The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist
No.2 Vol.3 November 2020
P-ISSN: 2597-3681
E-ISSN: 2614-2805

# KANDUNGAN KADAR PROTEIN PADA ASI BAYI 0-6 BULAN

**Fitrotion Azizah[1], Fulatul Anifah[2]**
[1)] Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya
[2)] Program Studi Kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya
Correspondence to: fulatul.bdn@fik.um-surabaya.ac.id

Tanggal Submit:
28 Oktober 2020

Tanggal Review:
31 Oktober 2020

Tanggal Publish Online:
30 November 2020

## ABSTRACT

Breast milk has advantages compared to other milk, including the temperature of breast milk being the same as body temperature, cleanliness being guaranteed, and the content of breast milk plays an essential role in the growth of brain cells and the development of the nervous system. This study aims to describe the content of protein levels in breast milk. The samples used in this study were five samples of breast milk obtained from mothers who had children aged 0-6 months in the Surabaya area, using the Kjeldahl method. The average protein content of breast milk (is 12.764%). The protein content of breast milk has a higher protein content in laboratory tests because it adapts to the needs of the baby. Breast milk has a high protein content. The protein in breast milk is mostly whey protein rather than casein. The higher casein content will form relatively hard lumps in the baby's stomach, making it difficult to digest. The whey in formula milk contains lactoglobulin, which can cause allergies in babies. Mothers are expected to follow WHO recommendations to provide exclusive breastfeeding for 0-6 months and continue breastfeeding until the child is two years old.

**Keywords** : *Protein, content, breast milk, babies*

## PENDAHULUAN

ASI merupakan salah satu keistimewaan yang Allah berikan kepada manusia. Salah satu keistimewaan ASI adalah komposisi ASI sudah disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing bayi sejak kehidupannya, ASI mengandung antibodi sehingga bayi memiliki kekebalan tubuh yang baik, tidak ada bayi yang alergi terhadap ASI, steril, selalu tersedia, praktis, dan selalu dalam suhu yang sesuai ketika diminum. Tidak ada satupun minuman atau makanan yang dapat menggantikan ASI secara mutlak (Prabasiwi et al., 2015)

Selain ASI masih banyak ibu di Indonesia yang memberi susu formula pada anaknya baik sebagai pendamping ASI maupun sebagai pengganti ASI (Fadlliyyah, 2019). Susu formula adalah susu yang diproduksi oleh industri untuk keperluan asupan gizi yang diperlukan bayi (WHO,



**Azizah, F. dan Anifah, F.** 2020. **KANDUNGAN KADAR PROTEIN PADA ASI BAYI 0-6 BULAN**. Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 3, No.2 (117-124)

2004). Angka pemberian ASI eksklusif di Indonesia masih tergolong rendah. Menurut Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan 2017, pemberian ASI eksklusif di Indonesia hanya 35%. Angka tersebut masih jauh di bawah rekomendasi WHO (World Health Organization) sebesar 50%. Menurunnya angka pemberian ASI antara lain karena minimnya pengetahuan para ibu mengenai kandungan dan manfaat ASI, sedikitnya pelayanan konseling laktasi, dan keadaan yang tidak mendukung bagi ibu bekerja untuk memberikan ASI eksklusif, pengaruh promosi susu formula serta persepsi sosial budaya mengenai susu formula yang masih keliru dalam masyarakat. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar protein pada ASI dan susu formula bayi usia 6-12 bulan

Komposisi ASI berbeda dari awal hingga akhir menyusui (Wijaya, 2019). Konsentrasi protein pada kolostrum dan ASI transisi lebih tinggi dibandingkan dengan susu formula sementara konsentrasi protein pada ASI matur lebih rendah sedikit dibandingkan dengan susu formula. Apabila susu formula dikonsumsi lebih banyak dari ASI, makajumlah protein pada bayi dengan susu formula lima kali lipat lebih tinggi dari ASI (Hester et al., 2012a). Bayi yang diberikan susu formula dengan 4 kadar protein yang rendah mempunyai masukkan protein sebesar 14 gram/hari pada bayi usia tiga bulan dan 20 gram/hari pada bayi usia enam bulan, angka tersebut sangat tinggi bila dibandingkan dengan anjuran dari WHO yaitu 9,1 gram/hari (Koletzko et al., 2009). Protein diperlukan pada awal kehidupan bayi terutama untuk membentuk jaringan tubuh (Dupont, 2017)

Kekurangan protein dapat mengakibatkan malnutrisi seperti marasmus, kwashiorkor, atau marasmik kwashiorkor (Liansyah, 2015) Kelebihan protein dapat membuat kerja hati dan ginjal menjadi lebih berat untuk memetabolisme dan mengekskresi kelebihan nitrogen. Kelebihan kadar protein juga dapat mengakibatkan asidosis, diare, dan peningkatan kadar ammonia dan urea dalam darah.(della Guardia et al., 2016).

Kesesuaian kandungan protein pada susu formula yang beredar di daerah Surabaya dengan yang dianjurkan oleh Codex allimentarius penting untuk diketahui mengingat besarnya dampak yang dapat terjadi pada bayi peminum susu formula jika kadar protein tidak sesuai dengan yang dianjurkan (McCleary, 2010). Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti "Kandungan Kadar Protein pada ASI pada Bayi 0-6 bulan".

## METODE PENELITIAN



**Azizah, F. dan Anifah, F.** 2020. **KANDUNGAN KADAR PROTEIN PADA ASI BAYI 0-6 BULAN**. Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 3, No.2 (117-124)

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Jenis penelitian ini adalah Deskriptif Kuantitatif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 5 sampel ASI yang didapatkan dari ibu yang mempunyai anak usia 1-6 bulan di daerah Surabaya. Ibu yang diambil sampel ASI nya untuk penelitian diberikan lembar permohonan izin dan lembar persetujuan mengikuti penelitian yang ditandatangani oleh ibu tersebut. Kemudian, peneliti mengambil sampel ASI dari ibu. Sampel ditampung pada wadah steril kemudian ditempatkan dalam *cooler bag* dan selanjutnya dikirimkan ke Laboratorium Kimia.

Sampel ASI dianalisis kandungan proteinnya dengan menggunakan metode Kjeldahl (Oktavia, 2015). Sampel sebanyak 0,05 gram ditambahkan serbuk selenium, dan selanjutnya ditambahkan $H^2SO^46N$. Setelah itu dilakukan tahap didestruksi dan didinginkan. Tahap selanutnya adalah tahap destilasi. Pada tahap ini sampel ditambahkan dengan NaOH, pada penampung menggunakan asam birat dan indikator MO. Selanjutnya difiltrasi dengan HCl.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil uji coba laboratorium didapatkan adanya kadar protein pada ASI sebagai berikut :

**TABEL 1. Kandungan Protein pada ASI**

| Sampel | Kadar Protein |
|---|---|
| ASI | 12,764% |

Hasil penelitian menjelaskan bahwa kandungan protein pada ASI adalah 12,764%.

## PEMBAHASAN

Penelitian sebelumnya mengemukakan bahwa terdapat perbedaan bermakna kandungan protein pada ASI dengan susu formula standar (Hester et al., 2012b). ASI mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan susu formula. Protein pada ASI sebagian besar adalah protein *whey* daripada kaseinnya, sedangkan pada susu formula adalah kasein. Kandungan kasein yang lebih tinggi akan membentuk gumpalan yang relatif keras dalam lambung bayi sehingga sulit dicerna bila bayi diberi susu formula. Kandungan whey pada susu formula mengandung β-lactoglobulin yang berpotensi menyebabkan alergi pada bayi (Andreas & Kampmann, 2015) .

Kandungan protein pada ASI berbeda dengan susu formula. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian tahun 2013 yang menjelaskan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kandungan protein pada ASI dan susu sapi formula. Kandungan protein pada ASI berbeda dengan susu formula (Martin et al., 2016). Penelitian



**Azizah, F. dan Anifah, F.** 2020. **KANDUNGAN KADAR PROTEIN PADA ASI BAYI 0-6 BULAN**. Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 3, No.2 (117-124)

mengenai perbandingan antara kandungan protein ASI dengan susu formula terhidrolisasi. Susu formula dengan protein terhidrolisasi adalah susu yang melalui proses-proses tertentu sehingga menghasilkan susu dengan ukuran molekul protein yang lebih kecil sehingga tidak dianggap sebagai alergen oleh sistem pencernaan bayi (Stettler et al., 2011).

Hal tersebut tidak sesuai dengan hasil praktikum laboratorium ini yang menyatakan bahwa kadar protein pada ASI lebih tinggi dibandingkan dengan susu formula. Kandungan protein ASI dari ibu memiliki kadar protein lebih tinggi pada saat uji laboratorium, karena menyesuaikan dengan keperluan si bayi (Boquien, 2018). Pemberian susu formula kepada bayi usia 0-6 bulan, menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, bahkan ancaman kematian, sejak bayi hingga dewasa (Balogun et al., 2016).

*World Health Organization* (WHO) dan UNICEF menganjurkan bayi disusui secara optimal yaitu secara eksklusif sejak sesegera mungkin dari lahir hingga 6 bulan, lalu dilanjutkan hingga anak berusia 2 tahun atau lebih. Jika anjuran ini diikuti maka ancaman kematian terhadap lebih dari 800.000 balita dan 20.000 ibu bisa dapat dicegah.

Namun, fakta-fakta tersebut tergeser oleh iklan dari produsen susu formula. Iklan-iklan tersebut mempromosikan hal baik, bahwa dengan memberi susu formula kepada bayi bisa "menjadikan anak hebat," "membuat buah hati cerdas," "mengandung prebiotik dan probiotik untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan anak," atau "mengurangi kolik dan bayi menangis." Namun, belum ada penelitian ilmiah yang dapat dipertanggung jawabkan untuk menemukan fakta terkait hal tersebut.

Kandungan probiotik di dalam ASI berfungsi secara optimal untuk kesehatan sistem pencernaan (Łubiech & Twarużek, 2020). Namun, zat probiotik buatan dalam susu formula belum terbukti dapat mengurangi kolik, bayi menangis, dan rewel. Namun, sebagian besar riset ini mendapatkan dukungan dari produsen susu formula sehingga diduga memiliki kepentingan industri susu formula untuk menjustifikasi produknya untuk mendapatkan keuntungan.

Kebutuhan energi bayi yang cukup selama tahun pertama kehidupan sangat bervariasi menurut usia dan berat badan (Grote et al., 2016). Taksiran kebutuhan energi selama 2 bulan pertama, yaitu masa pertumbuhan cepat, adalah 120 kkal/kg BB/hari. Secara umum, selama 6 bulan pertama kehidupan, bayi memerlukan energi sebesar kira-kira 115-120 kkal/Kg/hari, yang kemudian berkurang sampai sekitar 105-110 kkal/Kg/hari pada 6


**Azizah, F. dan Anifah, F.** 2020. **KANDUNGAN KADAR PROTEIN PADA ASI BAYI 0-6 BULAN**. Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 3, No.2 (117-124)

bulan sesudahnya. Protein juga dapat digunakan sebagai sumber energi (Sandi, 2019)

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 75 tahun 2013 untuk Angka Kecukupan Gizi bahwa kebutuhan protein anak tentunya berebeda, ini tergantung jenis kelamin, umur, serta aktivitas hariannya. Secara umum berikut adalah kebutuhan protein yang harus dipenuhi setiap anak:

**TABEL 2. Kebutuhan Protein pada Bayi Usia 0-6 bulan**

| Usia | Kebutuhan (gram/hari) |
|---|---|
| 0-6 bulan | 12 |
| 7-11 bulan | 18 |
| 1-3 tahun | 26 |
| 4-6 tahun | 35 |
| 7-9 tahun | 49 |

Pengaruh tumbuh kembang dan kecerdasan pemberian susu formula atau ASI, pada ASI atau susu formula mengandung berbagai zat gizi dengan jumlah berbeda. Beberapa zat gizi dalam ASI yang berguna untuk pertumbuhan tulang, misalnya protein, mineral, dan vitamin tersedia dalam jumlah yang lebih sedikit dibandingkan dalam susu formula. Akan tetapi, jumlah yang sedikit tersebut diserap secara optimal oleh organ pencernaan bayi.

Sebaliknya, zat gizi pada susu formula jumlah yang lebih banyak, tetapi tidak dapat diserap secara optimal. Akibatnya, masukan zat gizi yang didapat oleh bayi yang diberi ASI eksklusif juga akan berbeda dengan bayi yang mendapat susu formula. Hal tersebut pada akhirnya akan mempengaruhi pertambahan panjang bayi (Wijaya, 2019).

Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pertambahan panjang badan bayi yang diberi ASI eksklusif dan susu formula. Hal tersebut dapat dijelaskan oleh beberapa sebab yaitu pertambahan panjang badan bayi dipengaruhi oleh tinggi badan orangtuanya, yang menunjukkan adanya pengaruh faktor genetik terhadap pertambahan panjang pada bayi (Botto *et al*, 2010).

Kebutuhan fisis – biomedis (pertumbuhan) terpenuhi dapat dilihat dari penambahan berat badan, panjang badan dan lingkar kepala. Pertumbuhan normal seorang bayi sampai umur 6 bulan dapat dicapai hanya dengan pemberian ASI saja. Selanjutnya, diatas usia 6 bulan dapat diberikan Makanan Pendamping ASI (MPASI) dengan pemberian ASI tetap diteruskan hingga usia 2 tahun atau lebih. Berdasarkan kurva pertumbuhan yang



**Azizah, F. dan Anifah, F.** 2020. **KANDUNGAN KADAR PROTEIN PADA ASI BAYI 0-6 BULAN**. Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 3, No.2 (117-124)

diterbitkan oleh *National Center for Health Statistics (NCHS)*, berat badan bayi akan meningkat dua kali lipat dari berat lahir saat usia 6 bulan dan meningkat tiga kali lipat dari

berat lahir pada usia 12 bulan (Saswita, 2019).

Pada umumnya, berat badan bayi yang mendapat ASI eksklusif meningkat dengan cepat, tetapi lebih lambat dibandingkan bayi yang tidak mendapat ASI eksklusif. Menurut penelitian, berat badan bayi yang mendapat ASI lebih ringan dibanding bayi yang mendapat susu formula sampai usia 6 bulan. Hal ini tidak berarti bahwa berat badan yang lebih besar pada bayi yang mendapat susu formula lebih baik dibanding bayi yang mendapat ASI. Berat berlebih pada bayi yang mendapat susu formula justru menandakan terjadi kegemukan. Kegemukan ini dapat berlangsung hingga beranjak dewasa nanti (Audihani et al., 2020).

Bayi yang diberi ASI tidak perlu khawatir akan kegemukan, karena ASI menyesuaikan kebutuhan tubuh bayi itu sendiri (Rarasati & Rohayati, 2017). Selain itu, pemberian ASI juga dapat memenuhi kebutuhan kasih sayang, dan meningkatkan ikatan batin antara ibu dan bayi.

Kebutuhan stimulasi atau latihan dapat dipenuhi dengan pemberian ASI, yaitu dengan cara mendekap bayi saat menyusui, menatap, mengajak berbicara dengan penuh kasih saying. Orang tua memegang peranan penting dalam menciptakan lingkungan yang diperlukan untuk perkembangan anak. Pertumbuhan dan perkembangan anak yang optimal memerlukan dukungan nutrisi dan stimulasi yang optimal. Pemberian ASI dapat mencukupi semua kebutuhan tumbuh kembang anak tersebut secara lengkap yaitu kebutuhan asuh, asih, asah anak. Selain menaikkan berat badan, pemberian ASI secara signifikan menaikkan berat badan akan tetapi juga meningkatkan integritas dan kredibilitas anak sejak dini (World Health Organization, 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat beberapa kesimpulan yang diperoleh, yaitu :

1. Penetapan kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl, Kadar ratarata

protein ASI adalah (12,764%) yang sesuai dengan kebutuhan bayi usia 0-6 bulan dan kadar rata-rata protein pada susu formula "X" adalah (1,276%).

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, dan melakukan penelitian yang lebih



**Azizah, F. dan Anifah, F.** 2020. **KANDUNGAN KADAR PROTEIN PADA ASI BAYI 0-6 BULAN**. Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 3, No.2 (117-124)

mendalam mengenai struktur protein pada susu formula dan ASI.

Saran bagi masyarakat diharapkan mengikuti anjuran WHO untuk ASI eksklusif selama 0-6 bulan dan tetap melanjutkan pemberian ASI sampai dua tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

Andreas, N., & Kampmann, B. (2015). Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Elsevier*, *91*(11), 629–635. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378215001772

Audihani, A. L., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Perbedaan kandungan protein dan laktosa pada ASI dan susu formula (usia 0-6 bulan). *EDUSAINTEK*, *4*.

Balogun, O. O., O'sullivan, E. J., Mcfadden, A., Ota, E., Gavine, A., Garner, C. D., Renfrew, M. J., & Macgillivray, S. (2016). Interventions for promoting the initiation of breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2016*(11). https://doi.org/10.1002/14651858.CD001688.PUB3/ABSTRACT

Boquien, C.-Y. (2018). Human milk: an ideal food for nutrition of preterm newborn. *Frontiers in Pediatrics*, *6*, 295.

della Guardia, L., Roggi, C., & Cena, H. (2016). Diet-induced acidosis and alkali supplementation. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, *67*(7), 754–761.

Dupont, C. (2017). Gastroesophageal reflux (GER) in the preterm baby. *Gastroesophageal Reflux in Children: GER in Children*, 111–124. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60678-1_8

Fadlliyyah, U. R. (2019). Determinan faktor yang berpengaruh pada pemberian ASI eksklusif di Indonesia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, *15*(1), 37–42.

Grote, V., Verduci, E., Scaglioni, S., Vecchi, F., Contarini, G., Giovannini, M., Koletzko, B., & Agostoni, C. (2016). Breast milk composition and infant nutrient intakes during the first 12 months of life. *European Journal of Clinical Nutrition*, *70*(2), 250–256.

Hester, S. N., Hustead, D. S., Mackey, A. D., Singhal, A., & Marriage, B. J. (2012a). Is the macronutrient intake of formula-fed infants greater than breast-fed infants in early infancy? *Journal of Nutrition and Metabolism*, *2012*.

Hester, S. N., Hustead, D. S., Mackey, A. D., Singhal, A., & Marriage, B. J. (2012b). Is the macronutrient intake of formula-fed infants greater than breast-fed infants in early infancy? *Journal of Nutrition and Metabolism*, *2012*.

Koletzko, B., von Kries, R., Closa, R., Escribano, J., Scaglioni, S., Giovannini, M., Beyer, J., Demmelmair, H., Gruszfeld, D., Dobrzanska, A., Sengier, A., Langhendries, J. P., Cachera, M. F. R., & Grote, V. (2009). Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *89*(6), 1836–1845. https://doi.org/10.3945/AJCN.2008.27091

Liansyah, T. M. (2015). Malnutrisi pada anak balita. *Jurnal Buah Hati*, *2*(1), 1–12.

Łubiech, K., & Twarużek, M. (2020). Lactobacillus bacteria in breast milk. *Nutrients*, *12*(12), 3783.

Martin, C. R., Ling, P.-R., & Blackburn, G. L. (2016). Review of infant feeding: key features of breast milk and infant formula. *Nutrients*, *8*(5), 279.

McCleary, B. v. (2010). Development of an integrated total dietary fiber method consistent with the Codex Alimentarius definition. *Cereal Foods World*, *55*(1), 24–28.

Oktavia, Y. (2015). Perbandingan antara Kandungan Protein Air Susu Ibu (Asi) dengan Susu Formula untuk Bayi Usia 0-12 Bulan yang Beredar di Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, *3*(1).

World Health Organization. (2018). *Nurturing care for early childhood development: a framework for helping children survive and thrive to transform health and human potential*.

Prabasiwi, A., Fikawati, S., & Syafiq, A. (2015). ASI eksklusif dan persepsi ketidakcukupan ASI. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, *9*(3), 282–287.

Rarasati, W. A., & Rohayati, R. (2017). Perbedaan berat badan bayi usia 6 bulan yang diberi asi eksklusif dengan bayi yang non eksklusif. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, *10*(1), 13–17.

Sandi, I. N. (2019). Sumber dan Metabolisme Energi dalam Olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *5*(2), 64–73.

Saswita, R. (2019). PERBEDAAN PENINGKATAN BERAT BADAN PADA BAYI USIA 6-12 BULAN YANG DIBERI ASI EKSKLUSIF DAN NON ASI EKSKLUSIF DI BPM CH MALA HUSIN TAHUN 2019. *Masker Medika*, *7*(1), 11–18.

Stettler, N., Bhatia, J., Parish, A., & Stallings, V. A. (2011). Feeding healthy infants, children, and adolescents. *Nelson Textbook of Pediatrics*, *19*.

Wijaya, F. A. (2019). ASI Eksklusif: Nutrisi Ideal untuk Bayi 0-6 Bulan. *Cermin Dunia Kedokteran*, *46*(4), 296–300.