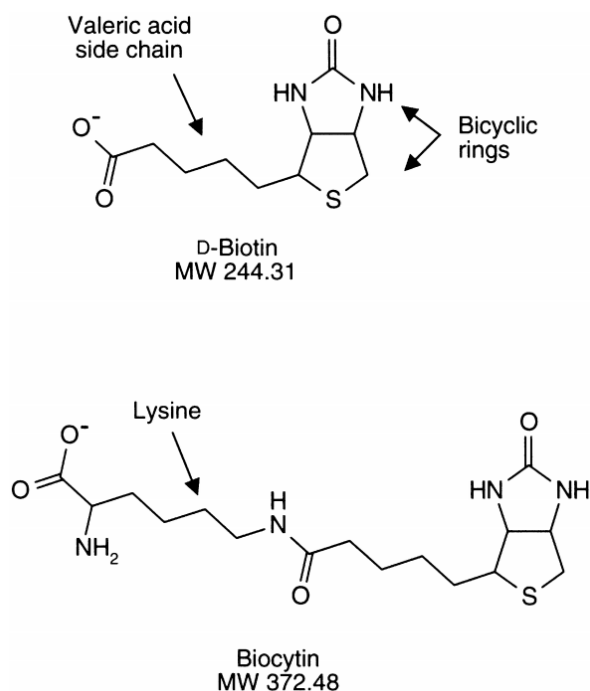


Biotin

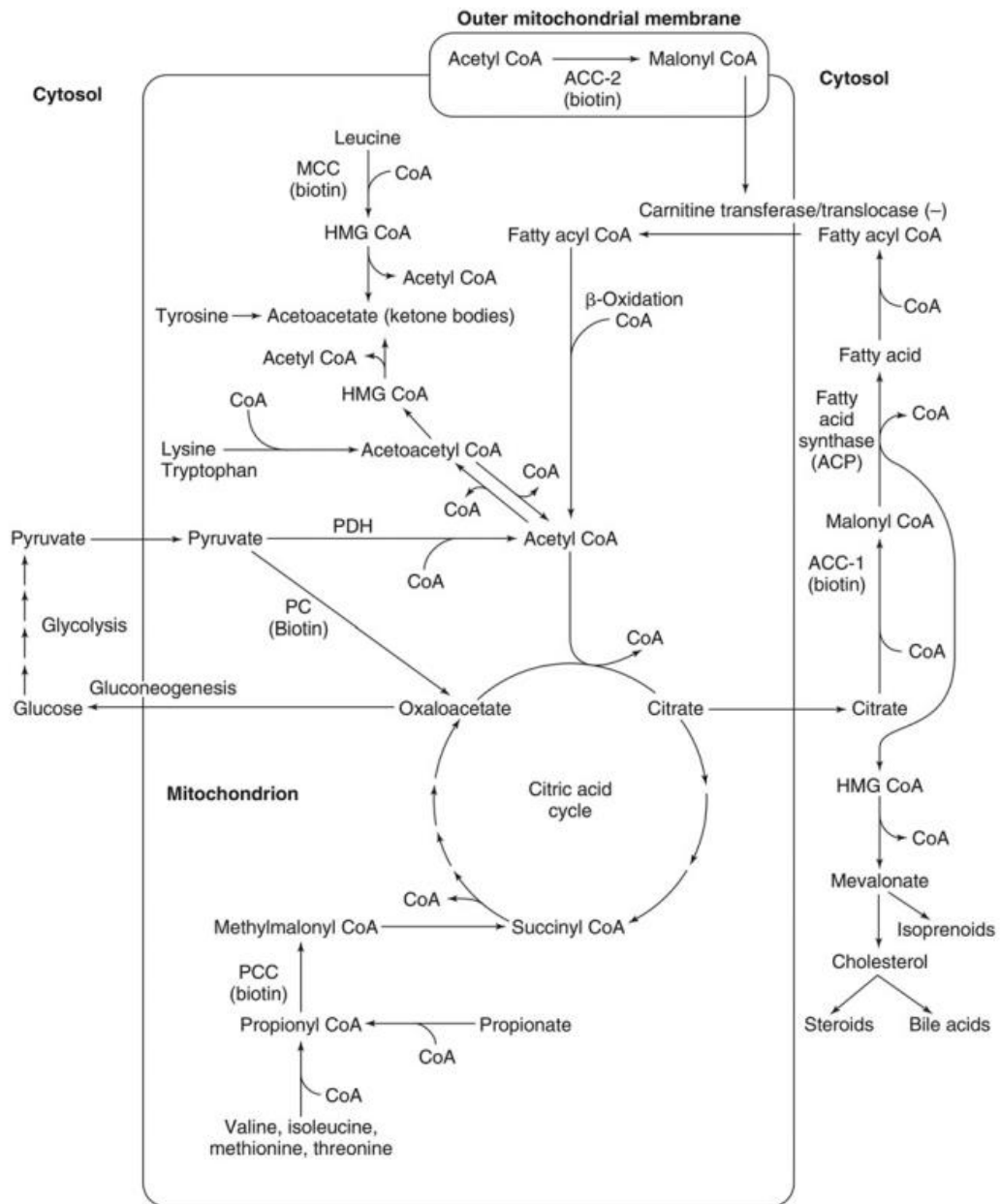
Muhammad Fakhri Ramadhan, S.Si, M.Biomed.

Biotin adalah salah satu molekul yang tergabung dalam kelompok vitamin larut air dan sering disebut vitamin B7 atau vitamin H. Molekul biotin mengandung dua cincin heterosiklik dengan gugus tio dan imidazol serta rantai samping asam valerat seperti pada Gambar 2. Biotin ditemukan pertama kali tahun 1927 dan dibutuhkan waktu selama 40 tahun untuk mengategorikan biotin sebagai vitamin. Selayaknya vitamin lain, biotin tidak dapat disintesis oleh tubuh manusia, dan untuk mendapatkannya dibutuhkan asupan dari luar. Biotin dapat ditemukan dalam bentuk bebas ataupun terikat ke protein lain. Biotin yang terikat ke protein lain berbentuk biositin (ϵ -amino-biotinilis) dan dapat dibebaskan saat proteolisis. Struktur yang membedakannya dengan biotin adalah gugus samping tambahan berupa lisin yang tergabung dalam protein asalnya (Gambar 2). Biotin terdapat pada banyak makanan seperti kol, tomat, selada, kacang almond, kuning telur, dan susu. Biotin juga disintesis oleh flora usus dalam jumlah cukup. Oleh karena itu, defisiensi biotin sangat jarang ditemukan pada orang dengan asupan makanan normal.^{1,2,3}



Gambar 2 Struktur biotin (atas) dan biositin (bawah).⁴

Biotin dalam tubuh manusia berfungsi sebagai koenzim yang umumnya dibutuhkan pada enzim karboksilase yang bertanggungjawab dalam reaksi karboksilasi, dekarboksilasi, atau transkarboksilasi dengan memindahkan karbondioksida pada reaksi terkait. Enzim yang menggunakan biotin sebagai koenzimnya ada banyak, antara lain asetil-koA karboksilase (ACC) dalam biosintesis asam lemak, metilkrotonil-koA karboksilase (MCC) pada ketogenesis, serta piruvat karboksilase (PCC) dan propionil-koA karboksilase (PCC) dalam glukoneogenesis seperti pada Gambar 3.^{2,5}



Gambar 3 Peran biotin pada beberapa enzim karboksilase dalam sel.⁵

Terlihat dari jalur pada Gambar 3, defisiensi biotin dapat mengganggu metabolisme energi dan beragam fungsi fisiologis. Contohnya adalah menurunnya sistem imun dan produksi kolagen, sehingga defisiensi biotin juga diketahui merangsang gejala dermatologis. Hal ini menyebabkan biotin menjadi vitamin yang berhubungan erat dengan kulit sejak dahulu kala, dan membuatnya disebut sebagai vitamin H, dengan H berasal dari kata *Haut* yang artinya kulit dalam bahasa Jerman. Walaupun begitu, kasus defisiensi biotin sangat jarang terjadi dan yang terdokumentasi dengan baik adalah kasus putih telur yang ditemukan pada orang yang mengonsumsi telur mentah dalam waktu yang lama serta penyakit kelahiran yang tidak mampu memanfaatkan biotin.^{2,3,5}

DAFTAR PUSTAKA

1. Firakania C. Penghambatan Proliferasi Sel Mononukleus Darah Tepi (SDMT) Manusia oleh Avidin, Pascastimulasi Fitohemagglutinin (PHA) dan Interleukin-2 (IL-2) [tesis]. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2015.
2. Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Rodwell VW, Weil PA. Biokimia harper. Edisi 29. Manurung LR, Mandera LI, penerjemah. Terjemahan dari: *Harper's illustrated biochemistry*. Jakarta: EGC; 2012.
3. Watanabe T. Role of biotin and its effects on health. Vitamin Information Center. 2003; 106: 1-2.
4. Hermanson GT. (Strept)avidin-biotin systems. In: Bioconjugate techniques. 3rd ed. London: Elsevier Inc.; 2013.
5. Mock DM. Biotin: from nutrition to therapeutics. J Nutr. 2017; 147: 1487-92.