

# HUBUNGAN KADAR MAGNESIUM DALAM ASI DAN ASUPAN ENERGI IBU DENGAN PENAMBAHAN BERAT BADAN BAYI USIA 0-6 BULAN DIPUSKESMAS LUBUK BUAYA PADANG

Aprima Yona Amir<sup>a,\*</sup>, Delmi Sulastrri<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Prodi Magister Ilmu Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

<sup>b</sup> Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

<sup>1</sup> aprimayona@gmail.com\* <sup>2</sup> delmisulastrri@yahoo.com

---

## Abstrak

Metode penelitian ini adalah cross sectional study. Responden penelitian adalah 44 orang ibu yang mempunyai bayi usia 0-6 bulan yang menyusui secara eksklusif di Puskesmas Lubuk Buaya Padang yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi. Kadar magnesium dalam ASI diperiksa di Balai Laboratorium Kesehatan (BLK) Kota Padang. Asupan energi ibu di dapatkan melalui wawancara dengan menggunakan Semi Quantitative Food Frequency Questionare (SQ-FFQ). Data dianalisis dengan menggunakan uji korelasi pearson. Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar magnesium dalam ASI adalah 4,8 mg/dl  $\pm$  SD dan rata-rata asupan energi ibu 2196,6 Kkal/hari  $\pm$  SD. Terdapat hubungan yang signifikan kadar magnesium dalam ASI dengan penambahan berat badan bayi ( $p=0,04$ ), dan terdapat hubungan yang signifikan asupan energi ibu dengan penambahan berat badan bayi ( $p=0,014$ )

**Kata Kunci:** Magnesium, asupan energi ibu dan penambahan berat badan bayi.

## Abstract

*The method of this research was cross sectional study. Research respondents were 44 mothers who had baby aged 0-6 months who breastfed exclusively at Lubuk Buaya Health Center Padang, who met the inclusion and exclusion criteria. Magnesium levels in breast milk were examined at Balai Laboratorium Kesehatan (BLK) Laboratory Padang. Maternal energy intake was obtained through interviews using Semi Quantitative Food Frequency Questionare (SQ-FFQ). Data was analyzed by using Pearson correlation test. The results showed that the average magnesium level in breast milk was 4.8 mg / dl  $\pm$  SD and the average maternal energy intake was 2196.6 kCal / hari  $\pm$  SD. There was a significant relationship of magnesium levels in breast milk with baby weight increase ( $p = 0.04$ ), and there was a significant relationship of maternal energy intake with baby weight increase ( $p = 0.014$ )*

**Keywords :** Magnesium, maternal energy intake and baby weight increase

---

## I. PENDAHULUAN

Gerakan 1000 hari pertama kehidupan merupakan upaya perbaikan gizi yang dimulai sejak kehamilan sampai pasca persalinan atau sampai bayi berusia 2 tahun. Pada 1000 hari pertama kehidupan tersebut janin dan bayi membutuhkan gizi yang optimal untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya (Kementerian Koordinator Bidang Kesehatan Rakyat RI, 2013)

Pertumbuhan dan perkembangan bayi dapat diukur dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan pengukuran

antropometri (Supariasa *et al*, 2012). Berat badan merupakan ukuran antropometri yang penting, yang dipakai pada setiap kesempatan dalam memeriksakan kesehatan anak pada setiap kelompok umur (Santoso and Ranti, 2010). Pengukuran berat badan digunakan untuk menilai peningkatan atau penurunan semua jaringan yang ada pada tubuh, misalnya tulang, otot, lemak, organ tubuh, dan cairan tubuh sehingga dapat diketahui keadaan status gizi atau tumbuh kembang anak (Supariasa *et al*, 2012). Gangguan gizi akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan di masa

yang akan datang, salah satunya, meningkatnya kejadian gizi kurang dan gizi buruk (Roesli, 2010). Menurut data Riskesdas tahun 2013, secara nasional, prevalensi berat badan kurang pada tahun 2013 adalah 19,6 %, terdiri dari 5,7 % gizi buruk dan 13,9 % gizi kurang. Jika dibandingkan dengan angka prevalensi nasional tahun 2007 (18,4 %) dan tahun 2010 (17,9 %) terlihat meningkat. Perubahan terutama pada prevalensi gizi buruk yaitu dari 5,4 % tahun 2007, 4,9 % pada tahun 2010, dan 5,7 % tahun 2013. Sedangkan prevalensi gizi kurang naik sebesar 0,9 % dari 2007 dan 2013.

ASI merupakan makanan utama bagi bayi sampai umur 6 bulan. Hal ini sesuai dengan rekomendasi *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2001 yang menyatakan bahwa bayi hanya memerlukan ASI saja tanpa cairan atau makanan padat apapun sampai bayi berumur 6 bulan. Penegasan pemberian ASI eksklusif ini juga diatur dalam PP nomor 33 tahun 2012 pasal 6 yang berbunyi “setiap ibu yang melahirkan harus memberikan ASI Eksklusif kepada bayi yang dilahirkannya (Lissauer, 2010).

Meningkatnya kejadian gizi kurang, berhubungan dengan masih rendahnya cakupan ASI eksklusif. Menurut UNICEF, cakupan rata-rata ASI Eksklusif di dunia yaitu 38%. Menurut SDKI dari tahun 1997 hingga 2002, jumlah bayi usia 6 bulan yang mendapatkan ASI Eksklusif menurun dari 7,9% menjadi 7,8% (Haryono and Setianingsih, 2014). Sementara itu, hasil SDKI 2007 menunjukkan penurunan jumlah bayi yang mendapatkan ASI Eksklusif hingga 7,2%. Riskesdas 2010 melaporkan jumlah bayi yang menyusui ASI Eksklusif sampai usia 5 bulan di Indonesia hanyalah sebanyak 15,3% (Haryono and Setianingsih, 2014).

Berdasarkan hal tersebut, salah satu cara untuk meningkatkan status gizi bayi adalah dengan pemberian ASI eksklusif sampai usia 6 bulan. Pemberian ASI eksklusif pada bayi akan berdampak terhadap psikomotor, kognitif dan sosial serta secara klinis terhadap pertumbuhannya (Haryono and Setianingsih, 2014). Penelitian ilmiah juga membuktikan bahwa bayi akan tumbuh lebih sehat dan lebih

cerdas dengan diberikan ASI eksklusif (Roesli, 2010).

Kemampuan ASI untuk membantu pertumbuhan sangat ditentukan oleh kandungan nutrisi yang terdapat dalam ASI. Kandungan ASI sangat dipengaruhi oleh asupan energi ibu. Semakin baik asupan energi ibu maka akan semakin menjamin kualitas dan kuantitas ASI. ASI mengandung makronutrien dan mikronutrien. Makronutrien yang terdiri dari karbohidrat, lemak, dan protein akan dimetabolisme oleh tubuh menghasilkan ATP dan akan digunakan untuk keperluan proses-proses dalam tubuh. Jika konsumsi energi lebih dari yang dibutuhkan tubuh maka akan disimpan dalam bentuk glikogen di hati dan otot, sehingga mempengaruhi berat badan (Colby, 2011; Yulistyowati and Yuniritha, 2015).

Sementara itu mikronutrien terdiri dari vitamin dan mineral. Salah satu mineral yang terkandung dalam ASI adalah magnesium (Nugroho, 2011). Magnesium (Mg) merupakan unsur esensial bagi tubuh dan tubuh mengandung unsur ini sebanyak 25 gram (Jauhari, 2013). Walaupun mikronutrien seperti magnesium terdapat dalam jumlah yang sangat kecil di dalam tubuh namun mempunyai peranan esensial untuk kehidupan, kesehatan, reproduksi, serta pertumbuhan (Almatsier, 2010).

## II. LANDASAN TEORI

### A. Magnesium dan Asupan Energi

Magnesium terutama ditemukan di dalam sel di mana ia bertindak sebagai ion penghubung untuk ATP dan asam nuklir yang kaya energi. Magnesium adalah kofaktor dalam lebih dari 300 reaksi enzimatik (Swaminathan *et al*, 2013; Saris *et al*, 2010). Magnesium secara kritis menstabilkan enzim, termasuk banyak reaksi penghasil ATP. ATP diperlukan secara universal untuk pemanfaatan glukosa, sintesis lemak, protein, asam nukleat dan koenzim, kontraksi otot, transfer kelompok metil dan banyak proses lainnya, dan gangguan pada metabolisme magnesium juga mempengaruhi fungsi ini. Dengan demikian, kita harus ingat bahwa metabolisme ATP, kontraksi otot dan relaksasi, fungsi neurologis normal dan

pelepasan neurotransmitter sangat bergantung pada magnesium. Penting juga untuk dicatat bahwa magnesium berkontribusi pada regulasi nada vaskular, irama jantung, trombosis trombosit dan pembentukan tulang (Cunningham *et al*, 2012).

Magnesium adalah kofaktor untuk lebih dari 300 reaksi enzimatik, termasuk yang terlibat dalam sintesis DNA/ RNA, sintesis protein, pertumbuhan sel, dan produksi dan penyimpanan energi sel. Tingkat magnesium serum ibu dan jumlah yang diekskresikan ke dalam ASI tetap relatif konstan selama menyusui. Di beberapa negara, seperti Amerika Serikat dan Australia, tidak ada penambahan magnesium di atas tingkat kehamilan yang dianjurkan, karena diasumsikan bahwa resorpsi tulang dan pengurangan ekskresi urin selama menyusui mengimbangi persyaratan tambahan untuk sekresi magnesium dalam ASI (Dorea, 2013).

Magnesium dalam ASI diserap dengan efisiensi yang jauh lebih besar (sekitar 80-90 persen) dibandingkan susu formula (sekitar 55-75 persen) atau makanan padat (sekitar 50 persen) (Coussons, 2016), dan perbedaan tersebut harus diperhitungkan ketika menyiapkan makanan bayi. Saat membandingkan sumber makanan yang berbeda. misalnya, asupan harian 23 mg dari ASI menghasilkan asupan magnesium 18 mg, jumlah magnesium yang sama jika dengan formula atau makanan lainnya adalah 36 mg atau lebih (Arisman, 2010).

Kurangnya magnesium ASI sering ditemukan pada bayi dengan ASI eksklusif. Hal ini menandakan bahwa ketersediaan fisiologis magnesium pada ASI mampu memenuhi kebutuhan bayi. Asupan ASI dari bayi yang diberi ASI eksklusif berusia 1-10 bulan berkisar antara 700 sampai 900 g/ hari baik di negara industri maupun negara berkembang (WHO,2011). Jika kandungan magnesium ASI diasumsikan 29 mg /l, maka asupan dari ASI adalah 20-26 mg/ hari, atau sekitar 0,04 mg / kkal (Coussons, 2016).

Manusia membutuhkan energi untuk mempertahankan hidup guna menunjang proses pertumbuhan dan melakukan aktivitas harian. Makanan yang mengandung karbohidrat, lemak dan protein digunakan

sebagai sumber energi untuk kegiatan tersebut (Syafiq *et al*, 2010). Hanya tiga macam zat gizi yang berfungsi sebagai sumber energi bagi tubuh, yaitu karbohidrat, protein dan lemak. Energi yang terkandung dalam suatu makanan tergantung dari jumlah karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat dalam makanan tersebut (Muchtadi, 2010).

Penambahan kalori sepanjang 3 bulan pertama pascapartum mencapai sebanyak 500 kkal. Rekomendasi ini didasarkan pada asumsi, bahwa tiap 100 cc ASI berkemampuan memasok 67-77 kkal. Efisiensi konversi energi yang terkandung dalam makanan menjadi energi susu sebesar rata-rata 80%, dengan kisaran 76-94%. Dari sini dapat diperkirakan besaran energi yang diperlukan untuk menghasilkan 100 cc susu yaitu sekitar 85 kkal. Rata-rata produksi ASI sehari 850 cc yang berarti mengandung 600 kkal. Sementara itu kalori yang dihabiskan untuk menghasilkan ASI sebanyak itu adalah 750 kkal. Jika laktasi berlangsung 3 bulan, dan selama itu berat badan ideal ibu menurun, berarti jumlah kalori tambahan harus ditingkatkan (Roesli, 2010; Arisman, 2010).

Metabolisme energi berasal dari hasil fotosintesis tumbuhan yang ditangkap dalam ikatan kimia karbohidrat, protein, lemak dan alcohol. Hasil akhir metabolisme zat gizi adalah CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, ATP. Energi yang digunakan sel dalam bentuk ATP (Sulistiyowati and Yuniritha,

2015).

## **B. Penambahan Berat Badan Bayi**

Berat badan merupakan salah satu tolak ukur untuk menentukan tingkat kesehatan anak. Berat badan akan menggambarkan komposisi tubuh bayi secara keseluruhan dari ujung kaki sampai kepala. Berat badan bayi yang rendah sejak lahir menunjukkan kondisi bayi yang kurang sehat, sebaliknya jika berat badan bayi menunjukkan kisaran pola standar, dapat dipastikan bayi dalam keadaan sehat (Supariasa,12).

Berat badan merupakan ukuran antropometri yang terpenting dan paling sering digunakan pada bayi baru lahir . Berat badan dapat dipergunakan untuk melihat laju pertumbuhan fisik maupun status gizi, kecuali

terdapat kelainan klini seperti dehidrasi, asites, edema, dan adanya tumor. Berat badan menggambarkan jumlah dari protein, lemak, air dan mineral pada tulang (Supariasa *et al*, 2012).

Berat badan merupakan pilihan utama karena berbagai pertimbangan, antara lain : (Supariasa *et al*, 2012)

1. Parameter yang paling baik, mudah terlihat perubahan dalam waktu singkat karena perubahan-perubahan konsumsi makanan dan kesehatan
2. Memberikan gambaran status gizi sekarang dan kalau dilakukan secara periodik memberikan gambaran yang baik tentang pertumbuhan
3. Merupakan ukuran antropometri yang sudah dipakai secara umum dan luas di Indonesia sehingga tidak merupakan hal baru yang memerlukan penjelasan secara meluas
4. Ketelitian pengukuran tidak banyak dipengaruhi oleh keterampilan pengukur
5. KMS (Kartu Menuju Sehat) yang digunakan sebagai alat yang baik untuk pendidikan dan memonitor kesehatan anak menggunakan juga berat badan sebagai dasar pengisiannya
6. Karena masalah umur merupakan faktor penting untuk penilaian status gizi, berat badan terhadap tinggi badan sudah dibuktikan dimana-mana sebagai indeks yang tidak tergantung pada umur
7. Alat pengukur dapat diperoleh di daerah pedesaan dengan ketelitian yang tinggi dengan menggunakan dacin yang sudah dikenal oleh masyarakat.

### III. METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan adalah *Cross Sectional*. Analisa data menggunakan korelasi person. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Kadar Magnesium dalam asi dan asupan energy ibu dengan penambahan berat badan bayi usia 0-6 bulan di puskesmas lubuk buaya padang.

Sampel penelitian ini adalah Ibu yang mempunyai bayi 0-6 bulan yang disusui secara eksklusif sebanyak 44 orang di

Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya dan Laboratorium BLK Padang pada bulan Maret 2018 sampai Mei 2018.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah ibu yang mempunyai bayi usia 0 – 6 bulan yang disusui secara eksklusif , ibu yang melahirkan aterm dan secara normal, ibu yang melahirkan bayi dengan berat lahir  $\geq 2500$  gr , ibu yang bersedia menjadimn responden.

Kemudian sebelum ibu atau keluarga menandatangani informed consent diberikan penjelasan tentang penelitian ini. Identitas dan hasil pemeriksaan klinis dicatat pada formulir pengumpulan data. Pengambilan sampel ASI dilakukan langsung oleh peneliti, untuk asupan energi responden diwawancarai oleh enumerator dari DIII Gizi dengan menggunakan kuesioner FFQ semi kuantitatif dan penambahan berat badan bayi dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan bayi. Kadar magnesium ASI diperoleh dengan melihat hasil tes laboratorium. Kemudian dilakukan pengambilan sampel ASI  $\pm 10$  ml oleh ibu sendiri, setelah itu masukkan kedalam botol penyimpanan sudah diberi kode sesuai dengan identitas subjek penelitian. Selanjutnya sampel dikirim ke Balai Laboratorium Kesehatan Kota Padang menggunakan *cooler bag* untuk langsung dilakukan pemeriksaan dengan AAS untuk mengetahui kadar magnesium dalam ASI.

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *kolmogorov smirnov*. Untuk melihat hubungan pada variabel dilakukan uji uji korelasi pearson, dan jika data tidak terdistribusi normal dilakukan uji korelasi spearman. Untuk semua variabel ditetapkan signifikasi dengan derajat penolakan 5% ( $p=0,05$ ). Jika didapat  $p<0,05$ , maka hipotesis nol ditolak yang berarti ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Semua data diolah dengan menggunakan program komputer.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian observasional dengan desain *cross sectional* pada ibu yang mempunyai bayi usia 0-6 bulan yang menyusui bayinya secara eksklusif. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 44

orang yang berumur 18 sampai 38 tahun, yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Terhadap responden dilakukan pemeriksaan kadar magnesium dalam ASI, penilaian asupan energi dan pengukuran berat badan pada bayi yang disusunya.

Berdasarkan uji statistik didapatkan, Terdapat hubungan antara kadar magnesium dalam ASI dengan penambahan berat badan bayi, dengan  $p = 0,04$  ( $p > 0,05$ ). (Tabel 4). Terdapat hubungan antara asupan energi ibu dengan penambahan berat badan bayi, dengan  $p = 0,14$  ( $p < 0,05$ ). (Tabel 5).

Tabel 1.  
Rata - Rata Kadar Magnesium dalam ASI

| Variabel                          | Mean± SD    | Min | Maks |
|-----------------------------------|-------------|-----|------|
| Kadar magnesium dalam ASI (mg/dl) | 4,8<br>±1,0 | 3   | 7    |

Tabel 2.  
Rata- Rata Asupan Energi Ibu

| Variabel                      | Mean± SD         | Min    | Maks   |
|-------------------------------|------------------|--------|--------|
| Asupan energi ibu (KKal/hari) | 2196,6<br>±282,0 | 1760,0 | 2984,0 |

Tabel 3.  
Rata- Rata Penambahan Berat Badan Bayi Usia 0-6 Bulan

| Variabel                               | Mean± SD          | Min   | Maks   |
|--|-------------------|-------|--------|
| Berat badan bayi usia 0-6 bulan (gram) | 1811,4<br>±1926,0 | 100,0 | 6300,0 |

Tabel 4.  
Hubungan Kadar Magnesium dalam ASI dengan Penambahan Berat Badan Bayi Usia 0-6 Bulan

| Variabel                          | Penambahn BB Bayi Usia 0-6 Bulan |         |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------|
|                                   | r                                | p value |
| Kadar Magnesium dalam ASI (mg/dl) | -0,311                           | 0,04    |

Tabel 5.  
Hubungan Asupan Energi Ibu dengan Berat Badan Bayi Usia 0-6 Bulan

| Variabel                      | Berat Badan Bayi Usia 0-6 Bulan |         |
|-------------------------------|---------------------------------|---------|
|                               | r                               | p value |
| Asupan Energi Ibu (KKal/Hari) | 0,369                           | 0,014   |

Magnesium ASI disekresikan oleh sel epitel di kelenjar alveoli mammae oleh beberapa sistem yang rumit dan sangat terkoordinasi, yang dibawa dari darah ke payudara ibu melalui jalur transeluler yang melibatkan aktivitas bersama protein transpor pada membran apikal dan basolateral sel epitel mammae (Montalbetti, 2014). Cepatnya pengambilan sampel ASI setelah bayi disusui akan berdampak belum sepenuhnya proses pengangkutan magnesium tersebut dari darah ke payudara, terlebih lagi mengingat sampel ASI yang digunakan adalah ASI ibu yang menyusui bayinya secara eksklusif, yang memberikan ASI kepada bayinya sesering mungkin sesuai dengan permintaan bayi, sehingga setiap magnesium yang telah terbentuk akan segera di ambil oleh bayi, dan ketika sampel ASI diambil akan ditemukan kadar magnesium yang rendah dalam ASI tersebut.

Magnesium merupakan zat gizi yang esensial yang berperan di dalam kerja lebih dari 10 macam enzim. Berperan di dalam sintesa Dinukleosida Adenosin (DNA) dan Ribonukleosida Adenosin (RNA), dan protein, sehingga jika terjadi defisiensi magnesium maka akan dapat menghambat pembelahan sel, pertumbuhan dan perbaikan jaringan, sehingga akan berpengaruh pada berat badan dan tinggi badan (Swaminithan, 2013). Magnesium juga memainkan peran dalam metabolisme energi, protein, regulasi metabolisme, dan berfungsi sebagai kofaktor dalam sejumlah reaksi enzimatik, selain itu magnesium juga memainkan peran penting di dalam tubuh sebagai penyusun tulang dan salah satu jenis mineral paling banyak di dalam tubuh adalah magnesium dan 60 hingga 65 % dari total magnesium ada pada bagian tulang, Kadar magnesium yang ada pada tulang berkaitan langsung dengan kepadatan tulang. Kekurangan magnesium akan memicu

terjadinya osteoporosis (Murray, 2010). Jika fungsi magnesium tersebut terganggu maka akan mengganggu kestabilan tubuh dan berdampak pada berat badan (Li C et al, 2016).

ASI merupakan sumber nutrisi terbaik untuk bayi (Neville et al, 2012). Kualitas dan kuantitas ASI tetap akan terjaga karena status gizi ibu memiliki dampak minimal pada komposisi makronutrien dan kandungan energi total. Terdapat bukti yang cukup besar bahwa konsentrasi mineral ASI seperti magnesium tidak terpengaruh oleh diet ibu atau status gizi. Mereka dikontrol ketat oleh mekanisme homeostatik pada tingkat sel epitel mammae (Lonnerdal, 2014). Ada penurunan konsentrasi banyak unsur di seluruh tahap laktasi, termasuk kadar magnesium, kadar magnesium dalam ASI ditemukan lebih tinggi pada masa laktasi awal (Li C et al, 2016)

Pada penelitian didapatkan hubungan dengan pola negative yaitu semakin tinggi kadar magnesium dalam ASI maka akan semakin rendah berat badan bayi. Hal ini disebabkan karena kadar magnesium lebih tinggi ditemukan pada masa awal laktasi dan usia bayi pada masa awal laktasi juga lebih rendah, sementara itu berat badan dipengaruhi oleh tingkat usia bayi, semakin rendah usia maka terdapat kecenderungan berat badan yang lebih rendah juga.

Pada penelitian ini didapatkan kadar magnesium dalam ASI hanya berkontribusi 39,8% terhadap berat badan bayi usia 0-6 bulan dan 60,2% dari faktor lain yang tidak diteliti. Ukuran berat badan merupakan indeks gizi dan penilaian pertumbuhan yang terbaik, terutama pada bayi. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi berat badan antara lain berat badan lahir. Dalam 3 bulan pertama kenaikan berat badan kira-kira 1 kg/bulan. Pada umur 5 bulan berat badan bayi mencapai 2 kali berat badan lahirnya. Sedangkan pada usia 6 bulan kenaikan berat badan ½ kg/ bulan. Jadi bayi dengan berat badan lahir yang rendah memiliki kemungkinan lebih rendah pula berat badannya usia 1- 6 bulan dari bayi yang memiliki berat badan lahir normal (IDAI, 2014)

Selain magnesium, kandungan makro nutrient dan mikro nutrient ASI lainnya juga mempengaruhi berat badan bayi, seperti karbohidrat, protein dan lemak serta vitamin dan mineral lainnya. Semua zat gizi ini saling terkait dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan bayi (Roesli U, 2010)

Ibu menyusui memerlukan gizi yang lebih banyak terutama kebutuhan energi yang lebih banyak dari pada saat hamil. Menurut AKG 2013 ibu menyusui perlu penambahan energi 330 Kkal pada 6 bulan pertama menyusui dan 400 Kkal pada 6 bulan kedua menyusui. Gizi tambahan yang diperlukan tidak hanya digunakan untuk kebutuhan tubuh ibu menyusui saja, tetapi juga untuk produksi ASI yang diberikan kepada bayinya. Protein juga dibutuhkan dalam makanan tambahan untuk mempertahankan produksi ASI, maka dari itu diperlukan asupan energi yang baik sesuai dengan AKG. Jika gizi yang didapat ibu menyusui tercukupi dengan baik, maka ASI yang diproduksi akan lancar dan kuantitas yang lebih baik sehingga mampu memenuhi kecukupan energi bayi (Arisman, 2010).

Bayi membutuhkan energi dari makanan untuk aktivitas, pertumbuhan, dan perkembangan normal. Energi berasal dari makanan yang mengandung karbohidrat, protein, atau lemak. Kebutuhan energi atau kalori bayi tergantung pada banyak faktor, termasuk ukuran dan komposisi tubuh, tingkat metabolisme (energi yang dikeluarkan tubuh saat istirahat), aktivitas fisik, ukuran saat lahir, usia, jenis kelamin, faktor genetik, asupan energi, kondisi medis, suhu, dan tingkat pertumbuhan. Asupan energi tergantung pada jumlah ASI yang dikonsumsi, dan itu dipengaruhi oleh asupan energi ibu (Special Supplemental NutritiProgram for Women, Infants, and Children, 2009)

Sesuai dengan asupan energi bayi dengan kebutuhan akan memicu terjadinya peningkatan berat badan, hal ini didasari karena metabolisme energi merupakan proses yang mendasari asupan makanan, membakar makanan untuk melepaskan energi, dan menyimpan kelebihan untuk waktu kekurangan energi (Yuniritha and Sulistyowati, 2015).

Pada penelitian ini didapatkan asupan energi ibu hanya berkontribusi 12,7% terhadap berat badan bayi usia 0-6 bulan dan 87,3% dari faktor lain yang tidak diteliti. Berat badan bayi juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik terdiri dari faktor bawaan yang normal dan patologik, jenis kelamin, dan suku bangsa. Faktor lingkungan terdiri dari faktor prenatal (faktor yang mempengaruhi anak pada waktu masih dalam kandungan) seperti gizi ibu pada waktu hamil dan faktor postnatal (faktor yang mempengaruhi anak setelah lahir) seperti peranan ibu dalam memberikan pengaruh psikologis terhadap pertumbuhan anak terutama dalam interaksi timbal balik antara ibu dan anak dalam proses menyusui. Keuntungan proses timbal balik tersebut untuk bayi selain nilai gizi ASI yang tinggi, juga adanya zat anti pada ASI yang melindungi bayi. Disamping itu bayi yang merasakan sentuhan, kata-kata dan tatapan kasih sayang dari ibunya, serta mendapatkan kehangatan, penting untuk tumbuh kembangnya (soetjningsih, 2012).

Tiga faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak yaitu penyebab dasar yang terdiri dari potensi dasar (struktur ekonomi dan struktur politik), penyebab tidak langsung yaitu ketahanan makanan keluarga, pola asuh dan pemanfaatan pelayanan kesehatan dan sanitasi lingkungan, serta penyebab langsung yaitu asupan makanan (Soetjningsih, 2012),

Dari faktor tidak langsung, pola asuh merupakan faktor yang tidak dapat dikesampingkan karena dengan pola asuh yang baik anak akan merasa aman dan akan memberikan pengaruh psikologis yang baik pula kepada anak. Anak tidak stress dan akan memberikan kenyamanan. Hal ini akan mempengaruhi pola makan dan kemampuan daya serapnya, sehingga mempengaruhi berat badannya. (Syafiq, 2010)

Selain itu asupan ASI tergantung dari durasi dan frekuensi ibu dalam menyusui bayinya. Dalam ASI terdapat kandungan berbagai zat gizi yang sudah sesuai dengan kecukupan bayi usia 0-6 bulan antara lain karbohidrat, protein dan lemak serta vitamin dan mineral. Jika ASI yang didapatkan bayi

/optimal maka bayi juga akan mengalami kenaikan berat badan yang optimal. Menurut (Saris, 2012), jika bayi disusui kurang dari delapan kali dalam 24 jam maka bayi akan dapat mengalami dehidrasi dan akan mengalami masalah dalam berat badan..

## V. KESIMPULAN

Rata-rata Penambahan berat badan bayi usia 0-6 bulan adalah 1811,4 gr  $\pm$  SD. Rata-rata kadar magnesium dalam ASI pada ibu yang mempunyai bayi usia 0-6 bulan adalah 4,8 mg/dl  $\pm$  SD. Rata-rata asupan energi ibu yang menyusui bayi usia 0-6 bulan adalah 2196,6 Kkal  $\pm$  SD. Terdapat korelasi yang sedang dan berpola negatif antara kadar magnesium dalam ASI dengan Penambahan berat badan bayi usia 0-6 bulan. Terdapat korelasi sedang dan berpola positif antara asupan energi ibu dengan berat badan bayi usia 0-6 bulan. Dengan adanya keterbatasan dalam penelitian ini maka disarankan perlu ditingkatkan kemampuan dan keterampilan peneliti dalam memberikan informasi dan motivasi agar ibu bersedia memberikan ASI nya. Sebagai tenaga kesehatan disarankan untuk melakukan penyuluhan secara berkesinambungan tentang menyusui dan memberikan ASI eksklusif, serta dapat mempertimbangkan beberapa kelemahan dalam penelitian ini sehingga memperoleh hasil yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Andrade, MTS. Ciampo, LAD. Ciampo, LRLD. Ferraz, IS and Junior, FB. 2014. Breast milk micronutrients in lactating mother from Ribeirao Preto (SP), Brazil. Food and nutrition Sciences, 1196-1201
- Arisman, MB. 2008. Gizi dalam daur kehidupan. Jakarta: EGC
- Colby DS. 2011. Ringkasan Biokimia Harper. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Coussons H. 2016. Magnesium Metabolism in Infants and Children. Postgraduate Medicine. April : 46:6, 135-139
- Cunningham J, Rodri'guez JM, Messa P. 2012. Magnesium in chronic kidney disease stages 3 and 4, and in dialysis patients. Clin Kidney J . 5(Suppl 1): i39-i51

- Dorea RG. 2013. Magnesium in Human Milk. *Journal of the American College of Nutrition*. 19:2, 210-219
- Haryono, R. Setianingsih, S. 2014. Manfaat ASI Eksklusif. Yogyakarta: Pustaka Baru
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2014). Penyimpanan ASI Perah. *Indonesia Pediatric Society*
- Jauhari, A. 2013. Dasar-dasar ilmu gizi. Yogyakarta: Jaya Ilmu
- Kementerian Kesehatan, RI.(2015). Profil Kesehatan Indonesia 2014. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Koordinator Bidang Kesehatan Rakyat RI, 2013. *Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi Dalam Rangka Seribu Hari Pertama Kehidupan (Gerakan 1000 HPK)*. Republik Indonesia.
- Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2010. Badan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. Badan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- [Li C](#), [Solomons NW](#), [Scott ME](#), [Koski KG](#). 2016. Minerals and Trace Elements in Human Breast Milk Are Associated with Guatemalan Infant Anthropometric Outcomes within the First 6 Months. *The Journal of Nutrition*. Oct;146(10):2067-2074.
- Lissauer T, Fanaroff A. 2010. At a Glance Neonatologi. Jakarta: Erlangga.
- Lonnerdal, B. 2014. Magnesium nutrition of infants. *Magnesium* . 8: 99-105.
- Muchtadi D. 2010. Pengantar Ilmu Gizi. Bandung, Alfabeta.
- Murray RK, Granner DK, Mayes PA. 2010. Biokimia Harper, alih bahasa Andry Nagra AS: Longitudinal study in biochemical composition of human milk during first year of lactation. *J Trop Pediatr* 35:126–128.
- Montalbetti N, Dalghi MG, Albrecht C, Hediger MA. 2014. Nutrient transport in the mammary gland: calcium, trace minerals and water soluble vitamins. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 19:73–90.
- Neville MC, Anderson SM, McManaman JL, Badger TM, Bunik M, Contractor N, Crume T, Dabelea D, Donovan SM, Forman N. 2012. Lactation and neonatal nutrition: defining and refining the critical questions. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. 17:167–88
- Nugroho, T. 2011. ASI dan Tumor Payudara. Yogyakarta: Nuha Medika
- Roesli U, 2010. Mengenal ASI Eksklusif. Jakarta : Trubus Agriwidya
- Santoso, S dan Ranti, AL. 2009. Kesehatan dan gizi. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Saris NE, Mervaala E, Karppanen H et al. 2012. An update on physiological, clinical and analytical aspects. *Clin Chim Acta* . 294: 1–26
- SDKI.(2013), *Survei Demografi Dan Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
- Soetjningsih, S. 2012. Tumbuh Kembang Anak. Yogyakarta : Pustakabaru
- Sulistyowati R and Yuniritha E. 2015. Metabolisme Zat Gizi. Yogyakarta. Trans Medika
- Supriasa IDN, Bakri B, Fajar I. 2012. Penilaian Status Gizi. Jakarta. EGC
- Suradi, R dan Hesti. 2004. Manajemen Laktasi. Program Manajemen Laktasi Perkumpulan Perinatologi Indonesia: Jakarta.
- Swaminathan R. Magnesium metabolism and its disorders. *Clin Biochem Rev* 2013; 24: 47–66
- Syafiq A, Setiarini A, Utari DM, Achadi EL, Fatmah, Kusharisepeni, Sartika RAD, Fikawati S, Pujonarti SA, Sudiarti T Triyanti, Hartriyanti Y dan Indrawati YM. 2010. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta, PT Raja Grafindo Persada.
- WHO. 2011.