

ANALISIS PENENTUAN KADAR LAKTOSA PADA ASI DAN SUSU FORMULA USIA 1-3 TAHUN DENGAN METODE LUFF SCHOORL

Zulfa Nurfitriana¹⁾, Endang Tri Wahyuni Maharani²⁾, Andari Puji Astuti³⁾

^{1,2,3}Program Studi S1 Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia, 50273
email: zalvazulva77@gmail.com

Abstract

Mother's milk (ASI) and infant formula are the main source of nutrition in infants under 6 months of age. The content donated by breast milk is lactose. Lactose consists of yields and galactose that form the disaccharide chain. The purpose of this study was to study the comparison of lactose levels in breast milk and SGM formula milk in the age range 1-3 years with the Luff Schoorl method. Standardization is done by titrating $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \pm 0.1 \text{ N}$ solution with a standard KIO_3 primary solution with 20% KI, 4N H_2SO_3 and 1% starch until the blue color can be returned and up to constant. Determination of lactose content by the Luff Schoorl method using the equivalent of 0.1 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ in the Luff Schoorl table. Research results obtained from breast milk and formula milk ranging from 1-3 years produced were 4.35%; 12.44. Lactose content in breast milk has a lower lactose content compared to formula milk in the age range 1-3 years. Related to this it can be concluded that lactose formula milk is higher than breast milk.

Keywords: Breast milk, Milk formula, lactose

1. PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) dan United Nations Childrens Fund (UNICEF) merekomendasikan agar ibu menyusui bayinya saat satu jam pertama setelah melahirkan dan melanjutkan hingga usia 6 bulan pertama kehidupan bayi. Pengenalan makanan pelengkap dengan nutrisi yang memadai dan aman diberikan saat bayi memasuki usia 6 bulan dengan terus menyusui sampai 2 tahun atau lebih [1].

Provinsi Jawa Tengah cakupan pemberian ASI Eksklusif pada bayi usia 6-12 bulan, tahun 2014 sebesar 60,0 % . Persentase ini menurun di tahun 2015 yaitu hanya sebesar 56,1 % .Data dari Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2015 menyebutkan bahwa cakupan ASI Eksklusif di kota Semarang yaitu 64,69 % , pada tahun 2016 ada peningkatan sebesar 3,53 % menjadi 67,16 % . Data DKK Semarang tahun 2016, cakupan pemberian ASI Eksklusif pada bayi usia 0-6 bulan di Kota Semarang telah mencapai target renstra (65%) dan bila dibandingkan dengan target nasional masih di bawah target (80%).Sedangkan bila dibandingkan dengan pencapaian tahun 2015 ada peningkatan dari 64,69 % menjadi 67,16 % pada tahun 2016. Hal ini diduga karena adanya komitmen petugas kesehatan untuk membantu ibu yang mengalami kesulitan dalam menyusui, ada peningkatan pengetahuan ibu tentang manfaat menyusui dan cara menyusui yang tepat serta dukungan dari keluarga, adanya komitmen pengambilan kebijakan dengan keluarnya Peraturan Walikota Semarang (Perwal) No : 7 Tanggal 16 Januari 2013 Tentang Program Peningkatan Pemberian ASI Eksklusif di Kota Semarang [2].

ASI merupakan makanan pertama, utama, dan terbaik bagi bayi, yang bersifat alamiah. ASI mengandung berbagai zat gizi yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan bayi. Terkait itu, ada suatu hal yang perlu disayangkan, yakni rendahnya pemahaman ibu, keluarga, dan masyarakat mengenai pentingnya ASI bagi bayi. Akibatnya, program pemberian ASI Eksklusif tidak berlangsung secara optimal [3].

Gencarnya kampanye produsen susu formula yang dilakukan para distributor sangat mempengaruhi pemikiran para ibu yang kurang memiliki pengetahuan yang luas tentang ASI.

Berdasarkan iklan susu formula yang ada, terjadi sebuah kekeliruan konsep yakni susu formula itu diperlukan oleh ibu yang persediaan air susunya tidak mencukupi kebutuhan anak, sehingga dibutuhkan susu tambahan yang diproduksi oleh perusahaan susu [4].

Kecenderungan para ibu untuk tidak menyusui bayinya secara eksklusif semakin besar. Hal ini dapat dilihat dengan besarnya jumlah ibu menyusui yang memberikan makanan tambahan lebih awal sebagai pengganti ASI. Berbagai alasan dikemukakan oleh ibu-ibu sehingga dalam pemanfaatan ASI secara eksklusif kepada bayinya rendah, antara lain adalah pengaruh iklan/promosi pengganti ASI, ibu bekerja, lingkungan sosial budaya, pendidikan, pengetahuan yang rendah serta dukungan suami yang kurang.

ASI diketahui mengandung laktosa dalam jumlah cukup banyak. Laktosa yang terkandung dalam susu dan juga makanan akan dicerna oleh enzim laktase, suatu enzim yang dihasilkan di brush border mukosa usus halus. Bila ada kerusakan mukosa usus pada serangan gastroenteritis, yang paling banyak ditemukan adalah gangguan pada enzim laktase (defisiensi laktase sekunder). Hal ini menyebabkan tinggi atau rendahnya kadar intoleransi laktosa dan dapat memicu diare.

Orang tua khususnya seorang ibu memberikan susu kepada anaknya dalam rangka memperoleh asupan sumber energi yaitu berupa karbohidrat, lemak dan protein. Karbohidrat yang terkandung dalam susu berupa laktosa. Laktosa dipakai sebagai salah satu unsur dalam makanan anak-anak pada masyarakat Barat dan produk obat-obatan. Laktosa dipakai sebagai bahan pengisi dalam pembuatan tablet-tablet dan kapsul obat serta untuk menghasilkan warna coklat dalam produk-produk bakery [5] Laktosa merupakan karbohidrat yang digunakan untuk pembuatan makanan bayi, sebagai zat gizi untuk bayi laktosa dapat membuat badan bayi lebih kekar dengan kandungan lemak yang lebih kecil dalam jaringan-jaringan tubuh [6].

Penentuan kadar laktosa dapat ditentukan dengan metode enzimatis dan Luff Schoorl. Beberapa penelitian pada penentuan kadar laktosa dengan metode Luff Schoorl antara lain yaitu biskuit, sari kedelai, susu coklat tanpa gula, susu coklat dengan biskuit [7]. Selisih metode enzimatis dan Luff Schoorl pada penelitian hasilnya tidak jauh berbeda contohnya pada biskuit dengan metode enzimatis 3,41 % sedangkan dengan Luff Schoorl 3,51%, pada susu coklat tanpa biskuit metode enzimatis 9,89% sedangkan dengan metode Luff Schoorl 10,71% [8]. Kelebihan dari metode Luff Schoorl adalah sederhana dan murah.

Banyak wanita karir yang memberikan ASI atau susu formula kepada anaknya yang berusia dibawah 5 tahun. Susu tersebut terkadang disimpan didalam lemari es agar dapat diminum sore ataupun malam hari bahkan keesokan harinya. Penulis ingin membuktikan perbandingan khasil kadar laktosa ASI dan susu Formula pada sia 1-3 tahun dengan metode Luff Schoorl.

Judul pada setiap bagian (section) ditulis dengan huruf besar semua. Bagian ini terdiri dari pendahuluan dari isi utama makalah yang berisi latar belakang penelitian dengan menyebutkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Tujuan kegiatan dan rencana pemecahan masalah disajikan dalam bagian ini. Tinjauan pustaka yang relevan dan pengembangan hipotesis (jika ada) dimasukkan dalam bagian ini.

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1. Bahan

Larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N, Larutan KIO_3 0,1 N, Larutan KI 5%, Larutan H_2SO_4 2 N, Indikator amilum 1%, larutan H_2SO_4 6N Merck), Larutan KI 20%, Larutan Luff Schrool.

2.2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analitik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 menggunakan sampel ASI yang didapatkan dari ibu rumah tangga di daerah Ketileng Kota Semarang dan susu formula yang didapatkan dari beberapa pasar swalayan dan apotek di wilayah kota Semarang. Sampel yang diikut sertakan dalam penelitian ini adalah 2

sampel ASI yang didapatkan dari 2 ibu rumah tangga yang mempunyai bayi usia 12 bulan, 1 susu formula standar untuk bayi usia 1-3 Tahun. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara consecutive sampling. Ibu yang akan diambil sampel ASI nya untuk penelitian diberikan permohonan izin. Sampel ASI ditampung pada wadah steril kemudian ditempatkan dalam cooler bag untuk selanjutnya ditransportasikan ke laboratorium Kesehatan Kimia Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel ASI dan susu formula dianalisis kandungan laktosanya menggunakan metode Luff Schoorl.

2.3. Prosedur Penelitian

2.4.1. Standarisasi $Na_2S_2O_3$ dengan KIO_3

Memipet 10 mL larutan baku primer KIO_3 kemudian masukkan pada labu iod. Menambahkan 10 ml larutan KI 10% dan 10 ml larutan H_2SO_4 2 N. Menutup stop erlenmeyer, kemudian simpan pada tempat gelap selama \pm 10 menit Dititrasi dengan larutan standar $Na_2S_2O_3$ sampai terbentuk warna kuning muda. Menambahkan indikator amilum 1% 1 ml. Dititrasi kembali dengan larutan $Na_2S_2O_3$ hingga warna biru tepat hilang (berwarna jernih)

2.4.2. Penetapan Kadar Laktosa

Penetapan kadar laktosa dilakukan dengan cara sebagai berikut : Menimbang susu Formula sebanyak 1 gram sampel dalam labu ukur 100 ml. Kemudian larutkan dalam 100 ml air panas. Tepatkan dengan aquades sampai tanda batas. Kemudian pipet 10,0 ml larutan tersebut masukkan ke dalam stop erlenmeyer dan tambahkan 15,0 ml aquades dan 25,0 ml larutan luff schoorl kemudian di dinginkan dengan pendingin balik dan panaskan selama 10 menit setelah itu dinginkan dan kemudian tambahkan 15,0 ml H_2SO_4 6n dan 15,0 ml KI 20% dan Titrasi dengan $Na_2S_2O_3$ 0,1 N sampai kuning. Kemudian tambahkan 1 ml Amylum 1% dan Titrasi kembali sampai TAT yaitu warna biru tepat hilang.

4. HASIL PENELITIAN

Penelitian Ini dilakukan di wilayah RT 02 kelurahan Ketileng Kecamatan Tembalang Kota Semarang Pada tanggal 18 Desember 2019. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik. Sampel dalam penelitian ini adalah sampel ASI yang didapatkan dari ibu rumah tangga di daerah ketileng-semarang dan susu formula yang didapatkan dari beberapa pasar swalayan dan apotek di wilayah kota Semarang. Sampel yang diikuti sertakan dalam penelitian ini adalah 2 sampel ASI yang didapatkan dari 2 ibu rumah tangga yang mempunyai bayi usia 12 bulan dan 18 bulan, 1 susu formula standar untuk bayi usia 1-3 Tahun. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara consecutive sampling.

Tabel 1. Kadar Laktosa ASI dengan Susu Formula Usia 1-3 Tahun

No	Sampel	Kadar (% mg)
1.	ASI	4,35
2.	Susu Formula	12,44

Sumber : Data Primer

Dari Tabel diatas dapat diketahui bahwa Kadar Laktosa yang dihasilkan pada ASI dihasilkan kadar laktosa sebanyak 4,35% sedangkan kadar Laktosa pada susu formula sebanyak 12,44%. Semakin bertambahnya usia bayi kadar Laktosa ASI semakin rendah. Akan tetapi lain halnya dengan Susu Formula yang berbanding terbalik dengan ASI, kadar laktosa susu formula akan semakin tinggi seiring bertambahnya usia. Hal tersebut disebabkan bahwa laktosa sebagian besar terbuat dari susu sapi yang memiliki banyak (gula yang ditemukan pada susu sapi). Penelitian menunjukkan produksi susu Non-ASI mengandung laktosa tinggi sehingga mengalami perkembangan otak lebih besar. sumber karbohidrat utama mendukung

pertumbuhan anak. ASI mengandung banyak lemak dan gula susu (laktosa). ASI yang berasal dari ibu yang melahirkan bayi kurang bulan (prematuur) mengandung tinggi lemak dan protein, serta rendah laktosa. Laktosa adalah karbohidrat utama dalam ASI dan berfungsi sebagai salah satu sumber energi untuk otak. Kadar laktosa yang terdapat dalam ASI hampir 2 kali lipat dibanding laktosa yang ditemukan pada susu sapi atau susu formula. Namun Hal ini disebabkan karena penyerapan laktosa ASI lebih baik dibanding laktosa susu sapi atau susu formula. Kadar karbohidrat dalam kolostrum tidak terlalu tinggi, tetapi jumlahnya meningkat terutama laktosa pada ASI transisi (7-14 hari setelah melahirkan). Akan tetapi setelah bayi usia diatas 6-12 bulan kadar laktosa semakin menurun karena memasuki usia 6-9 bulan bayi sudah MPASI, bayi sudah mulai makan dengan makanan yang teksturnya mendekati ASI atau bertekstur halus. Pada usia tersebut bayi sudah bisa memegang makanan dan memasukkan dalam mulut lalu mengunyah dan menelanya ke tenggorokan. Dan pada saat usia diatas satu tahun, nutrisi yang dibutuhkan bayi sudah lebih didominasi makanan yakni 70% jadi, karbohidrat dari ASI terutama laktosa sudah terpenuhi.

Perolehan Kadar Laktosa ASI pada bayi Usia 1-3 tahun juga dipengaruhi dari latar belakang kehidupan Ibu tersebut. Berdasarkan Observasi penelitian Ibu menyusui tersebut hanyalah lulusan SD saja. Pengetahuan terhadap ASI dan susu formula masih rendah. Sosial ekonomi pun masih rendah hanya memiliki pekerjaan Ibu Rumah tangga mengurus keluarga dirumah . Penghasilanya kurang dari Rp. 1.000.000 per bulan membuat Ibu tidak mampu membelikan susu formula untuk anaknya cukup dengan ASI saja karena untuk makan sehari-hari saja mereka masih susah apalagi memberikan ASI untuk anaknya . Asupan Nutrisi yang dikonsumsi Ibu sebagai penunjang ASI masih kurang dan belum seimbang. Ibu dalam kesehariannya hanya mengonsumsi sayur kangkung dan tempe yang ditanam dan dikonsumsi sendiri dibelakang rumah dan jarang untuk memakan buah-buahan. Hal itu berpengaruh terhadap ASI yang dihasilkan untuk bayi. Pernah terjadi hal yang tidak diinginkan bayi mengalami diare karena Intoleransi terhadap laktosa yang ada didalam ASI karena Ibu sedang mengonsumsi produk olahan susu waktu itu. Dan bayi menolak untuk pemebrian ASI. Kejadian tersebut bisa diatasi dengan Ibu menjalankan diet mengurangi makan makanan olahan dari susu.

Berdasarkan Hal tersebut dapat diketahui walaupun ASI sebagai sumber nutrisi bayi mengandung banyak komponen bioaktif yang berbeda. Semua komponen dalam ASI ini membantu perkembangan saluran pencernaan, sistem kekebalan dan otak bayi. Seperti Studi yang dilansir dari Family & Co. Nutrition, menunjukkan bahwa komposisi ASI dapat membantu mengurangi risiko penyakit metabolik, termasuk obesitas dan diabetes tipe 2. Karena komposisi yang terkandung dalam ASI, meliputi 87 persen air, 7 persen laktosa, 4 persen lemak dan 1 persen protein. Lemak dan laktosa (sejenis karbohidrat atau gula) menyediakan sebagian besar energi dalam ASI.

Faktor lain yang mendukung rendahnya kadar laktosa dalam susu adalah suhu penyimpanan susu yang tidak sesuai juga dapat menyebabkan penurunan kualitas susu. Semakin lama susu disimpan pada suhu ruang dengan kemasan terbuka, maka semakin menurun pula kadar laktosa pada Susu yang disertai dengan meningkatnya jumlah mikroorganisme. Dikarenakan susu merupakan bahan makanan yang mengandung banyak nutrisi yang lengkap dan seimbang, seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin sehingga mikroorganisme dapat tumbuh dengan mudah. Tetapi, komposisi ASI ini juga akan berubah seiring perkembangan bayi. Hal ini seperti data diatas kadar laktosa ASI lebih rendah

daripada kadar susu formula karena disebabkan seiring dengan bertambahnya usia bayi dan pola makan bayi komposisi dan Kandungan ASI akan berubah.

Hasil Penelitian Perbandingan Kadar Laktosa pada ASI jika dikaitkan dengan Pertumbuhan Pemberian ASI Eksklusif dan Susu Formula menunjukkan bahwa anak mengalami pertumbuhan Normal. Dari hasil analisis didapatkan bahwa tidak ada hubungan hubungan pemberian ASI eksklusif dengan pertumbuhan anak.

Hasil penelitian ini berbeda dengan teori yang dikemukakan oleh Minarno dan Liliek Hariani (2008) yang menyatakan bahwa keseimbangan zat-zat gizi dalam ASI berada pada tingkat terbaik dan air susunya memiliki bentuk paling baik bagi tubuh bayi yang masih muda. Pada saat yang sama, ASI juga kaya akan sari-sari makanan yang mempercepat pertumbuhan.

Bayi dapat mencapai pertumbuhan optimal apabila diberi ASI eksklusif sampai usia 4-6 bulan, dan setelah itu tetap diberikan sampai usia 2 tahun dengan diberi tambahan makanan pendamping ASI. Dalam Islam pun menganjurkan kepada ibu untuk menyusui bayinya. Sebagaimana disebutkan dalam penggalan ayat dalam surah Al Baqarah (002:233) yaitu :

وَأَنَّ لَا يَهْدَىٰ زُجُورًا إِلَّا مَا كُنَّا نَدَارُ ۗ إِنَّ زُجُورًا لَّكَاثِبِينَ

“Para ibu hendaklah menyusukan anak-anaknya selama dua tahun penuh, Yaitu bagi yang ingin menyempurnakan penyusuan. “

Al Quran sejak dini telah menggariskan bahwa air susu ibu, baik ibu kandung maupun bukan, adalah makanan terbaik buat bayi hingga usia dua tahun. Namun demikian, tentunya air susu ibu kandung lebih baik daripada selainnya. Dua tahun adalah batas maksimal dari kesempurnaan penyusuan. Penyusuan dua tahun bukanlah kewajiban, ini dipahami dari penanggalan ayat menyatakan *bagi yang ingin menyempurnakan penyusuan*. Namun demikian, ia adalah anjuran yang sangat ditekankan, seakan akan ia adalah perintah wajib [12]

Anak yang mengalami pertumbuhan normal walaupun tidak diberi ASI eksklusif. Hal ini dapat disebabkan banyak faktor sesuai dengan yg dikemukakan Dewi (2012) bahwa banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan anak. Secara garis besar faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu faktor dalam (internal) dan faktor luar (eksternal/ lingkungan). Faktor internal terdiri dari perbedaan ras/ etnik atau bangsa, keluarga, umur, jenis kelamin, kelainan genetik, dan kelainan kromosom. Anak yang terlahir dari suatu ras tertentu, misalnya ras Eropa mempunyai ukuran tungkai yang lebih panjang daripada ras Mongol. Adanya suatu kelainan genetik dan kromosom dapat mempengaruhi pertumbuhan anak, seperti yang terlihat pada anak yang menderita Sindroma Down. Selain faktor internal, faktor eksternal/ lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan anak. Faktor lingkungan yang banyak mempengaruhi pertumbuhan anak adalah gizi, stimulasi, psikologis, dan sosial ekonomi. Gizi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan anak. Menurut Danuatmaja (2016) faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan otak anak adalah nutrisi yang diterima saat pertumbuhan otak, terutama saat pertumbuhan otak cepat. Lompatan pertumbuhan pertama atau growth spurt sangat penting pada periode inilah pertumbuhan otak sangat pesat.

Hadju (2011) menjelaskan Air Susu Ibu (ASI) adalah satu-satunya makanan yang sesuai untuk bayi sehingga harus diberikan kepada bayi dari beberapa saat setelah lahir sampai berumur 4 – 6 bulan. Pemberian ASI saja tanpa bantuan makanan atau minuman lainnya yang sering disebut dengan pemberian ASI eksklusif. Pada periode ini seluruh kebutuhan gizi baik energi dan zat gizi makro maupun zat gizi mikro, utamanya vitamin mineral, telah terpenuhi

dengan pemberian ASI. Namun demikian, sejak umur 4-6 bulan, pada saat kebutuhan bayi akan seluruh zat gizi yang dibutuhkan pertumbuhan dan perkembangannya ini dibutuhkan makanan pendamping.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suyatno [7] yang menemukan tidak adanya hubungan yang signifikan antara pemberian ASI eksklusif terhadap pertumbuhan bayi usia 1 - 3 tahun yang dilahirkan di Rumah Sakit Bersalin Di Kota Semarang. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Widyastuti (2009) yang menemukan hubungan antara riwayat pemberian ASI eksklusif dengan status gizi pada bayi usia 1-3 tahun di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dan penelitian Rodiah [8] adanya hubungan yang signifikan antara pemberian ASI eksklusif dengan tumbuh kembang pada anak usia 12 sampai 36 bulan

Berdasarkan data yang diperoleh riwayat pemberian ASI eksklusif tidak berhubungan terhadap pertumbuhan anak usia toddler (1-3 tahun/12-36 bulan) karena pada balita faktor ASI saja tidak cukup untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal walaupun di dalam ASI terdapat zat makro maupun zat mikro yang sangat membantu dalam perkembangan balita, tetapi setelah umur balita melewati 6 bulan ada baiknya, balita diberikan makanan tambahan yang menunjang ASI (MP-ASI) yang dimana hal tersebut akan menghubungkan status gizi balita tergantung dari pemberian asupan makanan yang bergizi yang diberikan oleh orang tua balita.

Meskipun dari hasil tidak didapatkan hubungan pemberian ASI eksklusif dengan pertumbuhan.

Hasil penelitian menunjukkan anak dengan ASI Eksklusif (case) yang memiliki perkembangan normal dan anak yang tidak diberi ASI memiliki perkembangan tidak normal. Hasil penelitian ini juga menunjukkan tidak ada hubungan antara pemberian ASI eksklusif dengan perkembangan anak. Hasil analisis data menunjukkan tidak ada hubungan antara pemberian ASI eksklusif dengan perkembangan anak.

Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan Berbagai penelitian yang pernah dilakukan yang menunjukkan bahwa anak yang mendapat ASI jauh lebih matang, lebih asertif dan memperlihatkan progresifitas yang lebih baik pada skala perkembangan dibanding mereka yang tidak mendapat ASI [11]

Tidak adanya hubungan Pemberian ASI Eksklusif terhadap perkembangan anak ini disebabkan oleh adanya beberapa faktor salah satu penyebab keterlambatan motorik kasar anak yaitu keadaan anak yang kekurangan gizi sehingga otot-otot tubuhnya tidak berkembang dengan baik dan anak tidak memiliki tenaga yang cukup untuk melakukan aktivitas. Jadi, walaupun sampel memiliki asupan yang kurang, tapi otot-otot sampel masih mampu berkembang dengan baik, sehingga perkembangan motorik kasar sampel tidak terhubungan.

Berbagai faktor baik genetik maupun lingkungan yang begitu majemuk menghubungkan kualitas tumbuh kembang anak sejak masa prenatal, perinatal dan postnatal. Diluar faktor-faktor lain yang berhubungan, upaya peningkatan kualitas tumbuh kembang anak terutama setelah postnatal sangat bergantung pada gizi. [11].

Perkembangan motorik kasar adalah bagaimana keterampilan anak dalam menjaga keseimbangan tubuhnya mulai dari merangkak sampai berjalan dan berlari. Untuk melakukan gerakan itu dibutuhkan energi yang cukup sesuai angka kecukupan gizi berdasarkan umurnya. Untuk melakukan suatu aktivitas motorik, dibutuhkan ketersediaan energi yang cukup banyak. Tengkurap, merangkak, berdiri, berjalan, dan berlari melibatkan suatu mekanisme yang mengeluarkan energi yang tinggi [10]

Asupan makanan juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan anak seperti yang dikemukakan Wong DL [11] bahwa Selama masa bayi dan kanak-kanak, kebutuhan terhadap kalori relatif besar, seperti yang dibuktikan oleh peningkatan tinggi dan berat badan. Anak-anak menggunakan protein yang besar untuk melakukan aktivitas motoriknya. Untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas tersebut, anak memerlukan asupan makanan/gizi yang lebih. Menurut As'ad [11]. Anak yang mengalami kekurangan makanan bergizi akan menyebabkan anak lemah dan tidak aktif sehingga terjadi retardasi pertumbuhan dan perkembangan anak. Sebaliknya, anak yang mengalami kelebihan makanan bergizi akan menyebabkan obesitas yang menyebabkan anak tersebut cenderung tidak aktif, dan akhirnya akan mengganggu tumbuh kembangnya.

Tidak adanya hubungan pemberian ASI Eksklusif terhadap perkembangan anak usia Todler berdasarkan analisis yang diperoleh dapat disebabkan karena banyak faktor lain yang menyebabkan tidak adanya hubungan ASI terhadap perkembangan anak usia toddler beberapa faktor lain seperti terhambatnya kebutuhan stimulasi anak, asupan gizi yang kurang dan Pemberdayaan keluarga memiliki makna bagaimana keluarga memampukan dirinya sendiri dengan difasilitasi orang lain untuk meningkatkan atau mengontrol status kesehatan keluarga [8].

Meskipun dari hasil uji statistik tidak didapatkan hubungan pemberian ASI eksklusif dengan perkembangan, namun peneliti menganalisis lebih dalam yaitu dengan melihat jumlah anak yang mengalami pertumbuhan tidak normal yang berjumlah 8 orang, 6 anak berasal dari anak yang tidak diberikan ASI eksklusif, sementara 2 anak berasal dari anak dengan ASI eksklusif. Ini menunjukkan adanya perbedaan antara anak yang diberikan ASI eksklusif dan Non ASI eksklusif.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap penentuan kadar laktosa pada ASI dan susu formula dengan metode luff schoorl dihasilkan data bahwa kadar laktosa ASI sebesar 4.35% dan kadar laktosa susu formula 12,44% jadi, dapat disimpulkan bahwa kadar laktosa ASI lebih rendah daripada laktosa susu formula pada rentang usia 1-3 tahun hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia dan pola makan bayi komposisi ASI sudah berbeda tetapi hal itu tidak mengurangi kandungan dan manfaat ASI, karena anak pada usia 1-3 sudah mendapatkan asupan nutrisi pengganti dari MPASI. Sedangkan kadar laktosa tinggi dari susu formula disebabkan karena susu formula sebagian besar dibuat dari susu sapi yang memiliki banyak laktosa (gula yang ditemukan pada susu sapi) sehingga mempengaruhi dalam perkembangan otak yang lebih besar. Jika dikaitkan dengan pertumbuhan dan perkembangan Tidak adanya hubungan dan perkembangan pemberian ASI eksklusif dan susu Formula.

6. REFERENSI

- Adnan. M, 1984. Kimia dan Tehnologi Pengolahan Air susu. Yogyakarta: Andi Offset. Buckle, K.A., R.A.Edwards., G.H.Heet., and M.Wooton.1985. Ilmu Pangan (Purnomo H, Penerjemah). Jakarta: Universitas Indonesia
- Departemen Kesehatan RI, 2005. Rencana Strategi Departemen Kesehatan. Jakarta: Depkes RI.
- Oktafiani, Emi. 2012. "Penentuan Kadar Laktosa pada ASI (Air Susu Ibu) yang di Simpan di dalam Lemari Es secara Luff Schoorl". KTI. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Setia Budi.
- Sumarjiana, IKL. 2011. "Lactose intolerance: suatu kasus ketidakmampuan usus untuk mencerna laktosa". Widyatech Jurnal Sains dan Teknologi, (Online), Vol. 10 No. 3 . April 2011.

- Murniati, 2010. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Pemberian ASI Eksklusif Bayi Umur 12-36 Bulan di Puskesmas Samata. Skripsi FIK UIN Makassar.
- Indiarti. 2009. ASI Susu Formula & Makanan Bayi. Yogyakarta: Elmatara Publishing.
- Wulandari. 2010. Hubungan Asupan Zat Gizi, Penyakit Infeksi dan Pengasuhan dengan Status Perkembangan Motorik Kasar Baduta Usia 6 Sampai 18 Bulan di Kabupaten Jeneponto Tahun 2011
- Hadiwiyoto, S., 1994. Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Harjadi, W., 1986. Ilmu Kimia Analitik Dasar. Jakarta: Gramedia.
- Mangoenprasodjo, A.S. 2004. Khasiat Susu untuk Wanita Tidak Sekedar Baik dan Sehat untuk Diri Sendiri. Yogyakarta: Thinkfresh.
- Sari, Hanika N. 2011. Hubungan Pemberian ASI Eksklusif Dengan Perkembangan Motorik Anak Usia 6-8 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Dersalam Kabupaten Kudus.
- Shihab, M. Quraish. 2009. Tafsir Al Misbah: pesan, kesan dan keserasian Al- Qur'an/M. Quraish Shihab. Jakarta: Lentera Hati.