

Nama: M. Faisal HAKIM

NPM: 2114231027

Prodi: TIP(A)

MATKUL: Biokimia umum

Glikolisis

Glikolisis adalah proses penguraian gula enam karbon menjadi dua molekul asam piruvat berkarbon, mengutip dari buku biologi (2007). Proses glikolisis terbagi menjadi 9 tahap. Pada tahap 1-4 proses glikolisis membutuhkan ATP. Berikut ini tahapan glikolisis yang perlu diketahui.

Fase 1 yang memerlukan ATP.

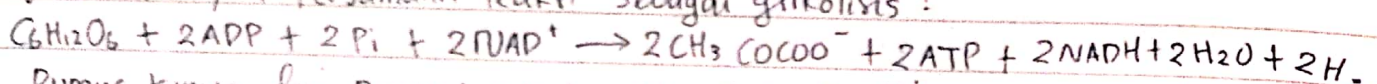
- 1) Glikolisis diawali dengan fosforilasi Glukosa membentuk Glukosa - 6 - Fosfat
- 2) Kemudian, glukosa - 6 - Fosfat mengalami isomerisasi menjadi Fruktosa - 6 - Fosfat
- 3) lalu, Fruktosa - 6 - Fosfat mengalami fosforilasi menjadi - 1, 6 - Fosfat
- 4) Setelah itu, mengalami isomerisasi kembali menjadi gliserat dehidra - 3 - Fosfat

Fase 2 yang menghasilkan ATP

- 5) Gliserat dehidra - 3 - Fosfat mengalami oksidasi dan berubah menjadi 1, 3 - difosfoglisarat.
- 6) 1, 3 - difosfoglisarat merupakan senyawa tinggi, dengan bantuan Fosfoglisarat kinase kemudian berubah menjadi 3 - fosfoglisarat
- 7) Setelah itu, berisomer menjadi 2 - fosfoglisarat.
- 8) kemudian, berubah menjadi Fosfoenolpiruvat
- 9) lalu menjadi piruvat.

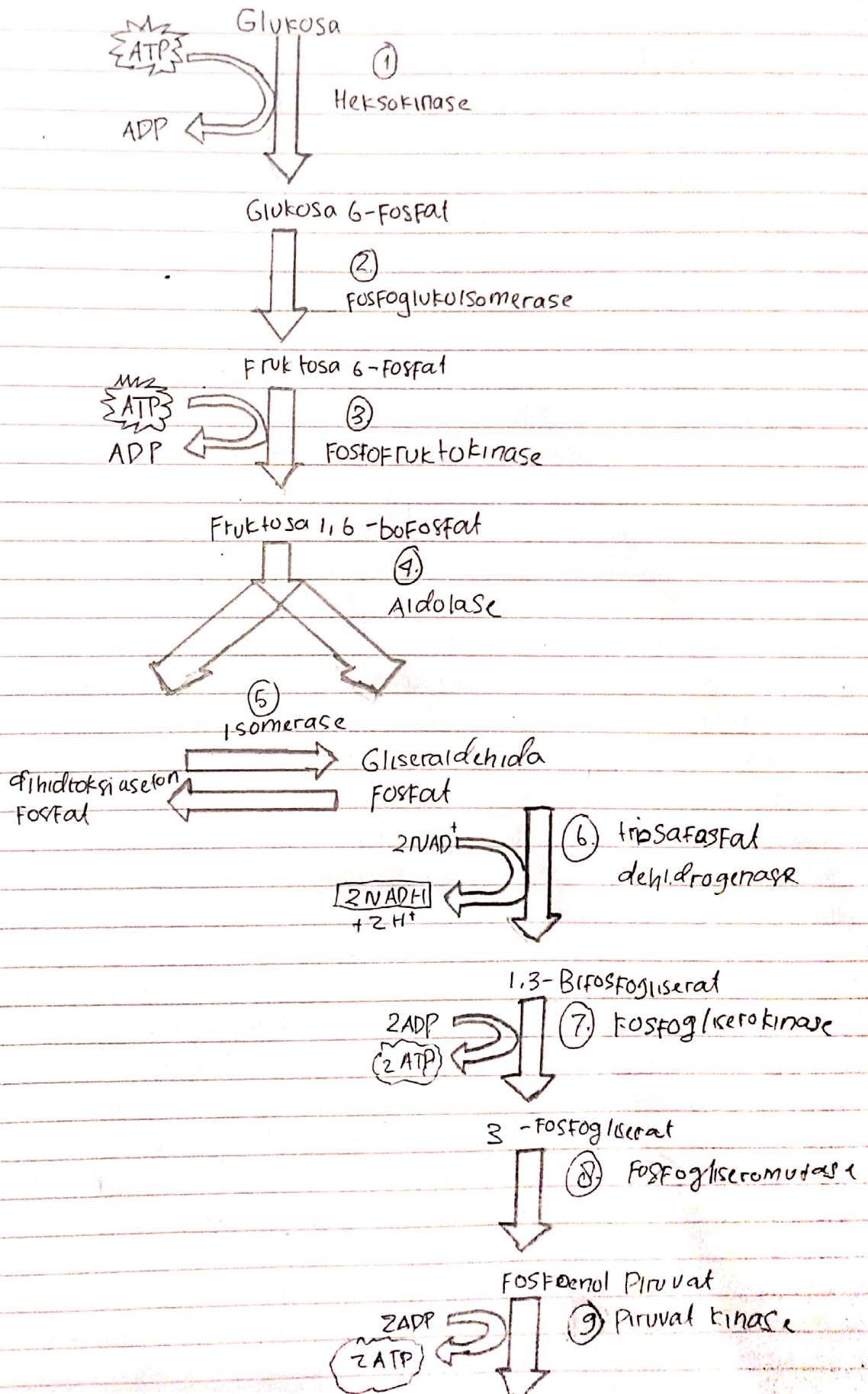
Meski terlihat sederhana, proses glikolisis memiliki peran penting dalam kesehatan. Ketika proses berjalan tak semestinya akan menimbulkan berbagai penyakit, yaitu diabetes, kanker dan penyakit degeneratif seperti Alzheimer. proses glikolisis berperan penting dalam merangsang pembentukan insulin atau mengatur kadar gula darah, proses ini juga bisa membantu sel-sel tubuh menghasilkan glukosa sebagai energi. Selain itu, glikolisis juga dimanfaatkan oleh tubuh untuk proses penyembuhan luka dan proses metabolisme.

Berikut ini yaitu persamaan reaksi sebagai glikolisis :



Rumus kimia dari piruvat yaitu CH_3COCOO^- . P_i yaitu Fosfat anorganik.

Glikolisis

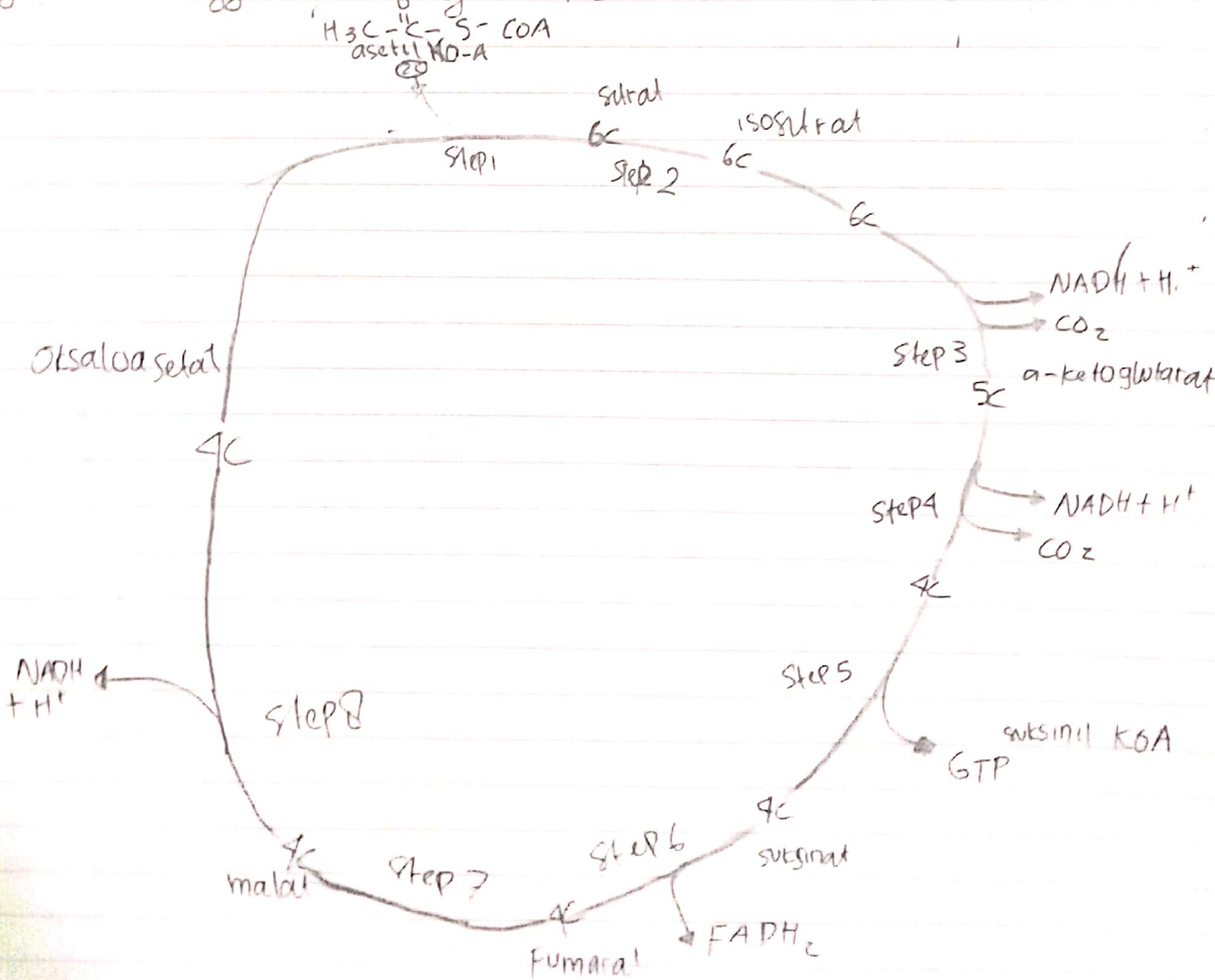


Siklus Krebs

Siklus Krebs adalah serangkaian reaksi kimia yang terjadi pada sel hidup untuk menghasilkan energi dari asetil ko-A, yaitu perubahan dari asam piruvat hasil glikolisis

Tahapan respirasi aerob sendiri dimulai dari glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, siklus Krebs, dan transfer elektron. Dalam siklus Krebs, terdapat 2 tahapan penting yaitu dekarboksilasi oksidatif dan siklus Krebs. Dekarboksilasi oksidatif menjadi asetil ko-A selanjutnya, asetil ko-A akan dibawa ke matriks mitokondria untuk menjalani siklus Krebs.

molekul asetil ko-A kemudian memasuki siklus Krebs untuk menghasilkan ATP, NADH, FADH₂ dan CO₂. Tahapan-tahapan dalam proses ini akan membentuk lingkaran sehingga disebut dengan siklus



siklus ini dimulai dengan asetil ko-A berikatan dengan oksaloasetat membentuk sitrat. Reaksi ini dikatalisis oleh enzim sitrat sintase. Kemudian, ~~isotrat~~ sitrat akan diubah menjadi isositrat oleh enzim aconitase. Isositrat tersebut diproses menjadi alfa-ketoglutarat oleh enzim isositrat dehidrogenase. Reaksi ini melepaskan CO_2 dan menghasilkan NADH.

Selanjutnya, alfa-ketoglutarat / α -ketoglutarat diubah menjadi suksinil ko-A oleh enzim alfa-ketoglutarat dehidrogenase. Reaksi ini juga melepaskan CO_2 dan menghasilkan NADH. Suksinil ko-A tersebut kemudian diproses menjadi suksinat oleh enzim suksinil ko-A sintetase. Proses ini menghasilkan GTP yang kemudian dapat diubah menjadi ATP.

Setelah itu, suksinat dari proses sebelumnya diubah menjadi fumarat oleh enzim suksinat dehidrogenase dan menghasilkan FADH_2 . Fumarat tersebut akan diubah menjadi malat oleh enzim fumarase. Malat kemudian diproses menjadi oksaloasetat oleh enzim malat dehidrogenase. Proses ini menghasilkan NADH.

Satu molekul asetil ko-A yang diproses dalam siklus krebs dapat menghasilkan 1 ATP, 3 NADH, 1 FADH_2 , dan 2 CO_2 . Karena satu molekul glukosa dapat dipecah menjadi 2 asetil ko-A, maka satu molekul glukosa dapat menghasilkan 2 ATP, 6 NADH, 2 FADH_2 dan 4 CO_2 lewat siklus krebs. Molekul NADH dan FADH_2 tersebut nantinya akan memasuki proses transfer elektron untuk menghasilkan ATP.