

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Pembuatan keju secara enzimatik dengan menggunakan enzim papain menghasilkan keju dalam jumlah yang banyak dibandingkan dengan pemakaian enzim bromelin tetapi dengan kontrol tidak beda nyata.
2. Enzim papain lebih cepat mengkoagulasi susu dalam pembuatan keju dibandingkan dengan enzim bromelin dan kontrol.
3. Pengaruh pemeraman tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kualitas keju. Kalau dilihat dari angka semakin lama diperam kadar lemak, kadar keasaman, kadar protein dan kadar air semakin menurun namun tidak berbeda nyata.
4. Warna keju yang dihasilkan dengan pemakaian enzim bromelin lebih baik dibandingkan dengan keju yang memakai enzim papain dan kontrol.
5. Hasil organoleptik menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai bau dan rasa keju dengan memakai enzim papain dan kontrol dengan lama pemeraman 2 minggu. Semakin lama diperam nilai kesukaan tekstur meningkat sebab tekstur semakin padat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrias, S., dan Suradi, S. 1996. **Pengetahuan Bahan Makanan**. Penerbit Obor. Jakarta.
- Anonim. 1996. **Daftar Komposisi Bahan Makanan**. Bhratara. Jakarta.
- AOAC, 1970. **Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist**. Washington DC.
- Apandi, M., 1984. **Teknologi Buah dan Sayur**. Alumni, Bandung.
- Chairunnisa, H., 1985. **Hidrolisis Kasein oleh Enzim Bromelin Kasar dari bonggol Nanas**. PAU Pangan dan Gizi, yogyakarta.
- Daeschel, M. A. 1989. **Antimicrobial Substrat from Lactic Acid Bacteria for use as Food Preservatives**. *J.Food Technol.* 43: 164-167.
- Daryanto, M., dan Muhidin., 1974. **Penentuan Aktivitas dan Produksi Papain Kasar Tiap Buah dari Beberapa Varietas Papaya**. *Buletin Penelitian Hortikultura 2, Bogor*
- Daulay, D., 1991. **Fermentasi Keju**. Perpustakaan Antar Universitas ITB, Bandung.
- deMan. M. J., 1997. **Kimia Makanan**. IITB, Bandung.
- Dixon, M. and E.E. Webb, 1979. **Enzymes**. Academic Press. New York.
- Dull, G. G, 1971. **The Pineapple, in Hulmer, The Biochemistry of Fruit and Their Product**. Academic Press, New York.
- Exkles, C.W., W.B. Combs, and H. Macy., 1951. **Milk and Products**. McGraw Hill Publishing Co, New Dehli.
- Frazier, W.C., 1985. **Food Microbiology**. Second Edition. McGraw Hill Book Company, New York.
- Gortner, W. A. dan V. I. Singleton, 1965, **Chemikel and Physical Development of The Pineapple Fruit III : Nitrogen and Enzyme Constituan**, *J. Food Sci*, 30 : 24.

- Hadiwiyoto, S., 1983. **Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging, dan Telur**. Liberty, Yogyakarta.
- _____, 1994. **Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya**. Liberty, Yogyakarta.
- Herchdoefer, 1986. **Quality Control in Food Industry**. Vol-2. Academic Press Inc., London.
- Kilara, A. and K. K. Iya, 1984. **Proteolytic Enzyme and Their Application On The Dairy Industry**. *J. of Dairy Sci.*, 37. 3.
- Lampert, L. M., 1970. **Modern Dairy Product Chemical**. Publishing Company, Inc. New York.
- Moeljopawiro, S. 1998. **Kesediaan Besi Hayati dalam Makanan Nabati Diukur Secara Invitro**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- National Dairy Council., 1967. **Neven Knowledge of Cheese**. NDC., Chicago.
- Nelson, J. A. and G. M. Trout. 1951. **Judging Dairy Products**. 3rd. ed The Olsen Publishing Co, Milwaukee. Winconsin.
- Paderson, C. S., 1971. **Microbiology of Food Fermentasi**. The Avi Publishing Company, Westport, Connecticut.
- Rahmamurti, K., V. Sreenivasamurthy, and D. S. Johar, 1964. **Preparation of Cheese That Take Place During Their Ripening**. *Food Technology*, 18 : 98.
- Reed, G., 1975. **Enzim in Food Proccsing**. Academic Press. London.
- Schwimmer. S. !980. **Source Book of Food Enzymology**. The AVI Publishing Co. Inc. Westport, Connecticut.
- Seummer, B. J., and K. Myrback, 1951. **The Enzym : Chemistry and Mechanism of Action**. Academic Press Inc. Publisher, New York.

Webb, B. H., and A. H. Johnson, 1965. **Fundamental of Dairy Chemistry**. The Avi Publishing Company Inc., New York.

Whitaker, J.R., 1959. **Properties of The milk Clotting Activity of Ficin**. Food Technology, 13 : 86.

Wibowo, D., 1989. **Fermentasi Susu**. PAU Pangan dan Gizi, Yogyakarta.

Winarno, F.G. 1983. **Kimia Pangan**. Gramedia. Jakarta.

_____. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia, Jakarta.

_____. 1995. **Enzim Pangan**. Gramedia, Jakarta.

Yamamoto, A, 1975. **Proteolitik Enzyme**. In : Reed, G. (ed.). **Enzyme in Food Processing**. Academic Press., New York, San Fransico, London.

Lampiran 1.

KUISIONER

Nama :..... (L/P)
 Tanggal :.....
 Pemeraman ke :..... (minggu).

Dihadapan saudara disajikan 7 macam keju dengan berbagai macam variasi. Saudara dimohon untuk memberikan penilaian terhadap ketujuh sampel keju dengan memberikan tanda (X) dan komentar yang sesuai dengan tingkat kesukaan saudara pada setiap sampel keju yang dihidangkan.

Nilai 1= Sangat tidak suka

Nilai 4= Suka

Nilai 2= Tidak suka

Nilai 5 = Sangat suka

Nilai 3= Biasa

S = Sampel

S	WARNA					BAU					RASA					TEKSTUR				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A																				
B																				
C																				
D																				
E																				
F																				
G																				

Komentar
 :.....
 :.....
 :.....
 :.....

Lampiran 2a. Anova Kadar Lemak Keju.

Sumber Variasi	db	JK	KT	F. hit	F. 0.05
Enzim	6	7.47590476	1.24598413	4.84	0.0072
UL (Enzim)	14	3.60880000	0.25777143	1.58	0.1484
LM Peram	2	7.46540000	3.73270000	22.82	0.0001
Enzim*Lm peram	12	2.89466667	0.24122222	1.47	0.1922
Error	28	4.57960000	0.16355714		
Total	62	26.02437143			

Lampiran 2b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Lemak Keju .

Perlakuan			Rata-Rata	$\alpha = 0.05$
Jenis Enzim		Lama Pemeraman		
Bromelin	300	0	2.173	A
Bromelin	250	0	1.963	AB
Bromelin	150	0	1.593	ABC
Bromelin	300	4	1.297	BCD
Papain	300	0	1.087	CDE
Bromelin	150	4	1.013	CDEF
Papain	150	0	0.840	DEFG
Papain	250	0	0.697	DEFG
Bromelin	250	2	0.683	DEFG
Bromelin	300	2	0.663	DEFG
Bromelin	150	2	0.627	DEFG
Papain	300	4	0.587	DEFG
Papain	250	4	0.543	DEFG
Kontrol	0	0	0.540	DEFG
Bromelin	250	4	0.490	EFG
Papain	300	2	0.393	EFG
Papain	150	4	0.377	EFG
Kontrol	0	4	0.357	EFG
Papain	150	2	0.333	EFG
Papain	250	2	0.297	FG
Kontrol	0	2	0.217	G

Lampiran 3a. Anova Kadar Keasaman Keju

Sumber Variasi	db	JK	KT	F. hit	F. 0.05
UL (Enzim)	14	0.00209778	0.00014984	1.35	0.2393
Enzim	6	0.02822108	0.00470351	31.39	0.0001
LM PERAM	2	0.00053038	0.00026519	2.40	0.1095
Enzim * LM PERAM	12	0.00868940	0.00072412	6.54	0.0001
Error	28	0.00309822	0.00011065		
Total	62	0.04263686			

Lampiran 3b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Keasaman Keju .

Perlakuan		Rata-Rata	$\alpha = 0.05$
Jenis Enzim	Lama Pemeraman		
Bromelin 300	2	0.116	A
Bromelin 250	0	0.066	B
Bromelin 300	4	0.059	B
Bromelin 300	0	0.057	BC
Bromelin 250	2	0.055	BCD
Bromelin 150	0	0.048	BCDE
Bromelin 250	4	0.039	CDEF
Papain 250	4	0.037	DEFG
Bromelin 150	4	0.031	EFGH
Bromelin 150	2	0.029	EFGH
Papain 300	2	0.025	FGH
Papain 300	4	0.022	FGH
Papain 300	0	0.020	FGH
Papain 250	2	0.019	FGH
Papain 250	0	0.019	GH
Papain 150	4	0.019	GH
Papain 150	0	0.018	GH
Kontrol 0	0	0.016	H
Papain 150	2	0.015	H
Kontrol 0	4	0.014	H
Kontrol 0	2	0.012	H

Lampiran 4a. Anova Kadar Protein keju

Sumber Variasi	db	JK	KT	F.hit	F. 0.05
Enzim	6	11202.87002	1867.14500	4.36	0.0109
Ul (Enzim)	14	5996.51484	428.32249	2.47	0.0203
Lm Peram	2	6387.75953	3193.87976	18.41	0.0001
Enzim * Lm Peram	12	22641.38092	1886.78174	10.88	0.0001
Error	28	4856.38522	173.44233		
Total	62	51084.91053			

Lampiran 4b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Protein Keju .

Perlakuan			Rata-Rata	$\alpha = 0.05$
Jenis Enzim		Lama Pemeraman		
Papain	250	0	108.83	A
Papain	150	0	79.54	B
Bromelin	300	4	42.79	C
Bromelin	250	0	24.62	CD
Bromelin	300	2	18.24	D
Papain	250	4	18.17	D
Bromelin	150	4	15.59	D
Kontrol	0	2	15.46	D
Bromelin	250	2	15.19	D
Papain	150	2	14.40	D
Bromelin	300	0	13.80	D
Kontrol	0	4	12.10	D
Bromelin	150	2	12.01	D
Bromelin	150	0	11.23	D
Papain	250	2	11.21	D
Papain	150	4	10.02	D
Bromelin	250	4	9.12	D
Papain	300	0	8.74	D
Papain	300	2	7.44	D
Kontrol	0	0	4.09	D
Papain	300	4	2.19	D

Lampiran 5a. Anova Kadar Air Keju

Sumber Variasi	db	JK	KT	F.hit	F. 0.05
Enzim	6	6193.111111	1032.185185	3.75	0.0195
UL (Enzim)	14	3852.222222	275.158730	0.82	0.6474
Lm Peram	2	1317.238095	658.619048	1.95	0.1608
Enzim * Lm Peram	12	4335.650794	361.304233	1.07	0.4190
Error	28	944.77778	337.42063		
Total	62	25146.00000			

Lampiran 5b. Uji Duncan Pengaruh Lama Pemeraman Terhadap Kadar Air Keju .

Perlakuan		Rata-Rata	$\alpha = 0.05$
Jenis Enzim	Lama Pemeraman		
Kontrol	0	82.33	A
Bromelin	250	70.00	AB
Kontrol	0	64.00	AB
Bromelin	250	62.00	AB
Bromelin	300	55.33	AB
Papain	250	51.00	AB
Bromelin	150	46.33	AB
Papain	250	46.00	AB
Bromelin	150	44.67	BC
Bromelin	150	43.67	BC
Bromelin	300	43.67	BC
Papain	250	41.00	BC
Papain	150	39.33	BC
Kontrol	0	39.00	BC
Bromelin	300	35.67	BC
Papain	150	35.67	BC
Bromelin	250	35.33	BC
Papain	300	32.00	C
Papain	150	32.00	C
Papain	300	30.33	C
Papain	300	29.67	C

