

16/2021
3

BIDKIMIA

Rabu

Nama : Jeni Angelia Putri

NPM : 2114231050

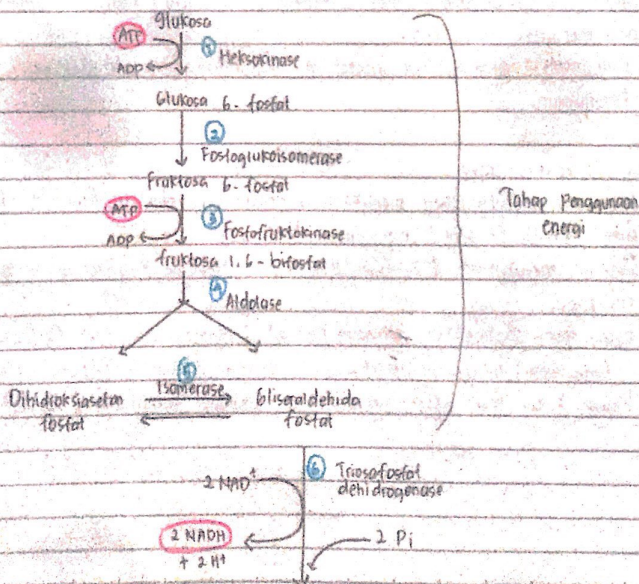
Kelas : TIP B

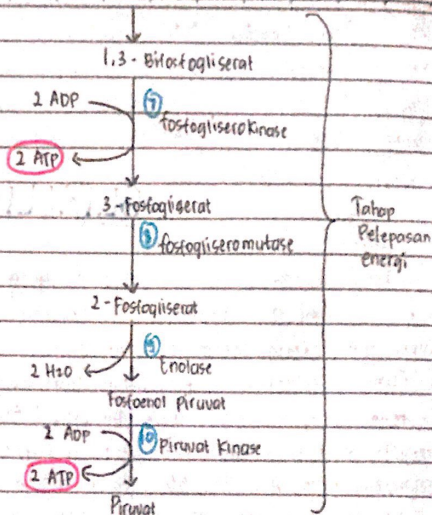
Mattkul : BIDKIMIA

GLIKOLISIS

Glikolisis berasal dari kata "glukosa" yang berarti gula, dan "lisis" yang berarti pemecahan glukosa. Dilansir dari Britannica encyclopedia, glukosa atau gugus gula enam karbon ($C_6H_{12}O_6$) adalah sumber energi terpenting untuk tubuh.

Glikolisis adalah proses pemecahan gula yang berlangsung dalam sitoplasma sel. Proses glikolisis memecah gula menjadi asam piruvat, NADH, dan energi dalam bentuk ATP. Glikolisis memiliki sifat-sifat, antara lain: glikolisis dapat berlangsung secara aerob maupun anaerob, glikolisis melibatkan enzim ATP dan ADP, serta peranan ATP dan ADP pada glikolisis adalah memindahkan (mentransfer) fosfat dari molekul yang satu ke molekul yang lain. Pada sel eukariotik, glikolisis terjadi di sitoplasma (sitosol). Glikolisis terjadi melalui 10 tahapan yang terdiri dari 5 tahapan penggunaan energi dan 5 tahapan pelepasan energi. Berikut ini reaksi glikolisis secara lengkap: Dari skema tahapan glikolisis menunjukkan bahwa energi yang dibutuhkan pada tahap penggunaan energi adalah 2 ATP. Sementara itu, energi yang dihasilkan pada tahap pelepasan energi adalah 4 ATP dan 2 NADH. Dengan demikian, selisih energi atau hasil akhir glikolisis adalah 2 ATP + 2 NADH.





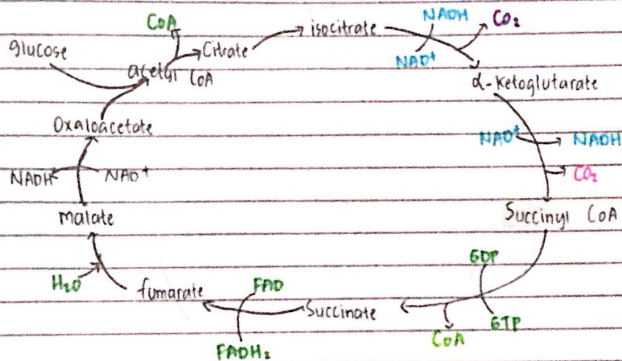
a) Tahap penggunaan energi :

- (1) Penambahan gugus fosfat pada molekul glukosa dengan bantuan enzim heksokinase, sehingga terbentuk glukosa 6-fosfat.
- (2) Glukosa 6-fosfat diubah menjadi isomer nya yaitu fruktosa 6-fosfat.
- (3) Fosfofruktokinase mentransfer gugus fosfat dari ATP ke fruktosa 6-fosfat fruktosa 1,6 bisfosfat.
- (4) Aldolase membagi molekul gula (fruktosa 1,6 bisfosfat) menjadi 2 molekul gula yang berbeda dan merupakan isomernya.
- (5) Dua molekul gliseraldehid posfat masing-masing akan masuk pada tahapan glikolisis selanjutnya.

b) Tahap pelepasan energi:

- (6) Triosa fosfat dehidrogenase mengkatalisis pemindahan elektron dan H^+ dari substrat (gliseraldehid fosfat) ke NAD^+ membentuk $NADH$.
- (7) Glikolisis menghasilkan ATP. Gula telah diubah menjadi senyawa asam organik oleh fosfoglisero kinase.
- (8) Gugus fosfat dipindahkan sehingga menjadi 2-fosfoglisarat oleh fosfoglisero mutase.
- (9) 2-fosfoglisarat melepaskan molekul H_2O sehingga terbentuk fosfoenol piruvat kinase oleh enolase.
- (10) Piruvat kinase mentransfer gugus fosfat sehingga menghasilkan 2 ATP lagi.

SIKLUS KREBS



Tahapan siklus krebs merupakan ilustrasi rangkaian kimia yang terjadi pada organisme aerobik. Siklus ini menggunakan oksigen agar bisa mempercepat metabolisme. fungsinya untuk menghasilkan energi dari Asetil CoA. Hasil ini berasal dari perubahan asam piruvat dari proses glikolisis. Siklus krebs disebut juga sebagai proses respirasi aerob. Karakteristik siklus ini adalah terjadi dalam kompartemen dari suatu matriks mitokondria. Hal ini mengharuskan asam piruvat pada proses glikolisis masuk ke mitokondria untuk melaksanakan tahapan berikutnya. Tentu berbeda dengan tahapan glikolisis yang berlangsung pada sitoplasma.

- Tahapan siklus krebs ini dimulai dengan asetil ko-A yang berikatan dengan oksaloasetat yang membentuk sitrat. Reaksi ini dikatalisis oleh enzim yang bernama sitrat sintase. Lalu akan berbau membantu isositrat dengan menggunakan enzim aconitase.
- Kemudian isositrat akan mengalami sebuah proses dan membentuk alfa-ketoglutarat oleh enzim isositrat dehidrogenase. Reaksi ini akan melepas CO_2 yang selanjutnya menghasilkan NADH .
- Selanjutnya alfa ketoglutarat akan berubah membentuk suksinil ko-A oleh enzim ketoglutarat dehidrogenase. Setelah itu, akan menghasilkan NADH dengan melepaskan CO_2 . Suksinil ko-A akan melalui perosesan dengan enzim suksinil ko-A sintetase yang menghasilkan GTP dan membentuk ATP .
- Langkah berikutnya adalah suksinat dan proses sebelumnya akan membentuk fumarat oleh enzim suksinil dehidrogenase. Proses ini akan menghasilkan FADH_2 . Fumarat tersebut akan berubah membentuk malat oleh enzim fumarase yang memberikan hasil akhir berupa NADH .