

NAMA : Muhammad Agung Saputra

NPM : 2114231008

No.

Date

Prodi : Teknologi Industri Pertanian

(1) Glikolisis

adalah suatu rangkaian reaksi biokimia dimana satu molekul glukosa dioksidasi menjadi 2 molekul piruvat. Glikolisis terjadi di sitoplasma.

Adapun fungsi dan proses glikolisis :

1. Memproduksi molekul energi tinggi (ATP dan NADH)
2. Produksi berbagai metabolit antara lain 6-C atau 3-C yang digunakan untuk berbagai proses metabolisme yang lain (biosintesis nukleotida)

Perubahan :

- glukosa \rightarrow asam piruvat (aerob)
- glukosa \rightarrow asam laktat (anaerob)

Fungsinya : Menghasilkan ATP

Aerobik glikolisis menghasilkan 8 ATP

Anaerobik glikolisis menghasilkan 2 ATP

Proses glikolisis terdiri dari 2 fase :

(1) Persiapan / fase heksosa \rightarrow membutuhkan energi

- Memerlukan 2 molekul ATP
- Mencegah gula heksosa menjadi molekul 2 triose fosfat.

(2) Penghasilan energi / fase triosa

- 4 ATP
- 2 molekul piruvat
- 2 molekul NADH + H

• Piruvat dapat mengalami proses :

1. Aerobik (ada oksigen)

Piruvat dioksidasi untuk menghasilkan CO_2 dan H_2O melalui daur Krebs

2. Anaerob (tanpa oksigen)

manusia = piruvat \rightarrow laktat

ragi = piruvat \rightarrow etanol

2. Siklus Krebs

Daur Krebs merupakan bagian rangkaian proses metabolisme yang panjang dan kompleks, yaitu oksidasi glukosa menjadi CO_2 , H_2O dan produksi ATP.

→ Tahapan Sebelum masuk Siklus Krebs

Dalam tahapan glikolisis, telah dihasilkan 2 molekul asam piruvat. Asam piruvat inilah yang menjadi bahan awal dalam siklus Krebs.

→ Gugur karbonil (COO) asam piruvat dilepaskan menjadi CO_2

→ Asam piruvat yang kehilangan gugur karboksil menjadi aasetat (CH_3COO)

→ Aasetat bereaksi dengan koenzim A ($-\text{S}-\text{CoA}$) membentuk Asetil-CoA.

Asetil-CoA → Siklus Krebs

Tahapan Siklus Krebs

1. Enzim sitrat sintase mengkatalisis reaksi kondensasi antara aasetil koenzim-A dengan oksalo aasetat menghasilkan sitrat.
2. Pembentukan isositrat dari sitrat melalui Cis-akomit dikatalisis secara reversibel oleh enzim isositrat dehidrogenase.
3. Oksidasi isositrat menjadi α ketoglutarat bertanggung pembentukan senyawa antara oksalosuksinat yang berikatan dengan enzim isositrat dehidrogenase dengan NAD sebagai koenzim.
4. Oksidasi α ketoglutarat menjadi suksinat melalui pembentukan suksinil koenzim-A, merupakan reaksi yang irreversibel dan dikatalisis oleh enzim α ketoglutarat dehidrogenase. Suksinil koenzim-A adalah senyawa trigster yang berenergi tinggi.

5. Selanjutnya Suksinil koenzim -A melepaskan koenzim -A dengan dirangkakan dengan reaksi pembentuk energi GTP dari GDP. GTP yang terbentuk dipakai untuk sintesis ATP dan ADP dengan enzim nukleosida difosfat kinase.
6. Suksinat dioksidasi menjadi fumarat oleh enzim suksinat dehidrogenase dengan FAD sebagai koenzim. FAD berperan sebagai gugus penerima hidrogen.
7. Reaksi reversibel penambahan satu molekul H₂O ke lekukan iangkap fumarat, menghasilkan malat yang dikatalisis oleh fumarase.
8. L-malat dioksidasi menjadi oksaloasetat oleh enzim L malat dehidrogenase yang berkaitan dengan NAD (reaksi endergonik) atau lalu reaksi berjalan ke kanan.

→ Serangkaian perubahan pada sitrat menjadi oksaloasetat (dan sebaliknya) yang berlangsung secara terus menerus disebut sebagai suatu siklus.

Bambar Siklus Krebs

