

ANALISIS KANDUNGAN LAKTOSA DAN PROTEIN PADA ASI DAN
SUSU FORMULA DI KOTA SEMARANG

¹Rifa Harti Astuti, ²Andari Puji Astuti, ³Endang Tri Wahyuni Maharani

Program Studi S1 Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Muhammadiyah Semarang

Rifahartiastuti131@gmail.com

Andaripujiastuti@unimus.ac.id

Endangtm@unimus.ac.id

Abstrak

Pemberian ASI secara eksklusif saat ini masih sangatlah rendah yaitu hanya 54,3% pada tahun 2013 hal tersebut dikarenakan minimnya pengetahuan ibu-ibu terhadap kandungan laktosa dan protein pada ASI, sehingga menyebabkan masyarakat lebih senang memberikan susu formula pada bayi usia 6-12 bulan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar laktosa pada ASI dan susu formula dan pengaruhnya terhadap tumbuh kembang bayi. Dengan metode penelitian adalah percobaan langsung di laboratorium sehingga dapat dihasilkan data secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan percobaan tersebut dapat dihasilkan bahwa kandungan laktosa dan protein pada susu formula lebih besar jika dibandingkan dengan ASI.

Kata Kunci : ASI, Susu Formula, Protein, Laktosa, Tumbuh Kembang

Exclusive breastfeeding is currently still very low at only 54.3% in 2013 due to the lack of knowledge of mothers about the content of lactose and protein in breast milk, which makes people more happy to give formula milk to babies aged 6-12 months. This study aims to determine the level of lactose in breast milk and formula milk and its effect on the growth and development of infants. The research method is a direct experiment in the laboratory so that data can be produced qualitatively and quantitatively. Based on these experiments can be produced that the content of lactose and protein in formula milk is greater when compared to breast milk.

Keywords: breast milk, formula milk, protein, lactose, growth and development

I. PENDAHULUAN

Program pembangunan kesehatan di Indonesia saat ini masih diprioritaskan pada upaya peningkatan derajat kesehatan ibu dan anak, terutama pada kelompok yang paling rentan kesehatan yaitu ibu hamil, bersalin dan bayi pada masa perinatal. Hal ini ditandai dengan tingginya Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) (Rina, 2016). Menurut WHO (2016), Cakupan ASI eksklusif di seluruh dunia hanya sekitar 36 % selama periode 2007-2014. Berdasarkan hasil Riskeddas (2012), cakupan pemberian ASI eksklusif di Indonesia sebesar 54,3 % dimana presentase tertinggi terdapat di Provinsi NTB sebesar 79,7 % dan terendah di Provinsi Maluku sebesar 25,2 % (Balitbangkes, 2013).

ASI dan susu formula umumnya mengandung protein dan laktosa yang keduanya memiliki peran atau fungsi yang berbeda Fungsi protein susu adalah untuk: (1) pertumbuhan dan pemeliharaan, (2) pembentukan esensial-esensial tubuh, (3) mengatur keseimbangan air, (4) memelihara netralitas tubuh, (5)

pembentukan antibodi, (6) mengangkut zat-zat gizi, dan (7) sumber energi (Almatsier, 2005). Fungsi karbohidrat berupa laktosa pada susu adalah sebagai: (1) sumber energi, (2) pemberi rasa manis pada makanan, (3) penghemat protein, (4) pengatur metabolisme tubuh, (5) membantu pengeluaran feses (Almatsier, 2005). Untuk angka asupan gizi pada bayi usia 6-12 bulan kecukupan gizi untuk protein sebesar 15 gram dan untuk laktosa adalah 800 kalori/gram

Makanan pertama dan utama bayi adalah Air Susu Ibu (ASI). ASI cocok sekali untuk memenuhi kebutuhan bayi dalam segala hal, karbohidrat dalam ASI berupa laktosa, lemaknya banyak mengandung polyunsaturated fatty acid (asam lemak tak jenuh ganda), protein utamanya *lactalbumin* yang mudah dicerna, kandungan vitamin dan mineralnya banyak rasiokalsium-fosfat sebesar 2:1 yang merupakan kondisi ideal bagi penyerapan kalsium. Selain itu, ASI juga mengandung zat anti infeksi

(Arisman, 2010; Sulistyowati dan Yuniritha, 2015).

Namun pada umumnya masyarakat Indonesia masih belum menyadari akan fungsi dari protein dan laktosa dalam susu dan angka kebutuhannya, karena masyarakat umumnya berfikir bahwa bayi haruslah diberi susu formula agar bayi menjadi lebih sehat sekaligus mampu dijadikan penambah gizi pada bayi selain yang di dapatkan dari ASI, bayi akan tumbuh menjadi anak yang tidak mandiri dan manja, tingkat kepraktisan dari susu formula dan ibu-ibu pekerja. Hal tersebut diakibatkan karena masyarakat di Indonesia percaya akan kandungan, keamanan dan kualitas dari susu formula berdasarkan promosi/iklan yang ada di media elektronik ataupun media sosial. Promosi dalam bentuk iklan tersebutlah yang kemudian dapat merangsang perhatian, persepsi, sikap dan perilaku sehingga menarik konsumen untuk menggunakan susu formula.

Memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap manfaat menyusui tidak berarti menyusui juga menjadi salah satu penyebab jika banyaknya

penggunaan sufor. Bahkan, angka menyusui di dunia masih sangat buruk. Ketika mengevaluasi praktek pemberian ASI eksklusif di 139 negara, Unicef (Dickey, 2010) menyampaikan temuan bahwa hanya 20 % dari Negara-negara yang diteliti salah satunya adalah Negara-negara di Eropa yang merupakan negara maju mempraktekkan pemberian ASI eksklusif pada lebih 50% bayi yang ada. Selebihnya, 80 % dari negara-negara tersebut melakukan pemberian jauh lebih rendah dari 50 %. Indonesia dengan presentase pemberian ASI dipraktekkan pada 39 % dari seluruh bayi adalah salah satu dari Negara yang tergolong kelompok 80 % tersebut. Angka ini bahkan semakin parah karena perhitungan terbaru menunjukkan bahwa presentase Indonesia adalah jatuh lebih dari 15,3 persen dari seluruh bayi per tahun (Februhartanty, 2007). Praktek pemberian ASI diyakini menjadi salah satu masalah mendasar dari anak kurang gizi (Foss KA, et all. 2006). WHO, sebagaimana dikutip oleh Unicef (Dickey, 2010), Data Kementerian Kesehatan mencatat, angka pemberian ASI eksklusif pada tahun 2017 sebesar 35,7 %. Angka

tersebut terbilang masih sangat kecil jika mengingat pentingnya ASI bagi kehidupan anak. Rendahnya angka ibu menyusui ini dilatarbelakangi oleh minimnya kesadaran ibu atas pentingnya ASI bagi pertumbuhan anak. Bahkan ibu-ibu di Indonesia lebih mempercayai akan kandungan susu formula yang bisa digunakan sebagai pengganti ASI.

Sedangkan, pemberian ASI secara berlebihan dapat menimbulkan efek negatif, diantaranya gangguan saluran pencernaan (muntah, infeksi saluran pernafasan dikarenakan daya tahan tubuh berkurang, meningkatkan resiko serangan asma, menurunkan perkembangan kecerdasan kognitif, meningkatkan resiko kegemukan (obesitas), dan lainnya.

Pada umumnya masyarakat Indonesia adalah masyarakat dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah dan dikarenakan kepercayaan ibu-ibu jika susu formula haruslah diberikan kepada bayi sebagai penambah gizi, hal tersebut merupakan dampak dari adanya iklan-iklan di media elektronik ataupun media sosial. Padahal pemberian susu formula menimbulkan efek negatif, salah

satunya adalah meningkatnya tindakan kejahatan yang dilakukan oleh orang tua karena mencuri susu formula agar bisa diberikan kepada anaknya. Sedangkan jika ingin dilihat kandungan laktosa dan protein pada ASI dan susu formula sangatlah berbeda. Salah satu kasusnya adalah yang terjadi di Kota Semarang tahun 2020 di salah satu daerah di Kota Semarang yang menyebutkan telah terjadi pencurian oleh seorang bapak-bapak dengan motif pencuriannya adalah hanya ingin membelikan susu formula untuk anaknya. Padahal jika masyarakat tahu bahwa ada peraturan pemberian susu yang diberikan kepada bayi dengan usia 6-12 bulan jika ada pertimbangan tertentu. Peraturan tersebut terdapat dalam pasal 6 PP No. 33 tahun 2012 tentang pemberian susu formula untuk bayi jika (a) terindikasi medis; (b) Ibu tidak ada atau meninggal (c) Ibu terpisah dari bayi.

Selain adanya promosi atau iklan susu formula di media elektronik, iklan juga dilakukan di pertokoan dan rumah sakit serta melalui petugas pelayanan kesehatan, seperti dokter, perawat dan paramedis lainnya. produsen dan petugas

kesehatan tersebut tidak mematuhi aturan kode etik internasional tentang promosi susu formula kepada petugas kesehatan, sedangkan petugas kesehatan memberikan susu formula tersebut kepada ibu-ibu yang baru melahirkan (Ety, 2010).

Penyalahgunaan peraturan distribusi susu formula juga dapat menghambat program pemberian ASI eksklusif khususnya di Indonesia. Hal ini dikarenakan promosi-promosi susu formula tersebut mengakibatkan ibu cenderung memberikan susu formula dibandingkan ASI eksklusif. Padahal dari segi komposisi pun jauh lebih baik ASI eksklusif dari pada susu formula.

Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas tujuan dilakukannya penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui kandungan laktosa pada ASI dan susu formula (2) untuk mengetahui kandungan protein pada ASI dan susu formula (3) untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh kandungan laktosa dan protein pada ASI dan susu formula terhadap tumbuh kembang bayi usia 6-12 bulan.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode kualitatif dilakukan dengan menganalisis rumusan masalah yang umumnya terjadi di masyarakat. Sedangkan untuk metode kuantitatif dilakukan dengan penimbangan bahan-bahan yang digunakan dalam pengujian kandungan laktosa dan protein pada ASI dan susu formula. Pengujian dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Semarang menggunakan metode destruksi, destilasi dan titrasi, dengan variabel penelitiannya adalah ASI dan susu formula dan objek penelitian adalah ASI dan susu formula merk x.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu labu kjehdal, Erlenmeyer, kaca arloji, socklet, kertas saring, gelas beaker, hot plate, pipet etes, buret, kompor listrik, timbangan, pendingin uap, kelm dan statif, timbangan, dan pengaduk, H_2SO_4 6N, H_2SO_4 2N, KI 20%, KI 5%, Na Thiosulfat, indikator amylum, larutan luft schrool, indikator MR, asam borat, HCl 0,1 N, dan NaOH.

Prosedur penelitian dilakukan dengan menghitung kadar protein dan kadar laktosa.

a) Kadar protein

Timbang 2 gram sampel masukkan ke dalam labu kjehdal, tambah 5 gram selenium dan 25 mL asam sulfat pekat, panaskan pada suhu 60°C dan goyangkan labu sampai jernih, larutan didinginkan dan encerkan, pindah pada labu suling dan bilas dengan air bebas amonia, dalam labu penampung masukkan 25 -50 mL larutan asam borat 2% dan 3-5 tetes indikator metil red (MR), tambahkan 75 mL larutan natrium hidroksida melalui kran, suling ammonia selama 10 menit, titrasi hasil dengan asam klorida 0,1N.

b) Kadar laktosa

1.1 Sampel

Pipet 10 mL sampel masukkan ke stop Erlenmeyer, tambahkan 25 mL luff school, hubungkan ke pendingin balik, panaskan dengan menggunakan kompor listrik sampai mendidih, biarkan mendidih selama 10 menit, dinginkan, masukkan 15 mL H_2SO_4 6N , masukkan 10 mL KI

20 %, titrasi dengan Na Thiosulfat 0,1 N tambahkan indikator kanji jika sampel sudah berwarna putih pudar, lanjutkan titrasi sampe TAT.

1.2 Standarisasi blanko

Pipet 10 mL sampel masukkan ke stop Erlenmeyer, tambahkan 25 mL luff school, hubungkan ke pendingin balik, panaskan dengan menggunakan kompor listrik sampai mendidih, biarkan mendidih selama 10 menit, dinginkan, masukkan 15 mL H_2SO_4 , masukkan 10 mL KI 20 %, titrasi dengan Na Thiosulfat 0,1 N tambahkan indikator kanji jika sampel sudah berwarna kuning, lanjutkan titrasi sampe TAT.

1.3 Standarisasi KIO_3

Pipet 10 mL sampel masukkan ke stop Erlenmeyer, tambahkan 25 mL luff school, hubungkan ke pendingin balik, panaskan dengan menggunakan kompor listrik sampai mendidih, biarkan mendidih selama 10 menit, dinginkan, masukkan 15 mL H_2SO_4 2N, masukkan 10 mL KI 5 %, titrasi dengan Na Thiosulfat 0,1 N tambahkan indikator kanji jika sampel sudah berwarna kuning, lanjutkan titrasi sampe TAT.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel ASI dan susu formula merk x dengan rentan usia 6-12 bulan. Berdasarkan hasil penelitiandiketahui bahwa kadar laktosa pada ASI dan susu formula dapat dilihat dari tabel 1 dan kadar protein pada ASI dan susu formula dapat dilihat dari tabel 2.

Tabel 1. Kandungan kadarlaktosa pada ASI dan susu formula

| Sampel | Laktosa |
|--------------|---------|
| ASI | 1,305 % |
| Susu formula | 38,24 % |

Tabel 2. Kandungankadar protein pada ASI dan susu formula

| Sampel | Protein |
|--------------|---------|
| ASI | 4,69 % |
| Susu formula | 8,9 % |

Berdasarkan kedua tabel diatas didapatkan bahwa adanya perbedaan kandungan kadar laktosa dan protein pada ASI dan susu. Setelah dilakukannya percobaan dihasilkan

bahwa kandungan laktosa pada susu formula lebih besar jika dibandingkan ASI yaitu sebesar 38,24 % sedangkan pada ASI sebesar 1,305 %. Sama halnya dengan kandungan laktosa, untuk kandungan protein pada ASI dan susu formula pun lebih besar susu formula yaitu 8,9 % sedangkan pada ASI sebesar 4,69 %.

B. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dihasilkan kandungan protein dan laktosa pada susu formula lebih besar dibandingkan dengan ASI. Karena menurut Depkes RI, susu formula mengandung sekitar tiga kali lebih banyak protein daripada ASI. Sebagian besar dari protein tersebut adalah kasein dan sisanya berupa protein *whey* yang larut. Kandungan kasein yang tinggi akan membentuk gumpalan yang relative keras dalam lambung bayi (Siregar, 2004). Di dalam produk susu fomula terkandung komponen gula atau karbohidrat yang dikenal dengan laktosa (gula susu). Laktosa adalah gula susu yang dipecah oleh enzim laktase, suatu enzim pencernaan yang etrdapat dalam usus halus. Pada keadaan normal, tubuh dapat memcah

laktosa menjadi gula sederhana dengan bantuan enzim laktase. Tanpa laktase yang cukup manusia tidak dapat mencerna laktosa sehingga akan mengalami gangguan pencernaan seperti sakit perut dan diare yang dikenal sebagai intoleransi laktosa atau defisiensi laktosa (BPOM, 2008).

Kandungan laktosa dan protein pada ASI dan susu formula menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia tahun 2013, laktosa adalah karbohidrat utama dalam ASI dan berfungsi sebagai salah satu sumber energi untuk otak. Kadar laktosa terdapat dalam ASI hampir 2 kali lipat dibanding laktosa yang ditemukan pada susu formula. Namun demikian angka kejadian diare yang disebabkan karena tidak dapat mencerna laktosa (intoleransi laktosa) jarang ditemukan pada bayi yang mendapat ASI, kandungan protein ASI cukup tinggi dan komposisinya berbeda dengan protein yang terdapat dalam susu sapi, protein dalam ASI dan susu formula terdiri dari protein Whey dan kasein, protein dalam ASI lebih banyak terdiri dari protein whey yang lebih mudah diserap oleh usus bayi, sedangkan susu sapi lebih banyak

mengandung protein kasein yang lebih sulit dicerna oleh usus bayi. Jumlah protein kasein yang terdapat dalam ASI hanya 30% dibanding susu sapi yang mengandung protein ini dalam jumlah tinggi (80%).

Selain laktosa terkadang terdapat tambahan glukosa dalam susu formula yang menjadikan susu formula kariogenik, sebenarnya susu formula yang belum ditambah glukosa, tidak bersifat kariogenik. Sukrosa merupakan perangsang dan penyebab terjadinya karies gigi pada manusia. mikroba kariogenik *Streptococcus* yang berada dalam mulut, secara anaerobik melalui enzim yang diproduksinya mampu mencerna atau menghidrolisis sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa, dari hasil metabolisme jenis gula tersebut, terbentuklah polimer rantai panjang dari glukosa yang disebut dekstran atau polimer rantai panjang dari fruktosa yang disebut levans. Jenis polimer-polimer tersebut kemudian berkembang menjadi noda pada permukaan gigi. Noda-noda tersebut bersifat gel yang sangat lengket sekali. Proses pengeroposan gigi sendiri disebabkan oleh pengaruh asam laktat, yaitu

produk hasil sampingan dari metabolisir fruktosa dan levans (Koswara, 2007: 5).

Menurut Nuralita (2012) menunjukkan jumlah koloni *Streptococcus sp.* Pada plak balita yang minum ASI 84,2 sedangkan pada balita yang minum susu formula 151,5. Jumlah koloni *Streptococcus sp.* Pada plak balita yang minum ASI lebih rendah daripada balita yang minum susu formula, hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan kandungan dalam ASI dan susu formula. Di dalam ASI hanya terkandung laktosa tanpa adanya tambahan glukosa, sedangkan di susu formula terkandung laktosa dengan tambahan glukosa. Laktosa dan glukosa sama-sama merupakan jenis karbohidrat, tetapi laktosa yang terkandung pada ASI tidak memicu pembentukan bakteri *Streptococcus sp.*, sebaliknya glukosa yang ditambahkan pada susu formula memicu pembentukan bakteri *Streptococcus sp.* Berbeda dengan bayi yang hanya mengonsumsi ASI secara eksklusif, bayi tersebut akan sulit terkena gigi karies karena pada ASI terkandung zat antibody yaitu laktoperoksidase dan

immunoglobulin (IgA, IgM dan IgG) yang berfungsi untuk melindungi balita terhadap bakteri penyebab infeksi sehingga kolonisasi bakteri *Streptococcus Sp.* pada plak balita tidak mudah terjadi dibandingkan pada balita yang minum susu formula, karena di dalam susu formula tidak mengandung antibodi.

ASI juga memiliki total protein lebih sedikit daripada susu formula tetapi protein didalam ASI lebih mudah diserap daripada kandungan protein dalam susu formula, karena kandungan whey dalam protein ASI lebih besar daripada kasein, sehingga dapat menurunkan efek perubahan gula oleh saliva, adanya penurunan efek perubahan gula oleh saliva dapat mencegah pembentukan bakteri streptococcus mutan pada plak balita. ASI mengandung whey lebih banyak daripada susu formula. Komposisi ini menyebabkan protein ASI lebih mudah diserap (Triatmaja, 2009: 1). Menurut Kuntari (2009) yang dikutip dari Nuralita (2012) menyebutkan bahwa protein dapat menurunkan efek perubahan gula.

Selain itu untuk bayi usia 6-12 bulan juga memiliki tantangan dalam hidupnya jika asupan gizi bayi kurang atau berlebih diantaranya : stunting pada bayi, gizi yang kurang pada bayi, tumbuh kembang bayi akan terganggu, timbulnya intoleransi bayi terhadap laktosa atau protein, gangguan pencernaan dan pernapasan atau yang lebih parah adalah kematian bayi.

KESIMPULAN

Berdasarkan kedua tabel diatas didapatkan bahwa adanya perbedaan kandungan kadar laktosa dan protein pada ASI dan susu. Berdasarkan hasil percobaan dihasilkan bahwa kandungan laktosa dan protein pada susu formula lebih besar jika dibandingkan ASI secara berturut-turut yaitu sebesar 38,24 % dan 8,9 %. Adanya perbedaan kadar laktosa dan protein pada ASI dan susu formula mempengaruhi pada tumbuh kembang bayi diantaranya mudahnya bayi terkena karies pada gigi, stunting, gizi yang kurang, dan timbulnya intoleransi bayi terhadap laktosa ataupun protein.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. (2005). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama

Badan POM RI, 2008. Kenali Intoleransi Laktosa Lebih Lanjut. Info POM. ISSN 1829-9334. Vol. 9 (1): 1-3

Dickey V, Boedihardjo S, bardosono T. USAID/Indonesia Nutrition assessment for 2010 new project design. United States Agency for International Development

Ety. 2010. Stop Pemberian Sampel Susu Formula Di Rumah Sakit/Rumah Bersalin www.MomCornerhtml.

Februhartanty j, Muslimatun S. Septiani AM. 2007. Father Help To Improve Breastfeeding Practice: Can Indonesia Fathers Provide The Same Help ? Uviversa Medicina. Jakarta

Foss KA, Soutwell BG. Infant Feeding and The Media : The Realtionship between Parent's Magazine Content and Breastfeeding, 1972-2000. International Breastfeeding Journal

<http://repository.unika.ac.id/16677/2/14.C2.0007%20Anastasya%20Megasstuti%20Gunadi%2C%20S.Si.T.BAB%20I.pdf>

<http://repository.poltekkes-kdi.ac.id/623/1/SKRIPSI.pdf>

<https://www.rappler.com/indonesia/142238-pekan-asi-sedunia-indonesia-masih-rendah>

Koswara, 2007. Makanan Bergula Dan Kerusakan Gigi (jurnal). www.ebookpangan.com

Nuralita Primadani. 2012. Perbandingan Pertumbuhan Koloni (Streptococcus Sp. Pada Plak Balita usia 8-2 Tahun yang Minum ASI dengan Balita Yang Minum Susu Formula. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Ona Rosalina Olbar. 2016. Studi Pengetahuan Ibu Tentang Kebutuhan Gizi Pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kandai Tahun 2016. D3 Kebidanan Politeknik Kesehatan Kendari

Peraturan Pemerintah RI No. 33 tahun 2012. Tentang Air Susu Ibu Ekklusif

Sartika Sandewi. 2018. Hubungan Pemberian ASI Ekklusif Dengan Pertumbuhan Dan PERkembangan Pada Bayi USia 7-12 Bulan di Wilayah KERja Puskesmas Poasia. Jurusan Kebidanna. Politeknik Kesehatan Kendari.

Triatmaja, 2009. Perbedaan ASI Dan Susu Sapi ASI (Jurnal). <http://www.aatunhalu.co.cc>

yenni Ariestanti, Titik Widayati. 2018. Peningkatan Pengetahuan Ibu Tentang ASI Ekklusif di Pondok Melati Bekasi. Universitas Respati Indonesia