

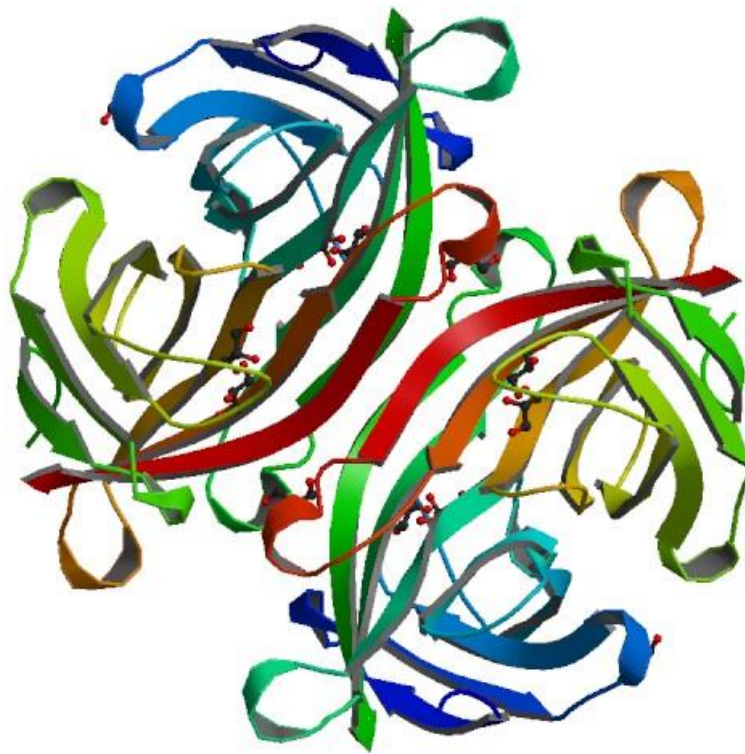
Avidin

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

Avidin adalah jenis glikoprotein dasar dengan bobot molekul 68,3 kDa dan titik isoelektrik (pI) 10, dapat dilihat pada Tabel 1 untuk membandingkan karakteristiknya dengan protein putih telur lain. Avidin tersusun atas empat subunit identik (homotetramer) yang masing-masing tersusun atas 128 asam amino. Avidin awalnya disintesis sebagai prekursor yang mengandung sekuens sinyal sebanyak 24 asam amino yang kemungkinan terbelah saat avidin disekresi. Bagian karbohidrat dari avidin sejumlah 10% dari total massa molekulnya, dengan empat atau lima residu manosa dan tiga residu N-asetil-glukosamin (NAG) tiap subunit, semuanya terikat dengan ikatan N ke asparagin pada residu 17.^{1,2,3} Gambar molekul avidin dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1 Isi dan karakteristik beberapa protein pada bagian putih telur.³

Protein	Protein % of egg white	Isoelectric point	Molecular weight (kg mol ⁻¹ or kDa)
Ovalbumin	54	4.5 (5.1–5.3)	45 (42.4)
Ovalbumin Y		(5.3–5.5)	(53.4–54.3)
Ovotransferrin	12	6.1 (6.2–6.7)	76 (85–75)
Ovomucoid	11	4.1	28 (37.2–43.1)
Ovomucin	3.5	4.5–5.0	5500–8300
Lysozyme	3.4	10.7	14.3 (15)
Ovoglobulin		(6.1–5.3)	
G2 globulin	4.0	5.5	30–45
G3 globulin	4.0	4.8	Not determined
Ovoinhibitor	1.5	5.1 (6.2–6.4)	49 (69.5–63.6)
Ovoglycoprotein	1.0	3.9 (5.0–5.4)	24.4 (37.2–43.1)
Ovoflavoprotein	0.8	4 (5.0–5.2)	32 (37.4–40)
Ovomacroglobulin	0.5	4.5	769
Cystatin	0.05	5.1 (6.1)	12.7 (17)
Avidin	0.05	10	68.3



Gambar 1 Struktur molekul avidin.⁴

Avidin dapat ditemukan pada bagian putih telur dari unggas, reptil, dan amfibi, serta merepresentasikan 0,05% total protein dari putih telur (Tabel 1). Avidin dan lisozim adalah jenis protein basa yang pada pH netral putih telur (pH 9,0 - 9,3) memiliki muatan positif, berbeda dengan kebanyakan protein pada bagian putih telur yang merupakan protein asam. Avidin, bersama lisozim dan ovotransferin, adalah tiga protein yang secara komersial dikeluarkan dari bagian putih telur. Selain pada bagian putih telur, avidin juga dapat ditemukan pada membran vitelin dan cangkang telur. Avidin menjadi salah satu molekul yang berperan dalam pertahanan kimia dari telur, yaitu sebagai antimikroba jenis pengelat vitamin terhadap mikroba yang membutuhkan biotin untuk hidup. Hal ini disebabkan sifat afinitas dari avidin yang tinggi terhadap biotin. Beberapa peneliti mengasumsikan jenis pengelat vitamin seperti avidin dan protein pengikat vitamin lain sebagai antimikroba bagi telur, namun beberapa asumsi lain menyebutkan peran tersebut tidak potensial sebagai antimikroba, melainkan lebih sebagai penyedia nutrisi (vitamin) untuk embrio.^{3,5}

DAFTAR PUSTAKA

1. Zerega B, Camardella L, ermelli S, Sala R, Cancedda R, Cancedda FD. Avidin expression during chick chondrocyte and myoblast development in vitro and in vivo regulation of cell proliferation. *J Cell Sci.* 2001; 114(Pt8): 1473-82.
2. Hiller Y, Gershoni JM, Bayer EA, Wilchek M. Biotin binding to avidin. *Biochem J.* 1987; 248: 167-71.
3. Gésan-Guiziou G. Separation technologies in dairy and egg processing. In: Separation, extraction and concentration processes in the food, beverage and nutraceutical industries. 1st ed. Cambridge: Woodhead Publishing Limited; 2010.
4. Repo S, Paldanius TA, Hytonen VP, Nyholm TK, Halling KK, Huuskonen J, Pentikainen OT, Rissanen K, Slotte JP, Airenne TT, et al. Binding properties of haba-type azo derivatives to avidin and avidin-related protein 4. *Chem Biol.* 2006; 13: 1029. Available from: <https://rcsb.org/structure/1VYO>.
5. Réhault-Godbert S, Hervé-Grépinet V, Gautron J, Cabau C, Nys Y, Hincke M. Molecules involved in chemical defence of the chicken egg. In: Improving the safety and quality of eggs and egg products, volume 1: Egg chemistry, production and consumption. 1st ed. Cambridge: Woodhead Publishing Limited; 2011.