



# **LAPORAN PENELITIAN**

**Penyusun:**

**PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN DAN  
PENDIDIKAN PROFESI BIDAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

# **LAPORAN PENELITIAN HIBAH INTERNAL**



## **PERBEDAAN KADAR PROTEIN PADA ASI DAN SUSU FORMULA BAYI 0-6 BULAN**

### **TIM PENGUSUL**

**Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si**

**(0707068204)**

**Fulatul Anifah, S.ST., M.Keb**

**(0729118905)**

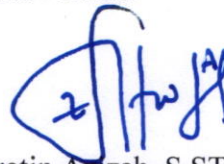
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
TAHUN 2020/2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Kandungan kadar protein pada ASI bayi 0-6 bulan  
Skema :  
Jumlah Dana : Rp. 5.000.000,-  
Ketua Peneliti :  
Nama Lengkap : Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si  
a. NIDN : 0707068204  
b. Jabatan Fungsional : Asisten ahli  
c. Program Studi : S1 Kebidanan  
d. Nomor Hp : 085646266155  
e. Alamat email : fulatul.bdn@fik.um-surabaya.ac.id  
Anggota Peneliti  
a. Nama Lengkap : Fulatul Anifah, S.ST., M.Keb  
b. NIDN : 0729118905  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Anggota Mahasiswa (1)  
a. Nama Lengkap : Ika Nanda Novitasari  
b. NIM : 20181664012  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Anggota Mahasiswa (2)  
a. Nama Lengkap : Eka Ayuningtyas S  
b. NIM : 20181664010  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Surabaya, 5 November 2020

Ketua Peneliti



Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si  
NIDN. 0707068204

Mengetahui,  
Dekan Fik UMSurabaya



Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIDN. 0023037401

Menyetujui,  
Ketua LPPM UMSurabaya



Dr. Dra. Sujinah, M.Pd.  
NIDN. 0730016501

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil 'alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan rahmatnya kepada kita sehingga dapat terselesaikannya penelitian dosen mandiri ini dengan Judul .Kandungan Kadar Protein pada ASI bayi 0-6 bulan

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Mundakir., S.Kep. Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian internal fakultas. Kemudian penulis mengucapkan terima kasih pula kepada:

1. Dr. Mundakir, S.Kep. Ns., M.Kep. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
2. Dr. Pipit Festy W., S.KM., M.Kes, selaku Wakil Dekan I.
3. Suyatno Hadi S., S.Kep. Ns., M.Ked. Trop, selaku Wakil Dekan II.
4. Aryunani, S.ST., M.Kes., selaku Ketua Program Studi D3 Kebidanan.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Hanya Tuhan yang Maha Esa yang dapat membalas benih kebaikan yang ditanamkan dan semoga proposal ini dapat berguna bagi diri kita sendiri maupun pihak yang memanfaatkannya.

Penulis,

Surabaya, November 2020

## **ABSTRACT**

*Breast milk has advantages compared to other milk, including the temperature of breast milk is the same as body temperature, guaranteed cleanliness, and the content of breast milk plays a vital role in the growth of brain cells, and the development of the nervous system. This study aims to determine differences in protein levels in breast milk and infant formula. The sample used in this study was a sample of breast milk obtained from mothers with children aged five months in the Surabaya area and standard formula milk for infants aged 0-6 months with the brand "X". Determination of protein content was carried out using the Kjeldahl method. The average protein content of breast milk (12.764%) and formula "X" (1.276%). The protein content of mother's milk has a higher protein content during laboratory tests because it adapts to the baby's needs. Breast milk has a higher protein content than formula milk. The protein in breast milk is mostly whey protein rather than casein, whereas, in formula milk, it is casein. The higher casein content will form relatively hard lumps in the baby's stomach, making it difficult to digest when formula-fed. The content of whey in formula milk contains lactoglobulin, which can cause allergies in babies. There is a significant difference between breast and formula milk protein content with the brand "X". The community, especially 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, formula milk, babies**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

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, 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, maka jumlah 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 masukan 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 alimentarius 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 “Perbedaan Kadar Protein pada ASI dan Susu Formula pada Bayi 0-6 bulan”.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep ASI dan susu formula**

##### **2.1.1 Pengertian ASI**

Air Susu Ibu (ASI) adalah cairan putih yang merupakan suatu emulsi lemak dan larutan protein, laktosa dan garam-garam organik yang dikeluarkan oleh kelenjar mammae pada manusia. ASI merupakan salah satu-satunya makanan alami berasal dari tubuh yang hidup, disediakan bagi bayi sejak lahir hingga berusia 2 tahun atau lebih (Siregar, 2006). ASI adalah satu jenis makanan yang mencukupi seluruh unsur kebutuhan bayi baik fisik, psikologi, sosial maupun spiritual. ASI mengandung nutrisi, hormon, unsur kekebalan pertumbuhan, anti alergi, serta anti inflamasi. Nutrisi dalam ASI mencakup hampir 200 unsur zat makanan (Purwanti, 2007). ASI merupakan makanan pertama yang terbaik dan paling sempurna untuk bayi. Kandungan gizinya yang tinggi dan adanya zat kebal didalamnya, membuat ASI tidak tergantikan oleh susu formula yang paling hebat dan mahal sekalipun. Selain itu ASI juga tidak pernah basi, selama masih dalam tempatnya. Terkait itu, ada satu hal yang disayangkan yakni rendahnya pemahaman ibu, keluarga dan masyarakat mengenai pentingnya ASI bagi bayi.

ASI eksklusif adalah menyusui bayi secara murni, yang dimaksud murni adalah bayi hanya diberi ASI saja selama 6 bulan tanpa tambahan cairan apapun, seperti susu formula, jeruk, madu, air teh, air putih, dan tanpa pemberian makanan tambahan lain seperti pisang, bubur susu, biskuit, bubur atau nasi tim. Setelah bayi berusia 6 bulan, barulah bayi diberikan makanan pendamping ASI dengan ASI tetap diberikan makanan pendamping ASI dengan ASI tetap diberikan sampai usia bayi 2 tahun atau lebih (Wiji, 2013).

##### **2.1.2 Komposisi ASI**

Komposisi ASI ASI yang pertama keluar disebut dengan fore milk dan selanjutnya disebut dengan hind milk. Fore milk merupakan ASI awal

yang banyak mengandung air berfungsi sebagai makanan pembuka dan penghilang haus, sedangkan hind milk lebih banyak mengandung karbohidrat dan lemak berfungsi untuk mengenyangkan bayi (Yuliarti, 2010). Pernyataan ini juga didukung eh Khasanah (2011) bahwa komposisi ASI tidak konstan dan tidak sama dari waktu ke waktu karena komposisi dipengaruhi stadium laktasi, ras, diit ibu dan keadaan gizi. Menurut Roesli (2007), kandungan yang terdapat di dalam ASI diantaranya:

- a. Kolostrum Adalah cairan pertama ASI yang keluar pada hari pertama dan kedua sesudah melahirkan dengan komposisi yang selalu berubah-ubah berwarna kekuning-kuningan, agak kental dan kasar, banyak mengandung protein, mineral dan vitamin dan berfungsi untuk melindungi bayi dari penyakit infeksi karena mengandung zat anti-infeksi 10-17 kali lebih dibanding ASI matang. Kolostrum terasa agak kasar karena mengandung butirbutir lemak, bekas-bekas epitel, dan limfosit. Dapat diartikan sebagai cairan pelancar dan pembersih saluran-saluran ASI. Volume kolostrume antara 150-300 ml/24 jam.
- b. Karbohidrat Karbohidrat utama ASI adalah laktosa (gula susu) yang merupakan satu-satunya karbohidrat yang terdapat dalam ASI dan berfungsi sebagai sumber energi dan membantu penyerapan kalsium serta mineral-mineral lainnya. ASI mengandung lebih banyak laktosa dibanding dengan susu mamalia lainnya sekitar 20-30% lebih banyak dari susu sapi.
- c. Protein Terdapat dua jenis protein utama dalam ASI yaitu casein dan whey. Protein whey sangat mudah dicerna dibandingkan protein casein. Dalam ASI lebih banyak terdapat protein whey (60%) dari pada casein sehingga tidak memberatkan pencernaan bayi. Protein berguna untuk pembentukan sel pada bayi yang baru lahir. Kandungan protein ASI cukup tinggi dan komposisinya berbeda dengan protein yang terdapat dalam susu formula.

Protein dalam ASI lebih bisa diserap oleh usus bayi dibandingkan dengan susu formula.

- d. Taurin Adalah protein otak yang diperlukan untuk pertumbuhan syaraf, susunan syaraf, juga penting untuk pertumbuhan retina.
- e. Lemak Sekitar setengah dari energi yang terkandung dalam ASI berasal dari lemak. Lemak dalam ASI lebih mudah dicerna dan diserap oleh bayi dibandingkan dengan lemak susu sapi karena ASI mengandung lebih banyak enzim pemecah lemak (lipase). Lemak ASI lebih banyak mengandung asam lemak tak jenuh sehingga lemak ASI dapat lebih baik diserap oleh usus bayi.
- f. Mineral Zat besi dan kalsium di dalam ASI merupakan mineral dan jumlahnya tidak terlalu banyak dalam ASI. Mineral ini

1. berfungsi sebagai pembentukan atau pembuatan darah dan pembentukan tulang .

- g. Vitamin 1) Vitamin K dibutuhkan sebagai salah satu zat gizi yang berfungsi sebagai faktor pembekuan. 2) Vitamin D berfungsi untuk pembentukan tulang bayi baru lahir, vitamin D juga berasal dari sinar matahari. 3) Vitamin E berfungsi penting untuk ketahanan dinding sel darah merah. 4) Vitamin A berfungsi untuk kesehatan mata, selain itu untuk mendukung pembelahan sel, kekebalan tubuh, dan pertumbuhan. 5) Vitamin B, asam folat, vitamin C adalah vitamin yang larut dalam air dan terdapat dalam ASI.
- h. Zat kekebalan Zat kekebalan yang terdapat dalam ASI adalah imunoglobulin (IgA) yang dapat melindungi bayi pada tempat-tempat yang sering menjadi serangan kuman dan infeksi, yakni membran mukosa tenggorokan, paru-paru, dan saluran cerna. ASI juga mengandung laktoferin, lisozim dan sel darah putih (leukosit) yang melengkapi sistem kekebalan tubuh bayi.

### 2.1.3 Pengertian susu formula

Susu formula adalah susu yang dibuat dari susu sapi atau susu buatan yang diubah komposisinya hingga dapat dipakai sebagai pengganti ASI. Alasan dipakainya susu sapi sebagai bahan dasar mungkin oleh banyaknya susu yang dapat dihasilkan oleh peternak sapi dan harganya pun murah (Khazanah, 2011). Menurut Roesli (2007), susu formula adalah cairan yang berisi zat yang mati di dalamnya, tidak ada sel yang hidup seperti sel darah putih, zat pembunuh bakteri, antibodi, serta tidak mengandung enzim maupun hormon yang mengandung faktor pertumbuhan. (Khasanah (2011), juga berpendapat bahwa susu formula adalah cairan atau bubuk dengan formula tertentu yang diberikan pada bayi dan anak-anak yang berfungsi sebagai pengganti ASI.

### 2.1.4 komposisi susu formula

Komposisi susu formula Menurut Khasanah (2011), komposisi zat gizi susu formula selalu sama untuk setiap kali minum (sesuai aturan pakai), hanya sedikit mengandung imunoglobulin yang sebagian besar merupakan jenis yang salah (tidak diperlukan oleh tubuh). Meskipun pembuatan susu formula dibuat semirip mungkin dengan ASI, tetap saja susu formula tidak sebaik ASI. Adapun kandungan yang terdapat dalam susu formula antara lain:

- a. Lemak Kadar lemak disarankan antara 2,7 – 4,1 g tiap 100 ml. Komposisi asam lemaknya harus sedemikian hingga bayi umur 1 bulan dapat menyerap sedikitnya 85% lemak (Khasanah, 2011).
- b. Protein Kadar protein harus berkisar antara 1,2 dan 1,9 g/100 ml. Dengan rasio laktalbumin/kasein kurang lebih 60/40. Pemberian protein yang terlalu tinggi dapat menyebabkan meningkatnya kadar ureum, amoniak, serta asam amino tertentu dalam darah. Perbedaan antara protein ASI dan susu formula terletak pada kandungannya (susu formula mengandung 3,3 g/100 ml) dan rasio antara protein

whey dan kaseinnya, yaitu pada ASI 60/40, sedangkan pada susu sapi 20/80. Bayi baru lahir dan terutama yang dilahirkan sebagai prematur dapat mengubah asam amino metionin menjadi sistein, hingga pemberian susu sapi tanpa diubah dahulu dapat menyebabkan kekurangan relatif sistein. Penambahan protein whey akan memperbaiki susunan asam aminonya hingga mendekati kandungan sistein yang terdapat dalam ASI. Beberapa produsen susu menambahkan Taurin pada produk formula susu bayinya (Khasanah, 2011).

- c. Karbohidrat Kandungan karbohidrat yang disarankan pada susu formula antara 5,4-8,2 gr tiap 100 ml. Dianjurkan supaya sebagaikarbohidrat hanya atau hampir seluruhnya memakai laktosa, selebihnya glukosa atau destrin-maltosa. Tidak dibenarkan pada pembuatan susu formula ini untuk memakai tepung atau madu, maupun diasamkan (acidified) karena belum diketahui efek sampingannya dalam jangka pendek maupun jangka panjang (Khasanah, 2011).
- d. Mineral Mineral dalam susu sapi seperti natrium, kalium, kalsium, fosfor, magnesium, khlorida, lebih tinggi 3-4 kali dibandingkan dengan yang terdapat dalam ASI. Pada pembuatan susu formula adaptasi kandungan berbagai mineral harus diturunkan hingga jumlahnya berkisar antara 0,25 - 0,34 gr tiap 100 ml. Kandungan mineral dalam susu formula adaptasi memang rendah dan mendekati yang terdapat pada ASI. Penurunan kadar mineral sangat diperlukan oleh karena bayi baru lahir belum dapat mengekresi dengan sempurna kelebihanannya (Khasanah, 2011).
- e. Vitamin Biasanya berbagai vitamin ditambahkan pada pembuatan susu formula hingga dapat mencukupi kebutuhan sehari-hari.

## **BAB 3**

### **TUJUAN DAN MANFAAT**

#### **3.1 Tujuan**

##### **3.1.1 Tujuan Umum**

Untuk mengidentifikasi pengaruh Kadar protein pada ASI dan susu formula bayi 0-6 bulan

##### **3.1.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh kadar protein asi dan susu formula pada bayi
2. Untuk mengidentifikasi ASI dan susu formula bayi 0-6 bulan
3. Untuk mengidentifikasi pengaruh Kadar protein dan susu formula pada ASI bayi 0-6 bulan

#### **3.2 Manfaat**

##### **3.2.1 Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi dan sebagai refrensi untuk mengetahui pengaruh Kadar protein pada ASI dan susu formula 0-6 bulan
2. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dan sekaligus menambah wawasan mengenai pengaruh Kadar protein pada ASI dan susu formula bayi 0-6 bulan

## **BAB 4**

### **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel ASI yang didapatkan dari ibu yang mempunyai anak usia 5 bulan di daerah Surabaya, dan susu formula standar untuk bayi usia 0-6 bulan (susu formula standar awal) bermerk “X”. Ibu yang akan 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 kolostrum, peralihan dan matur dari ibu. Sampel ditampung pada wadah steril kemudian ditempatkan dalam cooler bag dan selanjutnya dikirimkan ke laboratorium Kimia. Sampel ASI dan susu formula dianalisis kandungan proteinnya dengan menggunakan metode Kjeldahl (Oktavia, 2015). Sampel sebanyak 0,05 gram ditambahkan serbuk selenium, dan selanjutnya ditambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>6N. Setelah itu dilakukan tahap didestruksi dan didinginkan. Tahap selanjutnya adalah tahap destilasi. Pada tahap ini sampel ditambahkan dengan NaOH, pada penampung menggunakan asam birat dan indikator MO. Selanjutnya difiltrasi dengan HCl.

## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil

Berdasarkan hasil uji coba laboratorium didapatkan adanya perbedaan kadar protein pada ASI dengan susu formula, sebagai berikut :

TABEL 1. Kandungan Protein pada ASI dan Susu Formula merk “X”

| sampel       | Kadar Protein |
|--------------|---------------|
| Asi          | 12,764%       |
| Susu formula | 1,276%        |

Hasil penelitian menjelaskan bahwa kandungan protein pada ASI yang didapat dengan rasio jumlah dalam ASI dan PASI (Pengganti Air Susu Ibu) atau susu formula adalah 12,764% dan 1,276% yang berarti protein yang terdapat pada ASI lebih tinggi bila dibandingkan dengan PASI. Hasil dari penelitian ini didapatkan perbedaan baik antara kandungan protein dari ASI dengan susu formula sampel untuk bayi usia 0-6 bulan.

#### 5.2 PEMBAHASAN

Penelitian lain 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  $\beta$ -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 mengenai perbandingan antara kandungan protein ASI dengan susu formula terhidrolisasi. Susu formula dengan protein terhidrolisasi adalah susu

yang melalui prosesproses 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. Iklaniklan 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 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 berbeda, 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 pertumbuhan panjang bayi (Wijaya, 2019). Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pertumbuhan panjang badan bayi yang diberi ASI eksklusif dan susu formula. Hal tersebut dapat dijelaskan oleh beberapa sebab yaitu pertumbuhan panjang badan bayi dipengaruhi oleh tinggi badan orangtuanya, yang menunjukkan adanya pengaruh faktor genetik terhadap pertumbuhan 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 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 sayang. Orang tua memegang peranan penting The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist No. 1 Vol. 2 November 2020 ISSN : 2597-3681 halaman 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)

## **BAB 6**

### **PENUTUP**

#### **6.1 KESIMPULAN**

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

1. Penetapan kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl, Kadar rata-rata 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 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](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60678-1_8)
- Fadliyyah, 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.

## LAMPIRAN

### LAPORAN KEUANGAN

#### 1. Rincian Gaji dan Upah

| No | Uraian                   | Jam          | Honor/Jam | Jumlah<br>(Rp) |
|----|--------------------------|--------------|-----------|----------------|
|    |                          | Kerja/Minggu | (Rp)      |                |
| 1. | Ketua                    | 10 jam x 1   | 40.000    | 400.000        |
| 2. | Anggota                  | 10 jam x 1   | 35.000    | 350.000        |
| 3. | Pembantu Teknis Lapangan | 6 jam x 1    | 30.000    | 180.000        |
|    |                          | Jumlah biaya |           | <b>930.000</b> |

#### 2. Bahan Habis Pakai dan Peralatan

| No. | Bahan                       | Volume       | Biaya Satuan | Biaya<br>(Rp)    |
|-----|-----------------------------|--------------|--------------|------------------|
| 1   | Kertas HVS 80 gram<br>A4    | 2 rim        | 50.000       | 100.000          |
| 2   | Tinta Refill Printer HP 360 | 3 buah       | 120.000      | 360.000          |
| 3   | Alat Tulis Bolpoint         | 1 lusin      | 51.000       | 51.000           |
| 4   | Materai                     | 7 bh         | 7.000        | 49.000           |
| 5   | Biaya Paket Pulsa           | 23           | 50.000       | 1.150.000        |
|     |                             | Jumlah biaya |              | <b>1.710.000</b> |

#### 3. Rincian Pengumpulan dan Pengolahan data, laporan, publikasi seminar dan lain-lain

| No | Komponen                        | Volume       | Biaya Satuan<br>(Rp) | Jumlah<br>(Rp.) |
|----|---------------------------------|--------------|----------------------|-----------------|
| 1  | Pengumpulan dan pengolahan data | 1            | 250.000              | 250.000         |
| 2  | Penyusunan laporan              | 3            | 80.000               | 240.000         |
| 3  | Desiminasi/seminar              | 1            | 120.000              | 120.000         |
| 4  | Publikasi/jurnal                | 1            | 350.000              | 350.000         |
|    |                                 | Jumlah biaya |                      | 960.000         |

#### 4. Perjalanan

| Materi | Tujuan                                 | Kuantitas | Jumlah<br>(Rp) |
|--------|----------------------------------------|-----------|----------------|
| Ketua  | a. Pengorganisasian persiapan kegiatan | 50 kali   | 900.000        |

|         |                                            |         |                  |
|---------|--------------------------------------------|---------|------------------|
|         | b.Pendampingan Pendidikan dari UM Surabaya |         |                  |
|         | c.Evaluasikegiatan, dll                    |         |                  |
| Anggota | a.Pengorganisasian persiapan kegiatan      | 50 kali | 500.000          |
|         | b.Pendampingan Pendidikan dari UM Surabaya |         |                  |
|         | c.Evaluasikegiatan                         |         |                  |
|         | <b>SUB TOTAL</b>                           |         |                  |
|         |                                            |         | <b>1.400.000</b> |
|         | <b>Total</b>                               |         | <b>5.000.000</b> |

### Lampiran Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan                                                                                                                                                                                        | BULAN Ke- |   |   |   |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|
|    |                                                                                                                                                                                                 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1  | Mengadakan pertemuan awal antara ketua dan tim pembantu peneliti                                                                                                                                |           |   |   |   |   |   |
| 2  | Menetapkan rencana jadwal kerja dan Menetapkan pembagian kerja                                                                                                                                  |           |   |   |   |   |   |
| 3  | Menetapkan desain penelitian dan Menentukan instrument penelitian                                                                                                                               |           |   |   |   |   |   |
| 4  | Menyusun proposal dan Mengurus perijinan penelitian                                                                                                                                             |           |   |   |   |   |   |
| 5  | Mempersiapkan, menyediakan bahan dan peralatan penelitian                                                                                                                                       |           |   |   |   |   |   |
| 6  | Melakukan Penelitian                                                                                                                                                                            |           |   |   |   |   |   |
| 7  | Melakukan pemantauan atas pengumpulan data, Menyusun dan mengisi format tabulasi, Melakukan analisis data, Menyimpulkan hasil analisis, Membuat tafsiran dan kesimpulan hasil serta membahasnya |           |   |   |   |   |   |
| 8  | Menyusun Laporan Penelitian                                                                                                                                                                     |           |   |   |   |   |   |