

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN ASI PADA SUHU RUANGAN TERHADAP KADAR PROTEIN ASI

Lia Aria Ratmawati^{*1}

¹Dosen Program Studi DIII Kebidanan Politeknik Banjarnegara

E-mail : aria_lie13@yahoo.co.id

Received date: 30/4/2015, Revised date: 11/8/2015, Accepted date: 15/9/2016

ABSTRACT

Breast milk is the best food for infants because it contains the most appropriate nutrients for growth and development of infants. Protein is one of the important substance in breast milk which its function is for metabolism, tissue formation and body protection toward harmful microorganism. The phenomenon is many breastfeeding mothers are afraid to store breast milk in certain media and even most of them throw it after milking. The purpose of this research is to prove the effect of storage duration on room temperature toward protein content of breast milk. This is true experimental research. The instrument of this research uses observation sheet. The subject are 30 breastfeeding mothers who has infants 0-12 months old in Asrama Kopassus Kartasura. The data is processed with Annova statistic test and the Paired t-test. The result showed that the average of protein content was decrease after stored on room temperature. Breastmilk storage on room temperature is influence to protein content significantly ($p < 0,05$). The conclusion of this research is there is a significant effect of storage duration on room temperature toward protein content of breast milk. Based on Annova test with the result F count $6.6 > F$ table 5.89 and paired t-test with significant value $0.00 < 0.05$ p value.

Keywords : Breast milk, protein, storage, temperature

ABSTRAK

ASI merupakan makanan yang terbaik bagi bayi karena mengandung zat gizi paling sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Protein merupakan salah satu unsur penting dalam ASI yang berfungsi untuk metabolisme, pembentukan jaringan dan perlindungan tubuh terhadap mikroorganisme yang merugikan. Fenomena bahwa banyak ibu menyusui tidak berani menyimpan ASI dalam media tertentu dan bahkan membuang ASI setelah diperah. Tujuan untuk membuktikan adanya pengaruh lama penyimpanan ASI pada suhu ruangan terhadap kadar protein ASI. Metodologi penelitian ini merupakan penelitian *True Eksperimental Design* dengan rancangan *Control Group pre-test-post-test*. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi. Subjek penelitian adalah ibu-ibu menyusui yang mempunyai bayi umur 0-12 bulan di Asrama Kopasus Kartasura yang berjumlah 30 responden. Data diolah menggunakan uji statistik *Anova* dilanjutkan *Paired t-test* dengan menggunakan SPSS 10.00. Hasil Penelitian didapatkan pengaruh lama penyimpanan ASI pada suhu ruangan terhadap kadar protein ASI menggunakan uji *Anova* dengan hasil F hitung $6.6 > F$ tabel 5.89 dan uji *Paired t-test* dengan nilai signifikansi $0.00 < \text{nilai } p \text{ } 0.05$. Kesimpulan terdapat pengaruh yang signifikan lama penyimpanan ASI pada suhu ruangan terhadap kadar protein ASI.

Kata kunci : ASI, penyimpanan, protein, suhu

PENDAHULUAN

ASI mengandung gizi yang bernilai tinggi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan syaraf-syaraf otak serta kekebalan terhadap beberapa penyakit, mempererat hubungan batin, emosional antara ibu dan bayinya. Pertumbuhan dan manfaat ASI akan sangat meningkat bila

bayinya hanya diberi ASI saja selama 6 (enam) bulan pertama kehidupannya atau disebut ASI Eksklusif (Purwanti, 2004).

Protein merupakan salah satu unsur yang diperlukan untuk metabolisme, pembentukan jaringan (pertumbuhan) dan juga melindungi tubuh dari serangan dari mikroorganisme yang merugikan. Protein ASI juga sangat cocok bagi pencernaan bayi karena unsur protein di dalamnya hampir seluruhnya terserap oleh system pencernaan bayi. Hal ini memungkinkan bayi terhindar dari sembelit (www.infobunda.com).

Fenomena bahwa banyak ibu menyusui tidak berani menyimpan ASI dalam media tertentu dan bahkan membuang ASI setelah diperah. Beberapa alasan menyebabkan orang tua memberikan pendamping ASI (PASI) atau makanan pendamping ASI (MPASI) pada bayinya sebelum umur 6 bulan. Umumnya banyak ibu yang beranggapan kalau bayinya kelaparan akan tidur nyenyak jika diberi makan. Meskipun tidak ada relevansinya banyak yang beranggapan itu benar. Bayi yang menangis terus dianggap sebagai bayi yang tidak kenyang. Hal ini dikarenakan sistem pencernaan bayi harus bekerja lebih keras untuk mengolah dan memecah makanan. Masyarakat masih beranggapan bahwa bayi yang diberi makan sebelum umur 6 bulan, tidak mempunyai pengaruh apa-apa. Alasan lainnya adalah tekanan dari lingkungan dan tidak ada dukungan dari keluarga dengan ibu yang bekerja di luar rumah juga menjadikan alasan untuk tidak memberikan ASI pada bayinya. Gencarnya promosi produsen makanan bayi yang belum memperdulikan program ASI Eksklusif yang dicanangkan pemerintah juga berdampak pada peningkatan pemberian PASI maupun MPASI secara dini. Kebanyakan ibu menyusui tidak berani menyimpan ASI karena tidak punya tempat untuk menyimpan ASI serta tidak tahu tentang lamanya penyimpanan ASI. Ibu khawatir bila memberikan ASI yang telah disimpan. Sadar akan pentingnya pemberian informasi tentang media dan lama penyimpanan ASI serta besarnya manfaat protein dalam ASI, mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang pengaruh lama penyimpanan ASI terhadap kadar protein.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah *True Eksperimental Design* dengan menggunakan rancangan *Control Group Pre-test-post-test*. Tempat pengambilan sampel dilakukan di Asrama Kopasus Kartasura dan pemeriksaan ASI dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS).

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Jumlah subyek yang digunakan sebanyak 30 orang untuk kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sample*. Instrumen penelitian ini adalah *Spektrofotometer* merk *Boehringer* dengan panjang gelombang 546 nm yang digunakan untuk melakukan pengukuran kadar protein dalam ASI. Analisa data dilakukan setelah semua data terkumpul. Kemudian diolah dengan menggunakan uji statistik *One way Anova* kemudian dilanjutkan *Paired t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Distribusi Rata-rata Kadar Protein Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Pada Suhu Ruangan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dideskripsikan perbedaan kadar protein ASI sebelum dan setelah dilakukan penyimpanan pada suhu ruangan. Rata-rata kadar protein dalam ASI sebelum dilakukan penyimpanan pada suhu ruangan adalah 15.42 g%. Sedangkan rata-rata kadar protein dalam ASI setelah dilakukan penyimpanan selama 4 jam di suhu ruangan adalah 14.31 g%, sedangkan pada penyimpanan 5 jam, kadar rata-ratanya 12.81 g%. Pada lama penyimpanan 6 jam, kadar rata-rata proteinnya 11.68 g%, dan pada penyimpanan 7 jam, kadar rata-rata 9.94 g%. Pada lama penyimpanan 8 jam, kadar rata-rata 7.52 g% dan pada penyimpanan 9 jam kadar rata-rata 5.14 g%.

2. Distribusi Frekuensi Penurunan Kadar Protein Berdasarkan Lama Penyimpanan

Lama Penyimpanan di Suhu Ruangan	Kadar Protein ASI (g%)	Persentase (%)
0 jam	15.42	100%
4 jam	14.31	92.8%
5 jam	12.81	83.07%
6 jam	11.68	75.75%
7 jam	9.94	64.46%
8 jam	7.52	48.77%
9 jam	5.14	33.33%

Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar protein pada ASI sebelum dan sesudah dilakukan penyimpanan dalam suhu ruangan sesuai dengan lama penyimpanannya. Sebelum dilakukan penyimpanan, kadar rata-rata protein ASI adalah 15.42 g% (100%). Setelah dilakukan penyimpanan selama 4 jam didapatkan hasil kadar protein pada ASI menurun menjadi 14.31 g% (92.8%) dari sebelum dilakukan penyimpanan. Pada 5 jam penyimpanan, kadar protein ASI menjadi 12.81 g% (83.07%) dari sebelum dilakukan penyimpanan di suhu ruangan. Pada penyimpanan 6 jam di suhu ruangan, kadar protein pada ASI menjadi 11.68 g% (75.75%), sedangkan pada 7 jam penyimpanan kadar protein pada ASI menurun menjadi 9.94 g% (64.46%). Setelah dilakukan penyimpanan 8 jam, kadar protein ASI menurun menjadi 7.52 g% (48.77%) dan pada penyimpanan selama 9 jam, kadar protein ASI menurun menjadi 5.14 g% (33.33%).

Dari hasil penghitungan Anova diketahui bahwa F hitung 6.6 sedangkan F tabel 5.89 dan nilai signifikansinya $0.00 < \text{nilai } p < 0.05$. Karena F hitung $\geq$ F tabel maka dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan lama penyimpanan terhadap kadar protein ASI.

Dari hasil uji *Paired t-test* di dapatkan hasil bahwa terdapat signifikansi yang bermakna antara sebelum dilakukan penyimpanan ASI pada suhu ruangan (0 jam) dengan setelah dilakukan penyimpanan ASI pada suhu ruangan selama 4 - 9 jam.

Pada hasil penelitian ini didapatkan hasil uji Anova secara manual dengan hasil F hitung 6.6 > F tabel 5.89 dan nilai signifikansinya $0.00 < \text{nilai } p < 0.05$ artinya terdapat pengaruh yang signifikan lama penyimpanan ASI pada suhu ruangan terhadap kadar protein ASI. Sedangkan secara klinis juga terdapat pengaruh yang signifikan pada lama penyimpanan ASI pada suhu ruangan terhadap penurunan kadar protein ASI.

Penelitian ini juga diperkuat dengan penurunan kadar protein ASI terjadi setelah dilakukan penyimpanan. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya denaturasi protein. Hal ini relevan dengan teori yang dikemukakan oleh Sudarmadji (1996) bahwa protein sangat mudah mengalami perubahan fisis dan aktivitas biologisnya. Banyak *agensia* yang menyebabkan perubahan sifat alamiah dari protein seperti panas, asam, basa, *solven organik*, garam, logam berat, radiasi sinar radio aktif.

Referensi lain mengemukakan bahwa protein dapat terdenaturasi oleh perlakuan pemanasan. Denaturasi protein dapat diartikan suatu perubahan atau modifikasi terhadap struktur sekunder, tersier dan *kuartener* molekul protein tanpa terjadinya pemecahan ikatan-ikatan *kovalen*. Karena itu, denaturasi dapat diartikan suatu proses terpecahnya ikatan *hidrogen*, interaksi *hidrofobik*, ikatan garam dan terbukanya lipatan atau wiru molekul protein yang terdenaturasi akan berkurang kelarutannya (Winarno, 1992).

Menurut Ophart (2003), suhu tinggi dapat meningkatkan energi kinetik dan menyebabkan molekul penyusunan protein bergerak atau bergetar sangat cepat sehingga mengacaukan ikatan molekul tersebut. Pemanasan akan membuat protein terdenaturasi sehingga kemampuan mengikat airnya menurun. Hal ini terjadi karena energi panas akan mengakibatkan terputusnya interaksi *non-kovalen* yang ada pada struktur alami protein tapi tidak memutuskan ikatan *kovalennya* yang berupa ikatan *peptida*.

Muchtadi (1989) mengungkapkan bahwa nilai gizi dari suatu bahan pangan ditentukan bukan saja oleh kadar nutrient yang dikandungnya, tetapi dapat tidaknya nutrient tersebut digunakan oleh

tubuh. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa pada setiap jam penyimpanan di suhu ruangan kadar protein mengalami penurunan secara berkelanjutan.

Di dalam jurnal ilmiah, penulis belum mendapatkan data kadar protein ASI, tetapi didapatkan standart air susu pada mamalia yaitu sapi 3.2 g%, kambing 4.3 g% dan kerbau 6.3 g%. Selama penyimpanan ASI di suhu ruangan 0-8 jam, kadar protein rata-rata mencapai 8.20 g%, dan juga dapat dikategorikan kualitas protein baik. Sedangkan penyimpanan ASI pada suhu ruangan setelah 9 jam rata-rata 5.76 g%. Salah satu parameter nilai gizi protein adalah daya cernanya yang didefinisikan sebagai efektivitas absorpsi protein oleh tubuh (Del Valle, 1981). Berdasarkan kandungan asam-asam amino esensialnya, bahan pangan dapat dinilai apakah bergizi tinggi atau tidak. Bahan pangan bernilai gizi tinggi apabila mengandung asam amino esensial yang lengkap serta susunannya sesuai dengan kebutuhan tubuh.

Penurunan masing-masing responden bervariasi, hal ini dimungkinkan karena responden kurang menjaga kebersihan, antara lain sebelum pemerahan ASI seharusnya responden mencuci tangan terlebih dahulu, sehingga memungkinkan menghindari mikroba masuk ke dalam botol yang dapat menyebabkan perubahan ataupun penurunan pada protein ASI. Hal ini relevan dengan teori yang dikemukakan oleh Fariaz, penurunan mutu produk dikarenakan tumbuhnya mikroba karena kondisi lingkungan memungkinkan perubahan citarasa, perubahan wujud dari cair menjadi kristal akibat penguapan atau bubuk menjadi gumpalan akibat penyerapan uap air, dan perubahan mencoklat atau *browning* sebagai dampak reaksi kimia yang terjadi pada produk selama masa penyimpanan. Sementara untuk indikator yang tak tampak atau dirasakan bisa diperlihatkan dari penurunan kandungan vitamin atau penurunan mutu protein karena denaturasi.

KESIMPULAN

Kadar protein ASI sebelum dilakukan penyimpanan pada suhu ruangan adalah 15.42 g%. Kadar protein ASI sesudah dilakukan penyimpanan pada suhu ruangan mengalami penurunan. Pada penyimpanan pada suhu ruangan selama 4 jam kadar protein ASI menurun menjadi 14.31 g%, pada 5 jam penyimpanan kadar protein ASI menjadi 12.81 g%, pada 6 jam penyimpanan kadar protein ASI menjadi 11.69 g%, sedangkan 7 jam penyimpanan kadar protein ASI menjadi 9.94 g%, dan pada 8 jam penyimpanan kadar protein ASI menjadi 7.52 g%, serta pada 9 jam penyimpanan kadar protein ASI menjadi 5.14 g%. Kadar protein ASI menurun setelah dilakukan penyimpanan selama 9 jam pada suhu ruangan. Terdapat pengaruh yang signifikan lama penyimpanan pada suhu ruangan terhadap kadar protein ASI dengan $F_{hitung} 6.6 > F_{tabel} 5.89$ dan nilai signifikansinya $0.00 < \text{nilai } p 0.05$ sehingga hipotesis diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Del Valle, F.R. 1981. *Nutritional Qualities of Soya Protein as Affected by Processing*. JAOCS.
- Infobunda. 1997. *Intisari*. <http://www.infobunda.com/intisari/1997/mei/daluwar1.htm>. Diakses 7 Agustus 2007.
- Muchtadi. 1989. *Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Jenderal Pendidikan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Ophart, C.E. 2003. *Virtual Chembook*. Elmhurst College.
- Purwanti, J. 2007. *Menjaga Kualitas ASI Perah*. Tabloid Nakita No.435.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.