

Nama : Aditya Halsu Ramadhan

Npm : 2114231019

Kelas : TIPA

### Metabolisme

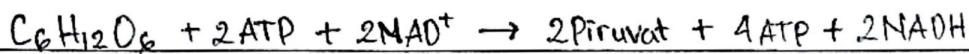
#### \* Glikolisis

Glikolisis adalah serangkaian reaksi biokimia di mana glukosa dioksidasi menjadi molekul asam piruvat. Glikolisis adalah salah satu proses metabolisme yang paling universal yang kita kenal, dan terjadi (dengan berbagai variasi) di banyak jenis sel dalam hampir seluruh bentuk organisme.

#### Enzim dan Produk

Enzim yang terlibat	Produk yang dihasilkan
Heksokinase + kofaktor : $Mg^{2+}$	Glukosa-6-fosfat + ADP + $H^+$
Fosfoglukosa isomerase	Fruktosa - 6 - fosfat
Fosfofruktokinase + kofaktor : $Mg^{2+}$	Fruktosa - 1,6 bifosfat + ADP + $H^+$
Aldolase	Dihidrokxi aseton fosfat + gliseraldehid-3 fosfat
Trios fosfat isokinase	Gliseraldehid - 3 fosfat.
Gliseraldehid - 3 fosfat dehidrogenase	1,3 - bifosfoglisarat + NADH + $H^+$
Fosfoglisarat kinase + kofaktor : $Mg^{2+}$	3 - fosfoglisarat + ATP
Fosfoglisarat mutase	2 - Fosfoglisarat
Enolase	Fosfoenolpiruvat + $H_2O$
Piruvat kinase + kofaktor : $Mg^{2+}$	Piruvat + ATP

Ringkasan reaksi glikolisis pada lintasan EMP



### - Glikolisis anaerob (Tahap I)

Reaksi glikolisis (pelepasan energi) berlangsung didalam sitoplasma (dalam kondisi anaerob) yaitu diawali dari reaksi penguraian molekul glukosa menjadi glukosa-6-fosfat yang membutuhkan (-1) energi dari ATP dan melepas 1 P. Jika glukosa-6-fosfat mendapat tambahan 1 P menjadi fruktosa-6-fosfat kemudian menjadi fruktosa 1,6 fosfat yang membutuhkan (-1) energi dari ATP yang melepas P. Jadi untuk mengubah glukosa menjadi fruktosa 1,6 fosfat, energi yang dibutuhkan sebanyak (-2) ATP. Selanjutnya fruktosa 1,6 fosfat masuk ke mitokondria dan mengalami lisis (pecah) menjadi dehidrosik aseton fosfat dan fosfogliseraldehid.

### - Glikolisis aerob (tahap II)

Reaksi glikolisis (membutuhkan oksigen) berlangsung didalam mitokondria (dalam kondisi awal), molekul fosfogliseraldehid yang mengalami reaksi fosforilasi (penambahan gugus fosfat) dan dalam waktu yang bersamaan, juga terjadi reaksi dehidrogenasi (pelepasan atom H) yang ditangkap oleh akseptor hidrogen, yaitu koenzim NAD.

Dengan lepasnya 2 atom H, fosfogliseraldehid berubah menjadi 2x 1,3-asam difosfogliseral kemudian berubah menjadi 2x 3-asam fosfogliseral yang menghasilkan (+2) energi ATP. Selanjutnya 2x 3-asam fosfogliseral tersebut berubah menjadi 2x asam piruvat dengan menghasilkan (+2) energi ATP serta H<sub>2</sub>O (sebagai hasil sisa). Jadi, energi hasil akhir bersih untuk mengubah glukosa menjadi 2x asam piruvat, adalah :

Energi yang dibutuhkan Tahap I : (-2) ATP

Energi yang dihasilkan Tahap II : (+4) ATP

Energi hasil akhir bersih : 2 ATP

\* Siklus krebs

Siklus krebs adalah sederetan jenjang reaksi metabolisme pernapasan  
 selular yang terpacu enzim yang terjadi setelah proses glikolisis, dan  
 bersama-sama merupakan pusat dari sekitar 500 reaksi metabolisme  
 yang terjadi di dalam sel. Reaksi ini merupakan satu seri reaksi yang  
 terjadi di dalam mitokondria yang membawa katabolisme residu asetil,  
 membebaskan ekuivalen hidrogen, yang dengan oksidasi menyebabkan  
 pelepasan dan penangkapan ATP sebagai kebutuhan energi jaringan.  
 lintasan katabolisme akan menuju pada lintasan ini dengan membawa molekul  
 kecil untuk diiris guna menghasilkan energi, sedangkan lintasan anabolisme  
 merupakan lintasan yang bercabang keluar dari lintasan ini dengan penyediaan  
 substrat senyawa karbon untuk keperluan biosintesis.

Fungsi

- Menghasilkan sebagian besar  $\text{CO}_2$
- Metabolisme lain yang menghasilkan  $\text{CO}_2$  misalnya jalur pentosa fosfat atau P3 (pentosa fosfat pathway) atau kalau di harper heksosa monofosfat
- Sumber enzim-enzim tereduksi yang mendorong RR (Rantai Respirasi)
- Merupakan alat agar tenaga yang berlebihan dapat digunakan untuk sintesis lemak sebelum pembentukan TG untuk penimbunan lemak.
- Menyediakan prekursor-prekursor penting untuk sub-sub unit yang diperlukan dalam sintesis berbagai molekul.
- Menyediakan mekanisme pengendalian langsung atau tidak langsung untuk lain-lain sistem enzim.