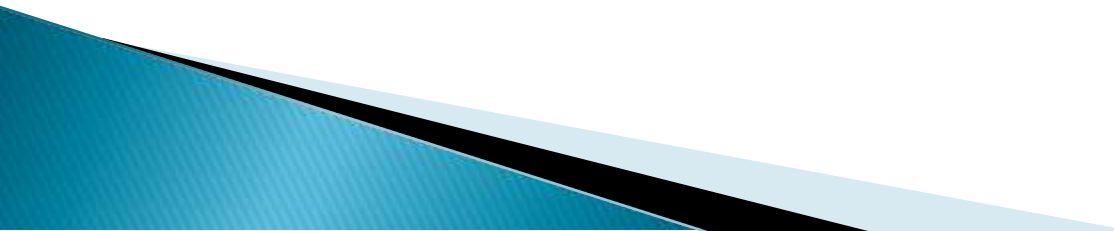
- ▶ Merupakan gula yang berada dalam komponen darah kita dan sangat penting sebagai sumber tenaga kita.
 - ▶ Glukosa ini merupakan hasil akhir dari penguraian karbohidrat dan siap digunakan sebagai sumber energi pada sel tubuh kita
- 

Gula Putih dan Gula Merah





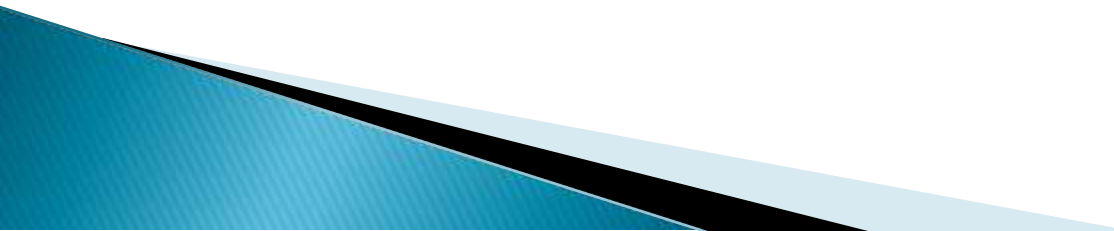
Fruktosa

- ▶ monosakarida yang sering kita kenal sebagai gula termanis, terdapat dalam madu dan buah-buahan bersama glukosa.
 - ▶ Untuk dapat digunakan sebagai energi tubuh fruktosa harus diubah menjadi glukosa di hati.
- 

Madu, Syrup dan Buah-Buahan



Galaktosa

- ▶ Umumnya berikatan dengan glukosa dalam bentuk laktosa dan jarang terdapat bebas di alam.
 - ▶ Galaktosa mempunyai rasa kurang manis jika dibandingkan dengan glukosa dan kurang larut dalam air, contohnya susu.
 - ▶ Seperti halnya fruktosa untuk dapat digunakan sebagai energi tubuh galaktosa juga harus diubah menjadi glukosa di hati.
- 

Contoh Galaktosa: Gula Susu



Disakarida

- ▶ adalah karbohidrat yang tersusun dari 2 molekul monosakarida, yang dihubungkan oleh ikatan glikosida

Berikut ini beberapa disakarida yang banyak terdapat di alam:

- ▶ **Maltosa** adalah suatu disakarida dan merupakan hasil dari penguraian sebagian dari tepung (amilum). Maltose merupakan gula yang terdiri dari ikatan glukosa dan glukosa.
- ▶ **Sukrosa** terdapat dalam gula tebu dan gula bit. Dalam kehidupan sehari-hari sukrosa dikenal dengan gula pasir. Sukrosa tersusun oleh molekul glukosa dan fruktosa.
- ▶ **Laktosa** gula yang disusun oleh molekul glukosa dan galaktosa. Dalam kehidupan sehari-hari laktosa kita kenal sebagai gula dalam susu, yang mempunyai rasa tidak terlalu manis dan relative sulit larut air.

2. Karbohidrat Ikatan Kompleks (polisakarida, selulosa/serat).

- ▶ Karbohidrat ikatan kompleks ini merupakan kumpulan beberapa ikatan rantai monosakarida, dengan ikatannya ini masing-masing ikatan kompleks karbohidrat mempunyai karakter yang spesifik.

Buah dan Sayur Kaya Serat Larut Air (Buah), Tidak Larut Air (Sayuran)

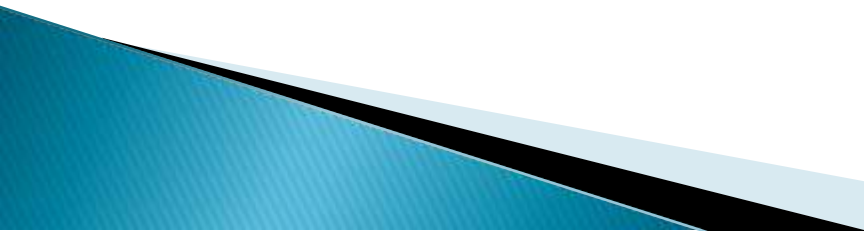


3 FUNGSI KARBOHIDRAT

1. Tempat penyimpanan energi

- ▶ Karbohidrat sebagai sumber penyimpanan energi dalam tubuh, sebagai sumber energi ini diperankan oleh glukosa, zat tepung (amilose dan amilopectin) dan glikogen yang merupakan cadangan energi yang disimpan pada jaringan hati dan otot rangka.

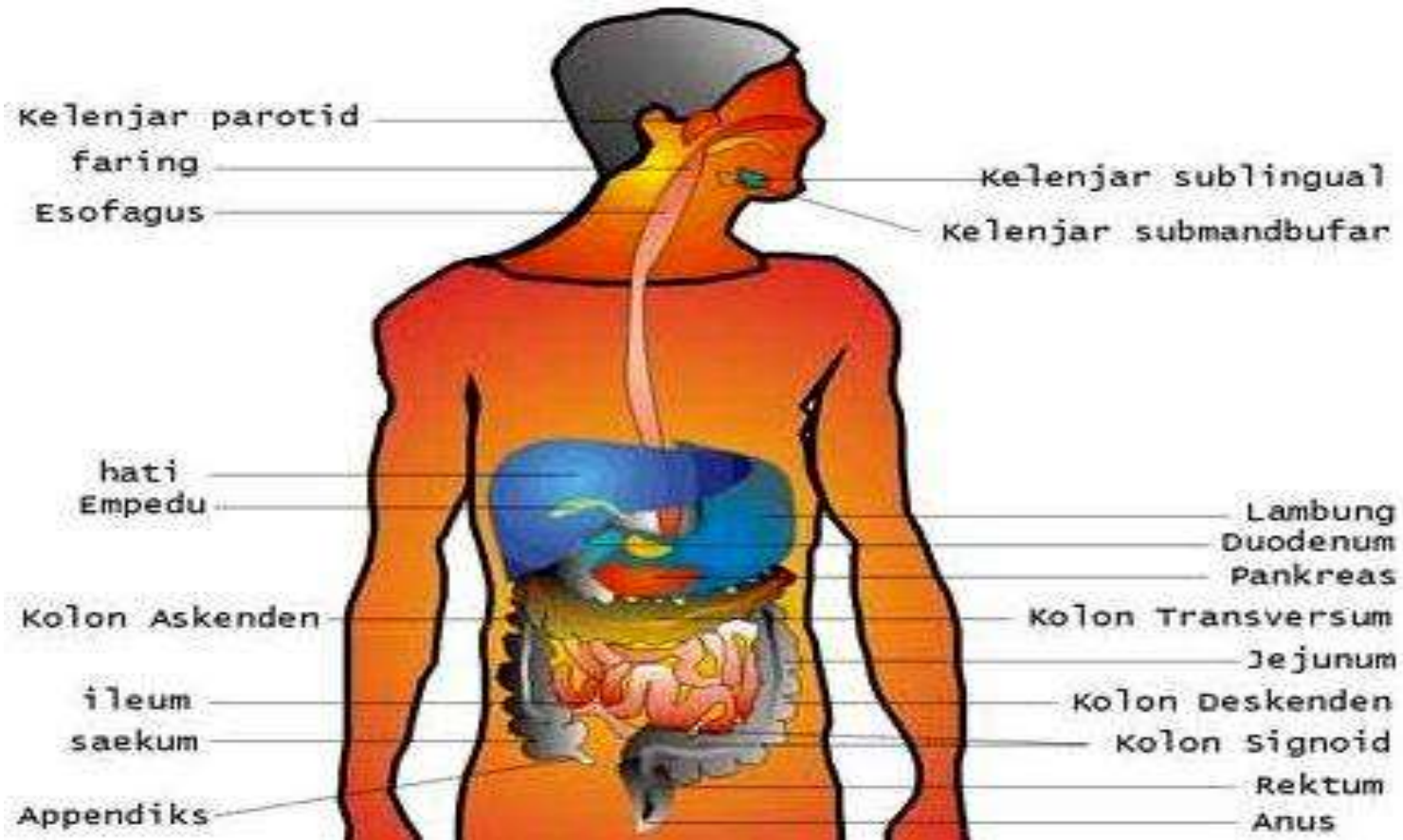
2. Komponen struktur jaringan pendukung

- ▶ Karbohidrat juga mempunyai fungsi sebagai komponen struktur pendukung sel atau jaringan tubuh.
 - ▶ Karbohidrat sebagai pendukung diperankan oleh: *Cellulose, chitin, GAGs*. *Cellulose* ikatan rantai panjang molekul glukosa yang berfungsi utama sebagai penyusun dinding sel, sehingga mempunyai struktur yang kuat
- 

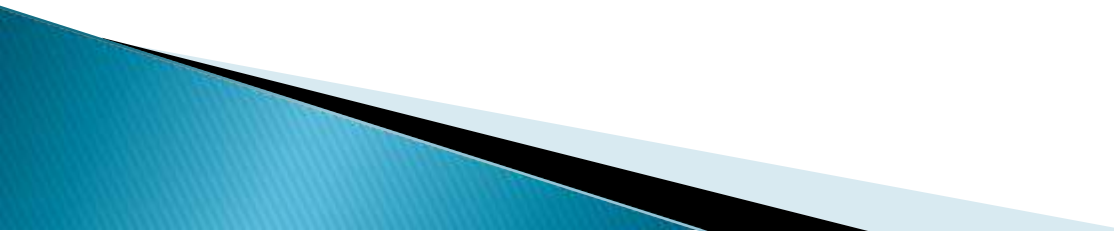
3 PENCERNAAN KARBOHIDRAT

- ▶ Seperti yang kita lakukan sehari-hari, ketika kita makan nasi atau sejenisnya, selalu kita kunyah sampai lunak sebelum kita telan.
- ▶ Begitulah awal proses pencernaan karbohidrat dalam tubuh yang pada dasarnya dilakukan secara mekanik dan kimiawi.
- ▶ Pencernaan diawali pada rongga mulut di mana karbohidrat secara mekanik dihancurkan dengan mengunyah dan dicampur dengan amilase saliva yang mempunyai pH 6,9 sehingga karbohidrat (amilum) berubah menjadi dekstrin dan maltosa

Proses pencernaan karbohidrat

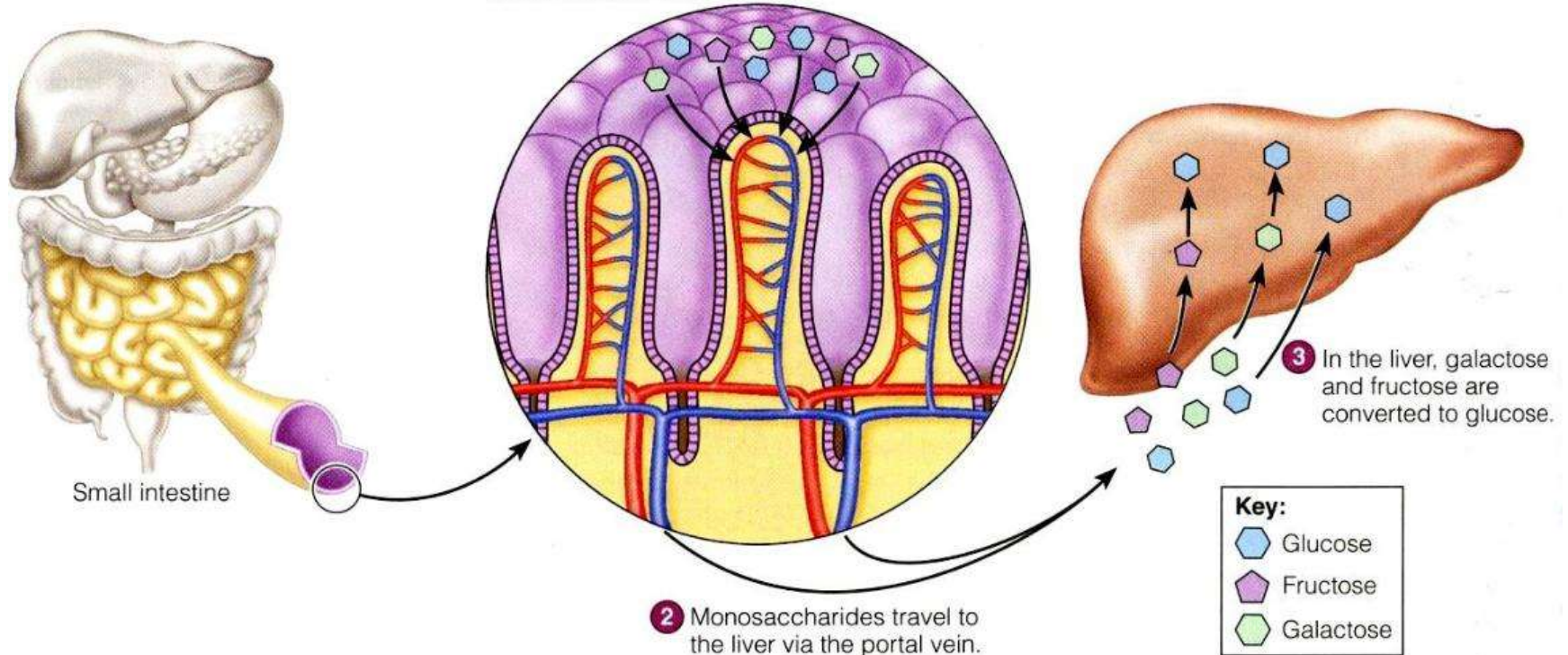


4 METABOLISME KARBOHIDRAT

- ▶ Di hati fruktosa dan laktosa diubah menjadi glukosa dan disimpan dalam bentuk glikogen, namun demikian glikogen juga disusun dan disimpan dalam jaringan otot rangka.
 - ▶ Anda juga dapat membuktikan dengan merasakan jaringan hati dan daging yang segar akan berasa lebih manis.
- 

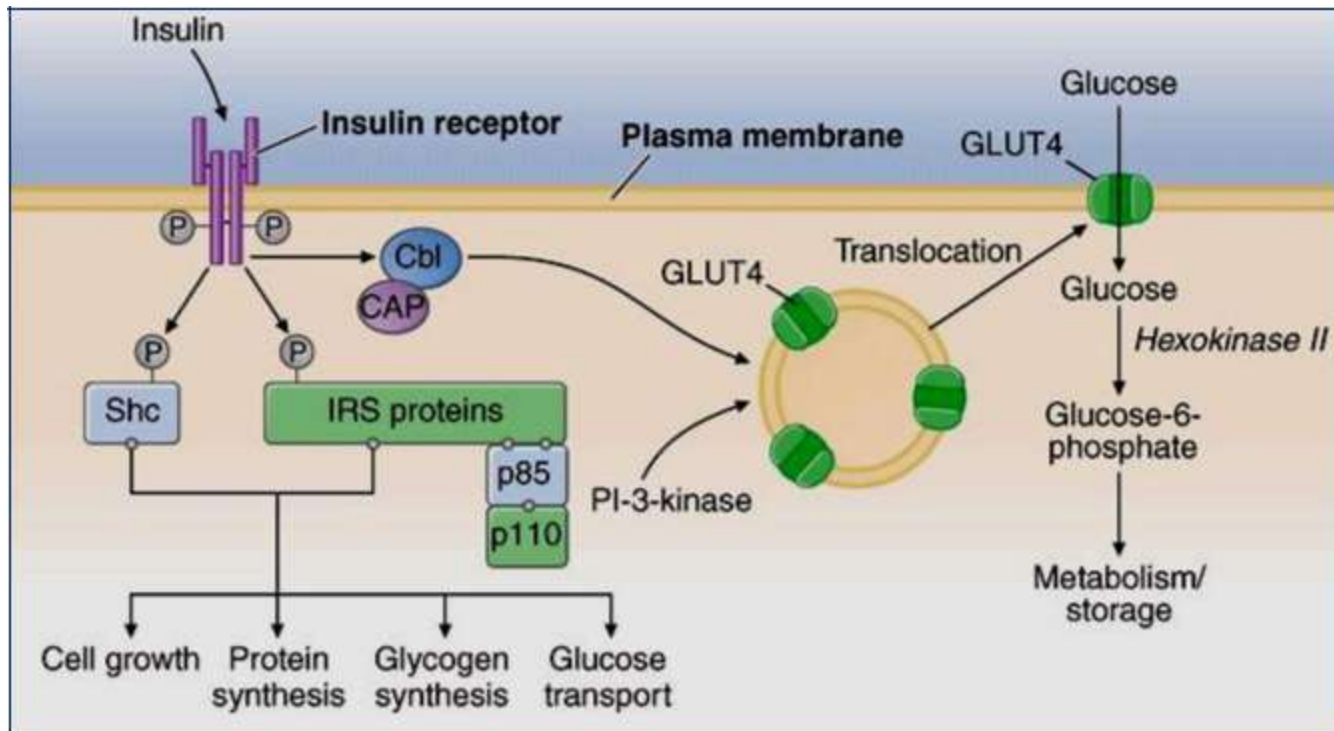
Proses Absorbsi Monosakarida dan Trasporter ke Hepar

1 Monosaccharides, the end products of carbohydrate digestion, enter the capillaries of the intestinal villi.



- ▶ Glukosa yang ikut dalam aliran darah akan ditranspor ke dalam sel melalui saluran glukosa pada membran sel yang disebut *glucose channel*.
- ▶ Glukosa saluran glukosa akan terbuka jika reseptor insulin yang berada di membran sel di stimulasi, dampak stimulasi tersebut mengakibatkan teraktifasinya *glucose transporter 4 (GLUT4)* dalam sitoplasme membukakan pintu untuk glukosa.
- ▶ Jika tidak ada/kurangnya insulin atau menurunnya reseptor insulin akan mengakibatkan pintu glukosa tidak terbuka dan glukosa akan menumpuk dalam aliran darah.

Transport Glukosa ke dalam Selluler



▶ TERIMAKASIH