

Analisis Kadar Protein dan Lemak pada Susu Cair Perah di Berbagai Daerah di Bandung dengan Metode Lowry dan Ekstraksi Cair – Cair

Analysis levels of Protein and Fat on Milk Dairy Liquid in Various Regions in Bandung with Lowry and Liquid - Liquid Extraction Method

¹Sowy Imam Pangestu, ²Nety Kurnaty, ³Amir Musadad Miftah

^{1,2,3}*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

email: ¹sowyimampangestu16@gmail.com, ²netykurniaty@yahoo.com, ³amir.musadad.miftah@gmail.com

Abstract. Many of his farm's milk dairy cows in the area of Bandung, which has not met the requirements of the standard National Indonesia SNI No. 3141.1:2011 against the levels of protein and fat that is above 2.8% and 3%. So in this study performed quantitative analysis testing protein and fat by using a method of analysis of Lowry and Liquid – Liquid Extraction. The principle of the method of Lowry is in complexometric that produce complex phosphomolybdate-phosphotungstate to be the complex can be analyzed in colorimetric by using a UV-VIS Spectrophotometer instrument at a wavelength of 600 nm, while the principle of Liquid – Liquid Extraction is a partition based on the difference in moderately. The results of the calculation of the protein and fat levels obtained in the area of Ciwidey, Jatinangor, Lembang, and successive Pangalengan bandwagon is 2.45% and 2.73%; 3.78% and 1.97%; 3.23% and 3.37%; 3.84% and 3.17%. So it was concluded that the levels of a protein that does not meet the requirement of SNI are the area of Ciwidey and fat content that does not meet the requirement of SNI is the area of Ciwidey and Jatinangor.

Keywords: Milk, Lowry, Liquid - Liquid Extraction

Abstrak. Banyak nya peternakan susu sapi perah di daerah Bandung yang belum memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia SNI No. 3141.1:2011 terhadap kadar protein dan lemak yaitu diatas 2.8 % dan 3 %. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan pengujian analisis kuantitatif protein dan lemak dengan menggunakan metode analisis Lowry dan Ekstraksi Cair – Cair. Prinsip dari metode Lowry adalah secara kompleksometri yang menghasilkan kompleks phosphomolibdat-phosphotungstat yang nantinya kompleks tersebut dapat dianalisis secara kolorimetri dengan menggunakan instrumen Spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 600 nm, sedangkan prinsip dari Ekstraksi Cair – Cair adalah partisi berdasarkan perbedaan kepolaran. Hasil perhitungan kadar protein dan lemak yang didapat pada daerah Ciwidey, Jatinangor, Lembang, dan Pangalengan berturut turut adalah 2.45 % dan 2.73 % ; 3.78 % dan 1.97 % ; 3.23 % dan 3.37 % ; 3.86 % dan 3.17 %. Sehingga disimpulkan bahwa kadar protein yang tidak memenuhi persyaratan SNI adalah daerah Ciwidey dan kadar lemak yang tidak memenuhi persyaratan SNI adalah daerah Ciwidey dan Jatinangor.

Kata Kunci: Susu, Lowry, Ekstraksi Cair - Cair.

A. Pendahuluan

Kualitas mutu susu dapat ditentukan berdasarkan kandungan metabolit primernya seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia kualitas susu yang baik adalah kandungan protein 2,8% dan lemak 3%. Didalam kandungan susu terdapat metabolit-metabolit primer yang penting bagi tubuh diantaranya protein, lemak dan karbohidrat. Selain protein, lemak, dan karbohidrat, pada susu juga terkandung zat gizi lain seperti kalsium, dan vitamin-vitamin lain yang baik bagi kesehatan tubuh manusia.

Penetapan mutu pada susu dapat ditentukan dengan berbagai macam metode, diantaranya untuk penetapan kadar protein dapat ditentukan dengan metode Lowry. Untuk penetapan mutu lemak dapat ditentukan dengan metode Ekstraksi Cair - Cair.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara menentukan metode analisis kuantitatif protein dan lemak dalam susu cair perah

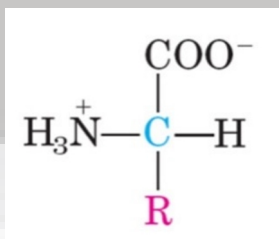
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah mutu Protein dan Lemak pada susu sapi perah di daerah Bandung memenuhi persyaratan SNI No: 3141.1:2011. apa tidak dengan menggunakan metode Lowry dan Ekstraksi Cair-Cair

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada konsumen mengenai kualitas nutrisi maupun manajemen pengelolaan susu perah di berbagai daerah di Bandung

B. Landasan Teori

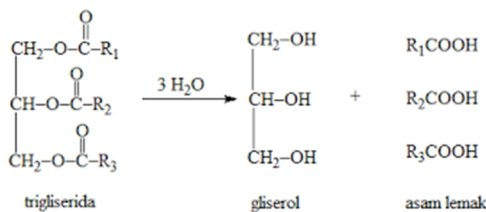
Susu merupakan produk hasil sekresi kelenjar susu hewan mamalia betina sebagai sumber nutrisi bagi anak anaknya. Kebutuhan asupan gizi pada setiap mamalia berbeda-beda, sehingga produksi susunya pun bervariasi pada setiap mamalia (Potter, 1976). Susu merupakan suatu cairan berwarna putih yang diproduksi oleh kelenjar mammae (ambing) oleh binatang mamalia betina, sebagai bahan makanan dan sumber gizi bagi anak anaknya (Winarno, 1993).

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini selain berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh. Protein adalah senyawa makromolekul yang memiliki bobot molekul besar yaitu antara lima ribu hingga beberapa juta. Protein terbangun dari rantai-rantai panjang asam amino, yang berikatan satu sama lain dalam ikatan peptida. Asam amino terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen, beberapa asam amino di samping itu mengandung unsur fosfor, besi, iodium, dan kobalt. Unsur nitrogen adalah unsur utama protein, karena terdapat di dalam semua protein akan tetapi tidak terdapat di dalam karbohidrat dan lemak (Almatsier, 2001).



Gambar 1. Struktur Asam Amino

Lemak dan minyak secara kimiawi merupakan trigliserida yang merupakan bagian terbesar kelompok lipida. Trigliserida merupakan senyawa hasil kondensasi satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak yang lain. Trigliserida tersusun atas satu molekul gliserol yang berikatan dengan tiga molekul asam lemak. Digliserida terdiri dari gliserol yang mengikat dua molekul asam lemak sedangkan monogliserida hanya memiliki satu asam lemak (Gaman dan Serington, 1994).



Gambar 2. Struktur Lemak

Penentuan kadar protein dengan menggunakan metode Lowry Folin Ciocalteu. Dalam metode ini terlibat 2 reaksi, diawali dengan terbentuknya kompleks Cu(II) dengan protein sebagaimana metode biuret, bila dalam suasana alkalis Cu(II) akan tereduksi menjadi Cu(I). Ion Cu⁺ kemudian akan mereduksi reagen Folin-Ciocalteu, kompleks phosphomolibdat-phosphotungstat menghasilkan heteropoly- molybdenum blue yang berasal dari reaksi oksidasi gugus aromatik (rantai samping asam amino) terkatalis Cu, yang memberikan warna biru intensif yang dapat dianalisis secara kolorimetri. Sedangkan untuk penentuan kuantitatif lemak dilakukan dengan Ekstraksi Cair – Cair dengan prinsip pemisahan secara partisi berdasarkan perbedaan kepolaran.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penentuan kadar protein dengan menggunakan metode Lowry Folin Ciocalteu. Dalam metode ini terlibat 2 reaksi, diawali dengan terbentuknya kompleks Cu(II) dengan protein sebagaimana metode biuret, bila dalam suasana alkalis Cu(II) akan tereduksi menjadi Cu(I). Ion Cu⁺ kemudian akan mereduksi reagen Folin-Ciocalteu, kompleks phosphomolibdat-phosphotungstat menghasilkan heteropoly- molybdenum blue yang berasal dari reaksi oksidasi gugus aromatik (rantai samping asam amino) terkatalis Cu, yang memberikan warna biru intensif yang dapat dianalisis secara kolorimetri. Berikut ini hasil kadar protein pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis kuantitatif protein (% kadar)

Daerah	Sampel	Absorbansi	Kadar (mL)	%	\bar{x}
Ciwidey	1	0.503	5.66	2.26	2.45 %
	2	0.451	5.03	2.01	
	3	0.671	7.69	3.08	
Jatinangor	1	0.895	10.39	4.16	3.78 %
	2	0.736	8.47	3.39	
	3	0.823	9.52	3.81	
Lembang	1	0.771	8.90	3.56	3.23 %
	2	0.761	8.77	3.51	
	3	0.578	6.57	2.63	
Pangalengan	1	0.838	9.70	3.88	3.86 %
	2	0.830	9.61	3.84	
	3	0.834	9.66	3.86	

Dari hasil perhitungan, kadar protein tiap daerah telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu diatas 2.8%, kecuali daerah Ciwidey yaitu 2.45 %. Hal ini disebabkan karena faktor umur dan laktasi sapi.

Untuk analisis kuantitatif lemak, dilakukan metode Ekstraksi Cair – Cair dengan prinsip pemisahan zat berdasarkan perbedaan kepolaran. Pelarut yang digunakan yaitu ada 2 yang berbeda kepolaranya. Untuk pelarut polar digunakan air suling, sedangkan untuk pelarut polar yang digunakan adalah n-heksan. Didapatkan hasil rata rata dari masing-masing wilayah adalah kadar lemak tertinggi ada pada susu

sapi yang berasal dari Lembang yaitu 3.37% lalu susu yang berasal dari Pangalengan dengan kadar lemak rata – rata yaitu 3.17% lalu berikutnya dari Ciwidey dengan kadar lemak 2.73% dan terendah ada pada susu sapi yang berasal dari Jatinangor dengan kadar lemak nya yaitu 1.97%. Dari keseluruhan hasil tersebut didapatkan bahwa susu yang berasal dari Lembang dan Pangalengan lah yang memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 3% sedangkan susu sapi yang berasal dari Ciwidey dan Jatinangor tidak memenuhi syarat. Ini dikarenakan dari faktor suhu di Ciwidey dan Jatinangor lebih tinggi daripada suhu di daerah lain. Data dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis kuantitatif lemak (berat sampel)

Daerah	Sampel	Berat (g)	%	\bar{x}
Ciwidey	1	0.37	3.7	2.73 %
	2	0.25	2.5	
	3	0.20	2	
Jatinangor	1	0.17	1.7	1.97 %
	2	0.22	2.2	
	3	0.20	2	
Lembang	1	0.41	4.1	3.37 %
	2	0.37	3.7	
	3	0.23	2.3	
Pangalengan	1	0.32	3.2	3.17 %
	2	0.24	2.4	
	3	0.39	3.9	

D. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Kadar protein di daerah Ciwidey, Jatinangor, Lembang, dan Pangalengan berturut turut adalah 2.45 % ; 3.78 % ; 3.23 % dan 3.86 % . Sehingga disimpulkan bahwa kadar protein susu yang berasal dari daerah Ciwidey tidak memenuhi syrat SNI No. 3141.1:2011 yaitu 2.8 %.
2. Kadar lemak di daerah Ciwidey, Jatinangor, Lembang, dan Pangalengan berturut turut adalah 2.73 % ; 1.97 % ; 3.37 % ; dan 3.17 % . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar lemak susu yang berasal dari daerah Ciwidey dan Pangalengan tidak memenuhi syarat SNI No. 3141.1:2011 yaitu 3 %

Saran

Perlu dilakukan studi lanjut terhadap metode analisis lain untuk penentuan kadar protein dan lemak pada susu cair perah.

Daftar Pustaka

- Almatsier, S. (1998). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Hal: 57 – 73.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. *Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1:2011, Susu Segar*. Departemen Pertanian, Jakarta.

Gaman, P. M., K. B. Sherrington. 1994. *Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi, dan Mikrobiologi*. (Gardjito, Naruki, Murdiati, Sardjono, penerjemah). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Winarno, F.G. (1995). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Hal. 84, 92 – 97 dan 105 – 107.

