

BAB 4
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Hasil Penelitian

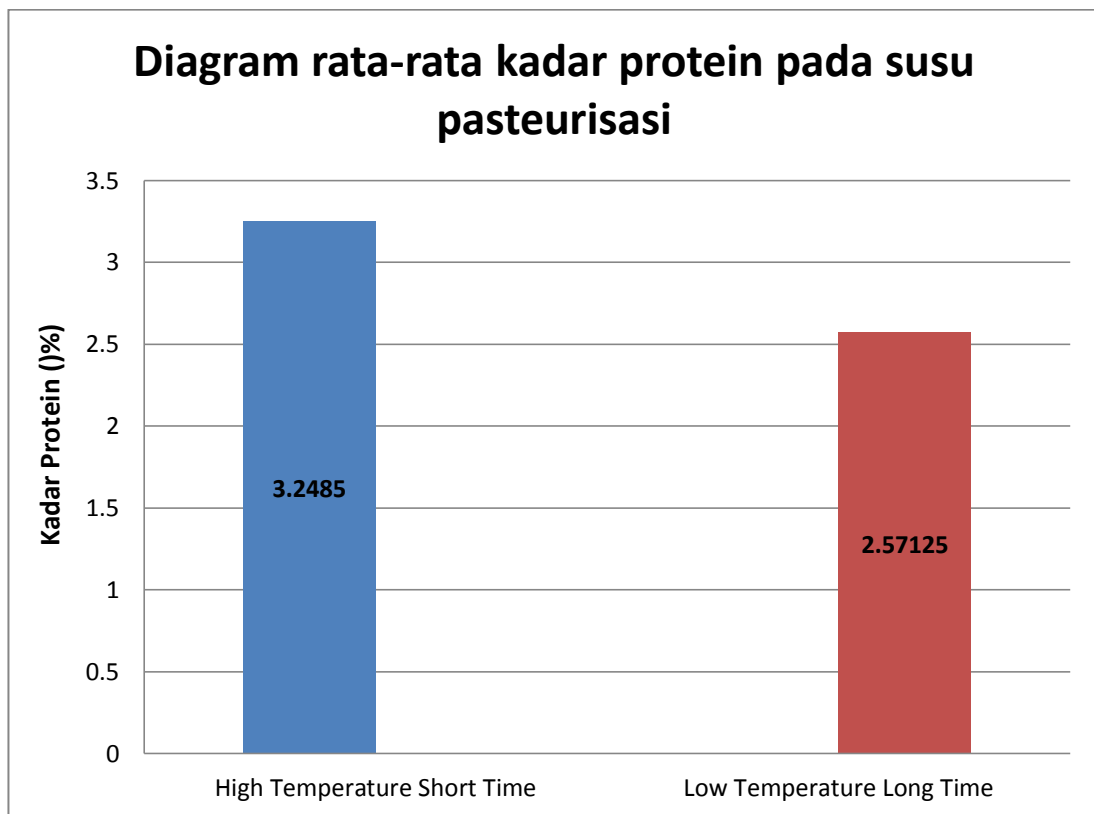
Berdasarkan hasil uji pemeriksaan kadar protein pada susu yang di pasteurisasi yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya pada tanggal 11 Juli 2017 didapatkan hasil tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Protein pada susu pasteurisasi

Kode Sampel	Kadar Protein (%)	
	<i>High Temperature Short Time (HTST)</i>	<i>Low Temperature Long Time (LTLT)</i>
1	3,27	2,72
2	3,18	2,45
3	3,29	2,64
4	3,16	2,59
5	3,09	2,48
6	3,24	2,54
7	3,34	2,41
8	3,28	2,63
9	3,26	2,69
10	3,19	2,71
11	3,16	2,55
12	3,25	2,67
13	3,29	2,39
14	3,38	2,49

15	3,31	2,57
16	3,29	2,61
Jumlah (Σ)	51,98	41,14
Rata-rata	3,24875	2,57125
SD	0,075355	0,104936

Data pada tabel 4.1 dapat disajikan dalam bentuk diagram seperti yang terlihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Diagram Batang Hasil Pemeriksaan Kadar Protein Pada Susu Pasteurisasi.

Berdasarkan diagram batang 4.1 terlihat adanya perbedaan rata-rata kadar protein. Pada kadar protein dengan metode HTST didapatkan hasil rata-rata 3,2485% dan kadar protein dengan metode LTLT didapatkan hasil rata-rata 2,57125%.

4.1.2 Analisis Data

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan kadar protein dengan menggunakan metode pasteurisasi, maka data tersebut dianalisa dengan uji statistik dengan metode SPSS 16.0. Hasil uji beda dengan uji T-berpasangan disajikan dalam tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji T-berpasangan

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Kadar_Protein - Perlakuan	1.41000	.85690	.15148	1.10106	1.71894	9.308	31	.000

n = 16

Signifikan= $p < 0,05$

Dari hasil uji t-berpasangan terlihat bahwa nilai probabilitas sebesar 0,000 untuk kadar protein dengan metode *High Temperature Short Time* (HTST) dan *Low Temperature Long Time* (LTLT). Karena $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga terdapat perbedaan kadar protein dari High Temperature Short Time (HTST) dan Low Temperature Long Time (LTLT).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data pada tabel 4.1 didapatkan bahwa kadar protein pada susu yang diolah dengan menggunakan metode HTST dan LTLT mengalami perbedaan kadar protein. Pada metode HTST didapatkan rata-rata hasil kadar protein sebesar 3,2485% dan rata-rata kadar protein dengan

metode LTLT didapatkan hasil sebesar 2,57125%. Kemudian dilanjutkan dengan uji T-berpasangan, didalam uji ini menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,000 untuk kadar protein dengan metode *High Temperature Short Time* (HTST) dan *Low Temperature Long Time* (LTLT). Karena $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga terdapat perbedaan kadar protein dari *High Temperature Short Time* (HTST) dan *Low Temperature Long Time* (LTLT).

Dari hasil pemeriksaan perbedaan kadar protein pada kedua metode di dapatkan kadar protein HTST sebesar 3,2485% dan rata-rata kadar protein dengan metode LTLT hasil sebesar 2,57125%. Pada perbedaan kedua metode tersebut didapatkan kadar protein pada metode HTST.

Adanya perbedaan kadar protein dari metode *High Temperature Short Time* dan *Low Temperature Long Time* terletak pada suhu dan waktu yang digunakan. Pada metode HTST suhu yang digunakan lebih tinggi dan waktu yang lebih cepat yaitu 72 °C selama 15 detik dan pada metode LTLT suhu dan waktu yang digunakan yaitu 62 °C selama 15 menit. Proses pemanasan susu menggunakan metode kontinyu, dimana sesuai dengan prinsip kerja mesin pasteurisasi adalah mengaduk bahan secara merata disertai dengan pemanasan suhu yang terkontrol. Pemanasan pada metode HTST dilakukan dengan tekanan tinggi (High Pressure) dan suhu yang cepat yaitu untuk mencegah terjadinya pembakaran susu pada alat pemanas. Apabila susu dipanaskan pada alat pasteurisasi dengan suhu yang rendah dan jangka waktu yang lama maka semakin lama struktur rasa dan warna pada pasteurisasi berubah.

Penggunaan suhu dan waktu pada kedua metode ini harus diperhatikan agar dicapainya kadar protein yang baik. Pada metode *High Temperature Short Time* apabila penggunaan suhu dan waktu yang sama maka akan membuat kadar protein dalam susu akan terurai dengan cepat atau rusak sehingga digunakanlah jangka waktu dan suhu yang sesuai.

Protein yang dipengaruhi oleh pemanasan, sinar ultraviolet, pengocokan yang kuat (melalui mekanik), dan bahan-bahan tertentu akan mengalami proses denaturasi. Denaturasi merupakan suatu proses perubahan atau modifikasi terhadap konformasi protein, dimana terjadi perubahan struktur tersier maupun kuartener protein.

Denaturasi akibat panas dapat merusak ikatan hidrogen dan interaksi hidrofobik non polar. Hal ini terjadi karena suhu tinggi dapat meningkatkan energi kinetik dan menyebabkan molekul penyusun protein bergerak atau bergetar sangat cepat sehingga merusak ikatan molekul protein. 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 tetapi tidak memutuskan ikatan kovalennya yang berupa ikatan peptida. Proses ini biasanya berlangsung pada kisaran suhu yang sempit (Gulam, 2009).

Dari uraian data diatas dapat disimpulkan bahwa terjadi perbedaan kadar protein pada susu pasteurisasi yang dimana pada kadar protein dengan metode *High Temperature Short Time* (HTST) didapatkan hasil rata-rata 3,2485% dan

kadar protein dengan metode *Low Temperature Long Time* (LTLT) didapatkan hasil rata-rata 2,57125%.