

**PENGARUH PERBEDAAN RASIO ENZIM BROMELIN DAN
ENZIM RENNET TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA KEJU KRIM**

SKRIPSI



Oleh:

Achmad Tantowi Yahya

NIM. 200103003

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2024**

**PENGARUH PERBEDAAN RASIO ENZIM BROMELIN DAN
ENZIM RENNET TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA KEJU KRIM**

SKRIPSI

Sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan



Oleh:

Achmad Tantowi Yahya

NIM. 200103003

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2024

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat sehingga dengan usaha dan do'a, penulis dapat dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Pengaruh Perbedaan Rasio Enzim Bromelin dan Enzim Rennet Terhadap Karakteristik Fisikokimia Keju Krim".

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes selaku Dekan Fakultas Pertanian
2. Bapak Sutrisno Adi Prayitno, S.TP., M.P. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan
3. Bapak Sutrisno Adi Prayitno, S.TP., M.P. dan Ibu Sugiyati Ningrum, S.TP., M.T.P., M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian.
4. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan materi, moral, dan spiritual
5. Seluruh teman yang selalu memberikan semangat serta bantuan yang tiada henti kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Sehingga, penulis menyampaikan terimakasih atas kritik dan saran yang diberikan untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan bagi dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan.

Gresik,.... Januari 2024
Achmad Tantowi Yahya

ACHMAD TANTOWI YAHYA. 200103003. Pengaruh Perbedaan Rasio Enzim Bromelin dan Enzim Rennet Terhadap Karakteristik Fisikokimia Keju Krim. Skripsi. Pembimbing: Sutrisno Adi Prayitno, S.TP.,M.P dan Sugiyati Ningrum, S.TP.,M.T.P.,M.Sc

RINGKASAN

Susu merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan gizi lengkap seperti protein, lemak, kalsium, vitamin A dan riboflavin. Selain itu, susu bersifat mudah rusak (*perishable food*) karena mudah terkontaminasi mikroorganisme bila disimpan pada kondisi yang tidak sesuai. Sehingga, diperlukan pengolahan yang tepat untuk memperpanjang umur simpannya salah satunya diolah menjadi keju krim. Pada proses pembuatan keju krim, perlu melalui tahap koagulasi yang mana hal ini biasanya dilakukan dengan menambahkan enzim protease seperti rennet. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan penambahan 2 jenis enzim yang dikombinasikan dalam proses koagulasi yakni enzim rennet dan enzim bromelain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan rasio enzim bromelin dan enzim rennet terhadap karakteristik fisikokimia keju krim. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini ialah Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan sebagai berikut ini enzim bromelin 8% (P1); enzim rennet 8% (P2); enzim bromelin 7% + enzim rennet 1% (P3); enzim bromelin 4% + enzim rennet 4% (P4); enzim bromelin 1% + enzim rennet 7% (P5) yang mana masing-masing perlakuan akan dilakukan pengulangan 3 kali. Beberapa parameter yang diujikan ialah rendemen, pH, kadar air, kadar protein, derajat warna, dan daya oles. Berdasarkan hasil yang didapatkan, konsentrasi enzim bromelin dan enzim rennet pada pembuatan keju krim memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter rendemen, kadar protein, derajat warna dan daya oles dan tidak berpengaruh nyata terhadap pH dan kadar air keju krim. Berdasarkan uji efektifitas untuk menentukan perlakuan terbaik didapatkan nilai tertinggi pada perlakuan P4 dengan hasil rendemen 11.14%, nilai pH 5,83, kadar air 55,50%, kadar protein 5,62%, derajat warna 78.21, dan daya oles 3.50 cm.

Kata Kunci : Susu, Keju Krim, Enzim Bromelin, Enzim Rennet, Fisikokimia

SUMMARY

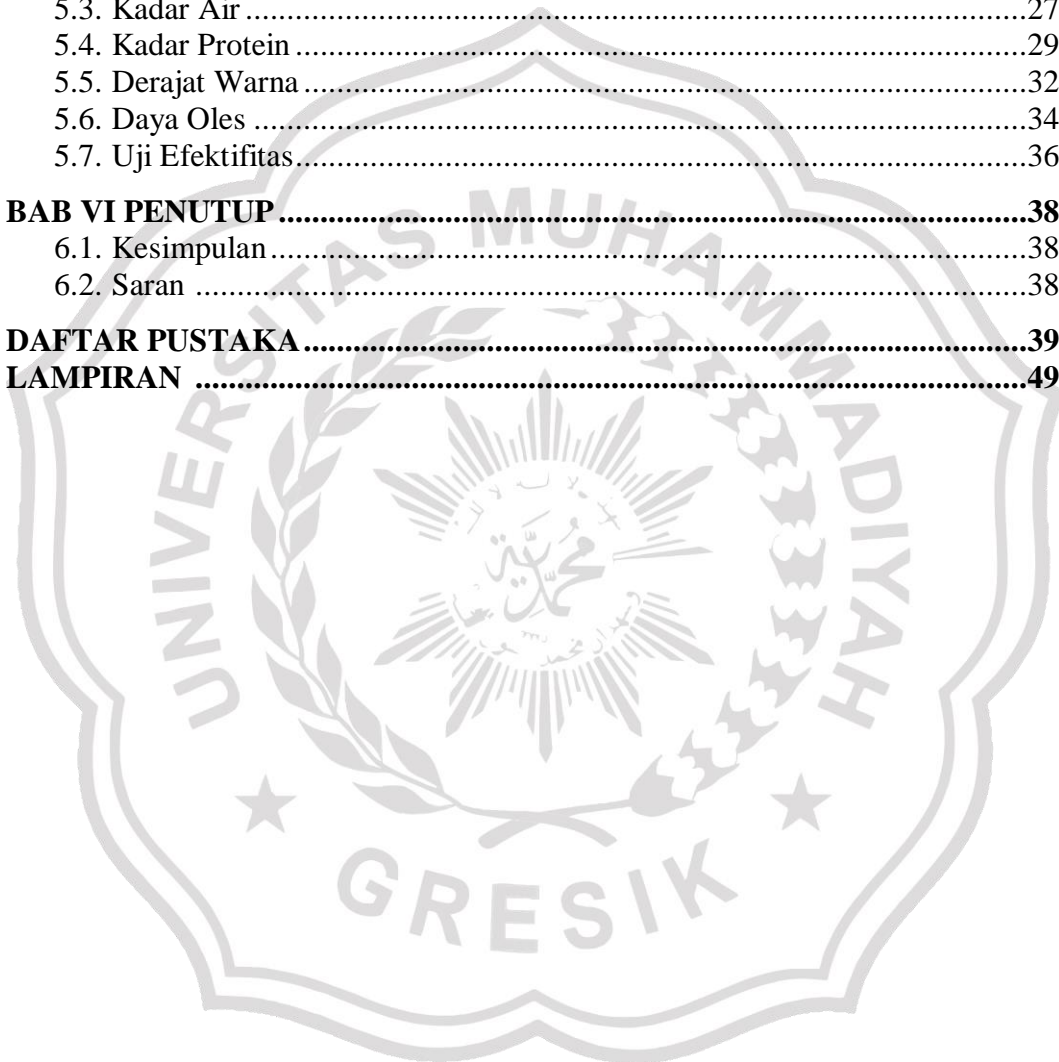
Milk is a food that contains complete nutrients such as protein, fat, calcium, vitamin A and riboflavin. Besides, milk is perishable food due to easily contaminated by microorganisms if stored in inappropriate conditions. Then, proper processing is needed to extend its shelf life, one of which is processing it into cream cheese. In the process, it needs to go through a coagulation stage, which is usually carried out by adding protease enzymes such as rennet. Therefore, in this research, 2 types of enzymes were added which were combined in the coagulation process, rennet enzyme and bromelain enzyme. This study aim was to determine the effect of differences in the ratio of bromelain and rennet enzymes on the physicochemical characteristics of cream cheese. The experimental design used in this research was a Completely Randomized Design (CRD) with the following treatments: 8% bromelain enzyme (P1); 8% rennet enzyme (P2); bromelain enzyme 7% + rennet enzyme 1% (P3); bromelain enzyme 4% + rennet enzyme 4% (P4); 1% bromelain enzyme + 7% rennet enzyme (P5) where each treatment will be repeated 3 times. Some of the parameters tested were yield, pH, water content, protein content, color degree and spreadability. Based on the results, the concentration of bromelain and rennet enzymes in making cream cheese has a significant influence on yield parameters, protein content, color degree and spreadability and has no significant effect on the pH and water content of cream cheese. Based on the effectiveness test to determine the best treatment, the highest value was obtained for the P4 treatment with a yield of 11.14%, pH value of 5.83, water content of 55.50%, protein content of 5.62%, color degree of 78.21, and spreadability of 3.50 cm.

Keywords: *Milk, cream cheese, bromelain enzyme, rennet enzyme, physicochemicals.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Susu	4
2.2. Kandungan Gizi Pada Susu	5
2.3. Koagulasi	6
2.4. Keju	6
2.5. Jenis-Jenis Keju	8
2.6. Proses Pengolahan Keju Secara Umum	9
2.7. Enzim.....	10
2.7.1. Enzim Bromelin	10
2.7.2. Enzim Rennet.....	11
2.8. Protein	12
2.9. Kadar Air	12
2.10. pH.....	12
2.11. Warna	13
2.12. Daya Oles.....	13
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	14
3.1. Kerangka Pemikiran Penelitian	14
3.2. Hipotesis	14
BAB IV METODE PENELITIAN	16
4.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	16
4.2. Alat dan Bahan.....	16
4.2.1. Alat	16
4.2.2. Bahan	16
4.3. Desain Penelitian.....	16
4.3.1. Jenis Penelitian.....	17

4.3.2 Variabel Penelitian.....	17
4.4. Metode.....	17
4.4.1. Preparasi Sampel.....	17
4.4.2. Prosedur Kerja	18
4.5. Kerangka Operasional	21
4.6. Analisis Data.....	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	24
5.1. Rendemen	24
5.2. pH	25
5.3. Kadar Air	27
5.4. Kadar Protein	29
5.5. Derajat Warna	32
5.6. Daya Oles	34
5.7. Uji Efektifitas.....	36
BAB VI PENUTUP	38
6.1. Kesimpulan.....	38
6.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Susu Segar.....	5
Tabel 2. Kandungan Gizi Susu Segar	6
Tabel 3. Kandungan gizi per 100 gram <i>cream cheese</i>	8
Tabel 4. Karakteristik Pemeraman Keju	9
Tabel 5. Komposisi Buah Nanas Segar	11
Tabel 6. Formulasi Penggunaan Konsentrasi Enzim Bromelin Alami dengan Enzim Rennet Pada Keju Krim.....	17
Tabel 7. Uji Efektifitas	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Konsep Penelitian.....	16
Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Operasional	24
Gambar 3. Rendemen Keju Krim.....	24
Gambar 4. pH Keju Krim	26
Gambar 5. Kadar Air Keju Krim.....	28
Gambar 6. Kadar Protein Keju Krim.....	30
Gambar 7. Derajat Warna Keju Krim	33
Gambar 8. Daya Oles Keju Krim.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Preparasi Sampel	49
Lampiran 2. Diagram Alir Pengukuran pH	50
Lampiran 3. Diagram Alir Pengujian Kadar Air	51
Lampiran 4. Diagram Alir Pengujian Kadar Protein	52
Lampiran 5. Diagram Alir Pengukuran Derajat Warna	53
Lampiran 6. Diagram Alir Pengukuran Daya Oles	54
Lampiran 7. Data Rendemen	55
Lampiran 8. Data Uji pH	56
Lampiran 9. Data Uji Kadar Air	57
Lampiran 10. Data Uji Kadar Protein	58
Lampiran 11. Data Uji Derajat Warna	59
Lampiran 12. Data Uji Daya Oles	60
Lampiran 13. Hasil Rendemen (SPSS)	61
Lampiran 14. Hasil Uji pH (SPSS)	62
Lampiran 15. Hasil Uji Kadar Air (SPSS)	63
Lampiran 16. Hasil Uji Kadar Protein (SPSS)	64
Lampiran 17. Hasil Uji Derajat Warna (SPSS)	65
Lampiran 18. Hasil Uji Daya Oles (SPSS)	66
Lampiran 19. Uji Efektifitas	67