

**LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PENERAPAN IPTEKS**



**PELATIHAN PEMBUATAN KEJU LUNAK “SOFT CHEESE” DARI
SUSU KAMBING MENGGUNAKAN EKSTRAK TANAMAN LOKAL
SEBAGAI KOAGULAN BAGI KELOMPOK WANITA TANI TUNAS
MEKAR DESA SEPANG**

OLEH

**Ni Desak Made Sri Adnyawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196803091994032001**

**Dr. Siti Maryam, M.Kes
NIP. 196202211986012001**

**Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, M.Si
NIP. 196804171995011001**

Dibiayai dari Dana DIPA BLU Universitas Pendidikan Ganesha
Nomor SP DIPA/042.01.2.400987/2017 tanggal 7 Desember 2016
Sesuai kontrak Pengabdian kepada masyarakat
Nomor 793/UN48.15/PM/2017

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
OKTOBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN PENERAPAN IPTEKS


Judul P2M : Pelatihan Pembuatan Keju Lunak "Soft Cheese" dari Susu Kambing Menggunakan Ekstrak Tanaman Lokal Sebagai Koagulan bagi Kelompok Wanita Tani Tunas Mekar Desa Sepang.

- 1 Ketua Tim Pengusul
Nama : Ni Desak Made Sri Adnyawati, S.Pd., M.Pd
NIDN : 0009036802
Jabatan/Golongan : Lektor Kepala/IVb
Jurusan/ Fakultas : Pendidikan Kesejahteraan keluarga/FTK
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
Bidang Keahlian : Tata Boga
Alamat Kantor/Telp. : Jl. Udayana 12 Singaraja/0362-25735
Alamat Rumah/Telp./E-mail : Perum. Griya Sambangan E7/8 Singaraja
- 2 Anggota Tim Pengusul
Jumlah Anggota : Dosen 2 Orang
Nama Anggota 1 : Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, M.Si
Nama Anggota 2 : Dr. Siti Maryam, M.Kes
Lokasi Kegiatan Mitra : Desa Sepang, Kecamatan Busungbiu
Wilayah Mitra : Buleleng
Kabupaten : Bali
Propinsi : Bali
- 3 Luaran yang dihasilkan : Artikel ilmiah dan produk keju lunak
- 4 Jangka Waktu Pelaksanaan : 8 Bulan
- 5 Biaya Total : Rp. 8.000.000
: :-

Singaraja, 6 Nopember 2017
Ketua,

Mengetahui
Dekan-FTK Undiksha,


Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd
NIP. 197106161996021001


Ni Desak Made Sri Adnyawati, S.Pd., M.Pd
NIP. 196803091994032001

Menyetujui
Ketua LPPM Undiksha,

Prof. Dr. I Gede Astra Wesnawa, M.Si
NIP. 196204251990031002

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa/Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan akhir Pengabdian Kepada Masyarakat Skim Penerapan IPTEKS Institusi yang berjudul ” Pelatihan Pembuatan Keju Lunak “Soft Cheese” dari Susu Kambing Menggunakan Ekstrak Tanaman Lokal sebagai Koagulan bagi Kelompok Wanita Tani Tunas Mekar Desa Sepang” ini dapat disusun dengan baik dan sesuai dengan waktu yang direncanakan. Pengabdian ini dilaksanakan selama delapan bulan yang difokuskan untuk memberikan keterampilan kepada kelompok tani untuk melakukan diversifikasi produk pangan berupa keju lunak yang mana kebutuhan keju saat ini terus semakin meningkat. Dalam pelaksanaan P2M ini tim pelaksana telah banyak mendapatkan dukungan baik dari anggota kelompok wanita tani Tunas Mekar yang dengan sungguh-sungguh mengikuti pelatihan maupun dari lembaga atas dukungan dana, layanan administrasi maupun fasilitas laboratorium. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Universitas Pendidikan Ganesha melalui LPPM yang telah memberikan dukungan dana.
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pendidikan Ganesha dan Staf atas layanan administrasi selama proses pelaksanaan P2M ini.
3. Jajaran Pimpinan di Fakultas MIPA dan Jurusan Pendidikan Kimia Undiksha yang telah memberikan izin penggunaan fasilitas laboratorium dalam uji coba pembuatan enzim papain skala laboratorium.
4. Anggota kelompok wanita tani Tunas Mekar atas partisipasi dan semangatnya mengikuti kegiatan P2M

Tim pelaksana menyadari bahwa laporan akhir ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, sumbang saran dan kritikan yang konstruktif sangat diharapkan untuk penyempurnaan tulisan ini. Akhir kata semoga laporan ini bermanfaat bagi kita.

Singaraja, Nopember 2017

Tim pelaksana P2M,

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Analisis Situasi.....	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Susu Kambing.....	5
2.2 Keju.....	6
2.3 Pamanfaatan Ekstrak Tanaman Lokal Pada Pembuatan Keju....	6
BAB III METODE KEGIATAN.....	8
3.1 Lokasi Kegiatan.....	8
3.2 Metode Pemecahan Masalah.....	8
BAB IV HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN.....	9
4.1 Edukasi Tentang Tanaman Potensial sebagai Koagulan dalam Pembuatan Keju.....	9
4.2 Pembuatan Enzim Dilaboratorium.....	9
4.3 Praktek Pembuatan Keju Skala Kecil.....	10
4.4 Pelatihan Pembuatan Keju Lunak.....	12
4.5 Uji Kualitas Keju Lunak	13
BAB VI KESIMPULAN.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 ANALISIS SITUASI.

Kelompok wanita tani desa sepang merupakan salah satu kelompok tani yang ada di desa Sepang kecamatan Busungbiu kabupaten Buleleng. Kelompok ini mempunyai susunan organisasi sebagai berikut.



Gambar 1. Struktur Organisasi Kelompok Wanita tani Tunas Mekar

Perkembangan kelompok tani ini yang semulanya bergerak dalam bidang pertanian dan peternakan, namun terus berkembang menjadi usaha tani ternak. Kelompok wanita tani Tunas Mekar desa Sepang pada tahun 2004 mulai merintis usaha pengolahan susu kambing menjadi beberapa produk turunannya. Di awal usahanya, mereka membuat produk makanan menggunakan susu kambing yang salah satu produk makanan khas adalah kerupuk susu kambing.



Gambar 2. Krupuk Susu kambing hasil usaha rintisan Tunas Mekar tahun 2004

Pada tahun 2006, Tunas Mekar mencoba mengembangkan produk kreatifnya dengan membuat produk perawatan kulit dari susu kambing dikombinasikan dengan ekstrak tanaman lokal. Beberapa produk perawatan kulit yang dibuatnya antara lain sabun susu kambing yang menggunakan campuran ekstrak tanaman lokal seperti ekstrak sereh, pepaya, ekstrak kopi, VCO dan lemak coklat. Suplay bahan baku berupa susu kambing diperoleh melalui kerjasama dengan kelompok tani-ternak Sumber Rejeki yang ada di desanya. Ketersediaan susu kambing cukup melimpah yaitu perbulannya mencapai 600-650 liter dari sekitar 50 ekor kambing perah Ettawa yang dioekiharanya. Salah satu titik lemah dari susu secara umum adalah memiliki masa simpan yang pendek sehingga perlu mendapatkan penanganan lebih lanjut. Hasil observasi langsung dan wawancara dengan ketua pengelola usaha Tunas Mekar, ibu nyoman Mawini diperoleh informasi bahwa produk turunan dari tunas mekar hasil pengolahan susu kambing selama ini masih baru terbatas pada krupuk susu kambing, yogurt, dan sabun sedangkan usaha yang dilakukan untuk memperpanjang massa simpan susu kambing adalah dengan cara menyimpannya dalam freezer.



Gambar 3. Observasi dan wawancara ketua pengusul program dengan ketua kelompok tani Tunas Mekar desa Sepang (Doc. Sri Adnyawati, 2016)

Dari hasil observasi dan diskusi yang dilakukan bersama calon mitra program, tim pengusul program mencoba menawarkan solusi untuk mengembangkan jenis produk usahanya dengan tetap menggunakan bahan dasar susu kambing sebagai ciri khas produknya. Solusi yang ditawarkan dan disepakati untuk dilakukan adalah membuat keju lunak dari susu kambing dengan menggunakan ekstrak tanaman lokal seperti getah pepaya, ekstrak jeruk nipis dan ekstrak belimbing wuluh sebagai koagulan. Namun,

permasalahan utama yang dihadapi oleh Tunas Mekar adalah belum memahami proses pembuatan keju lunak dari susu kambing. Untuk menindaklanjuti permasalahan ini, tim pelaksana P2M DIPA tahun 2016 berencana melakukan serangkaian kegiatan berupa **pelatihan pembuatan keju lunak dari susu kambing menggunakan ekstrak tanaman lokal sebagai koagulan.** Melalui program pelatihan ini nantinya dihasilkan produk-produk pangan berupa keju lunak yang higienis dan bergizi tinggi bagi masyarakat luas dan meningkatnya keterampilan anggota tani dalam pembuatan *keju lunak*. Dampak lanjutannya adalah meningkatnya pendapatan kelompok tani Tunas Mekar.

1.2. IDENTIFIKASI DAN PERUMUSAN MASALAH

Pembuatan produk olahan susu kambing menjadi pangan diwajibkan harus memperhatikan aspek higienis dan keamanan produk untuk dikonsumsi. Observasi langsung ke lokasi calon mitra dilakukan untuk mengidentifikasi pokok-pokok permasalahan yang dihadapi mitra dalam pengembangan olahan susu kambing menjadi produk turunannya. Beberapa permasalahan yang berhasil teridentifikasi, diantaranya (1) pengetahuan anggota kelompok wanita tani masih kurang dalam hal pengembangan produk berbahan dasar susu kambing. Hal ini terlihat pada jenis produk masih terbatas pada susu segar dan sabun. Pada hal, potensi pengembangan susu kambing menjadi produk inovatif sangat tinggi. (2) kurangnya pengetahuan terhadap bahan-bahan lokal yang bisa dimanfaatkan dalam pembuatan produk olahan susu kambing, dan (3) kurangnya pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam membuat keju lunak dari susu kambing. Berdasarkan hasil identifikasi terhadap pokok permasalahan yang dihadapi mitra, maka direncanakan dan telah disepakati langkah-langkah pemecahannya antara lain:

1. Pengetahuan anggota kelompok wanita tani Tunas Mekar dalam mengembangkan produk-produk berbahan dasar susu kambing masih relatif kurang. Untuk memecahkan persoalan ini, pengusul program akan memberikan wawasan melalui **informasi dan diskusi** ke mitra program tentang produk-produk olahan berbahan dasar susu kambing yang salah satunya pengenalan keju susu kambing.

2. Anggota kelompok wanita tani Tunas Mekar belum memiliki keterampilan dalam membuat keju lunak susu kambing menggunakan koagulan dari bahan lokal. Untuk mengatasi permasalahan ini, akan diprogramkan **pelatihan** membuat *keju lunak* dari susu kambing menggunakan koagulan getah pepaya, ekstrak nenas dan jeruk nipis.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Susu kambing

Susu kambing merupakan cairan putih berasal dari binatang ternak ruminansia berjenis kambing perah yang diproduksi oleh kelenjar susu dari hewan mamalia betina. Salah satu kelebihan susu kambing adalah kandungan gizinya relatif lebih lengkap dan seimbang. Susu kambing belum dikenal secara luas seperti susu sapi padahal memiliki komposisi kimia yang cukup baik yaitu kandungan protein sekitar 3,6% relatif lebih tinggi dibandingkan kandungan protein pada susu sapi sebesar 3,3%. (USDA, 1976). Komponen komponen yang penting dalam air susu adalah protein, lemak, vitamin, mineral, laktosa serta enzim-enzim. Secara detail, perbandingan komposisi kimia antara susu kambing dan susu sapi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Perbandingan komposisi kimia susu kambing dan susu sapi

Nutrien	Susu Sapi	Susu Kambing
Protein (g)	3,3	3,6
Lemak (g)	3,3	4,2
Karbohidrat (g)	4,7	4,5
Fospor (g)	93	111
Kalsium (g)	19	134
Magnesium (g)	13	14
Besi (g)	0,05	0,05
Natrium (g)	49	50
Kalium (g)	152	204
Vitamin A (IU)	126	185
Thiamin (mg)	0,04	0,05
Riboflavin (mg)	0,16	0,14
Niacin (mg)	0,08	0,28
Vitamin B6 (mg)	0,04	0,05

Sumber: USDA, 1976.

Berdasarkan data tersebut di atas, susu kambing mengandung lebih banyak nutrisi dan memiliki karakter kimia-fisik tersendiri. Disamping itu, butiran lemak susu kambing berukuran 1 – 10 milimikron sama dengan susu sapi, tetapi jumlah butiran lemak yang berdiameter kecil dan homogen lebih banyak terdapat pada susu kambing, sehingga susu kambing lebih mudah dicerna alat pencernaan manusia, serta tidak menimbulkan diare bagi yang mengkonsumsinya.

2.2 Keju

Keju merupakan suatu produk pangan yang berasal dari penggumpalan protein susu kemudian dipisahkan dan dipadatkannya. Keju sebagai produk olahan berbahan dasar susu bias dimanfaatkan sebagai sumber alternative kebutuhan protein hewani. Kandungan nutrisi dalam keju dipengaruhi oleh kualitas susu sebagai bahan dasarnya. Secara umum, kandungan nutrisi dalam 100 gram keju disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi dalam 100 gram keju

Kandungan	Jumlah
Protein	23,7 gram
Kalsium	0,87 gram
Phospor	0,61 gram
Vitamin A	1740 IU
Vitamin D	12 IU
Riboflavin	0,50 mg

Suparno, 1992

Keju yang berada di pasaran sebagian besar merupakan keju keras yang dalam proses pembuatannya memerlukan tahapan pematangan yang lebih lama. Berdasarkan kandungan airnya, jenis keju dapat dibedakan menjadi tiga katagori yaitu keju keras mengandung air 11-34 %, keju semi keras dengan kandungan air 34-45% dan keju lunak dengan kandungan air sebesar 45-80%..

2.3 Pamanfaatan Ekstrak Tanaman Lokal Pada Pembuatan Keju

Salah satu faktor penyebab proses pembuatan keju relatif tinggi adalah penggunaan koagulan berupa enzim rennet yang harganya cukup mahal, susah diperoleh dan ketersediaannya sangat terbatas. Untuk mengurangi biaya produksi dalam pembuatan keju, maka dilakukan penelusuran sumber-sumber bahan alami pengganti enzim rennet sebagai koagulan. Beberapa kajian tentang penggunaan bahan alami sebagai koagulan dalam pembuatan keju baik yang bersumber dari mikroorganisme maupun dari ekstrak tanaman,

Dian Rahmawati, *et al.*(2014) mengkaji pembuatan keju dari susu kambing PE menggunakan starter bakteri asam laktat berupa bubuk kering *frozen dried* yang mengandung bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Bakteri asam laktat ini nantinya mengubah laktosa pada susu menjadi

asam laktat sehingga menyebabkan terjadinya penurunan pH (kondisi asam) yang berdampak pada terjadinya koagulasi protein susu.

Beberapa kajian penggunaan ekstrak tanaman lokal sebagai penggumpal susu dalam proses pembuatan keju diantaranya getah buah pepaya yang mengandung enzim papain (Yuniwati, *et al.* 2008). Enzim papain mempunyai beberapa keunggulan yaitu mudah diperoleh, relatif tahan terhadap perlakuan kondisi asam-basa dan relatif stabil oleh panas. Purwadi (2010) melakukan kajian kualitas fisik pada pembuatan keju menggunakan koagulan berupa ekstrak jeruk nipis. Hasil kajiannya adalah penambahan ekstrak jeruk nipis sebesar 1,9% mampu menghasilkan kualitas keju yang baik. Amurita Sari, N. *et al.*(2014) juga melakukan analisis kualitas keju *mozarella* yang dibuat dari susu sapi dan kerbau dengan pengasaman menggunakan asam sitrat. Hasilnya, aroma, warna dan tekstur keju dari susu kerbau dan sapi relatif sama akan tetapi keju dari susu kerbau memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dari keju yang dibuat dari susu sapi. Bahanbahan lokal lain yang banyak dimanfaatkan sebagai koagulan dalam pembuatan keju diantaranya ekstrak buah nenas, belimbing wuluh (Sumarmono dan Suhartati, 2012)

BAB III. METODE KEGIATAN

3.1 Lokasi Kegiatan

Pelatihan pembuatan keju lunak”soft cheese” menggunakan ekstrak tanaman lokal sebagai koagulan bermitra dengan kelompok wanita tani Tunas Mekar yang berlokasi di desa Sepang, kecamatan Busungbiu Kabupaten Buleleng. Waktu pelaksanaan selama 7 bulan yaitu bulan April sampai Oktober 2017.

3.2 Metode Pemecahan Masalah

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat skim penerapan IPTEKS dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu peningkatan pengetahuan mitra tentang proses pembuatan keju lunak dari susu kambing dan jenis tanaman yang bias dimanfaatkan sebagai koagulan dalam pembuatan keju lunak melalui pemberian **informasi, diskusi dan pengenalan cara penyiapan ekstrak**, (2) pelatihan keterampilan pembuatan keju lunak dari susu kambing menggunakan ekstrak tanaman lokal sebagai koagulan, dan (3) uji kualitas keju lunak hasil pelatihan. Poduk keju lunak hasil pelatihan, selanjutnya dievaluasi melalui uji sensorik (warna, tekstur dan rasa) dan parameter kimia yang meliputi pH, dan kandungan protein. Secara detail metode kegiatan yang dilakukan disesuaikan dengan permasalahan yang dialami oleh mitra seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Permasalahan mitra dan metode kegiatan pemecahannya

Masalah mitra program	Rencana pemecahan masalah
Kelompok wanita tani Tunas Mekar belum punya pengetahuan cara pembuatan keju lunak dari susu kambing dan belum memiliki pengetahuan jenis tanaman yang bisa sebagai koagulan dalam pembuatan keju lunak	Ceramah, informasi dan diskusi tentang jenis tanaman potensial yang bisa dimanfaatkan koagulan dan proses umum dalam pembuatan keju lunak
Kelompok wanita tani Tunas Mekar belum punya keterampilan cara membuat keju lunak dari susu kambing	Pelatihan pembuatan keju lunak dari susu kambing dengan menggunakan ekstrak tanaman lokal sebagai koagulan

BAB IV. HASIL YANG TELAH DICAPAI

4.1 Edukasi Tentang Tanaman Potensial sebagai Koagulan dalam Pembuatan Keju

Pada kegiatan edukasi dilakukan diskusi dengan mitra kelompok wanita tani Tunas Mekar terkait cara pengembangan usaha pangan khususnya keju dengan memanfaatkan bahan lokal sebagai koagulant. Edukasi yang diberikan ke mitra proses pembuatan keju, bahan alam apa yang bisa digunakan untuk koagulan dalam pembuatan keju. Mitra program selama ini hanya mendengarkan rennet yang digunakan dalam pembuatan keju. Setelah mendengarkan bahwa banyak bahan alam seperti enzim papain dari buah pepaya yang mampu digunakan sebagai bahan alternatif pengganti rennet untuk penggumpal casein susu dalam pembuatan keju, maka mitra sangat tertarik untuk mengikuti diskusi ini..



Gambar 4. Edukasi mitra tentang pemanfaatan tanaman lokal dalam pembuatan keju

4.2 Pembuatan Enzim Dilaboratorium

Produksi crude enzim papain diawali oleh penyadahan getah buah pepaya yang berumur 2,5 – 3 bulan. Buah disadap dengan cara menorehkan pisau pada kulit buah mulai dari pangkal menuju ujung buah. Getah buah pepaya muda selanjutnya ditambah dengan larutan 0,1 % v/v (larutan natrium bisulfit dan garam dapur dengan perbandingan 1:1). Getah pepaya yang telah ditambahkan larutan natrium bisulfit dan garam dapur ini diaduk sampai rata kemudian ditambahkan 100 ml buffer posfat pH 7. Campuran tersebut dibiarkan selama 1 jam pada suhu 4°C. kemudian disentrifugasi pada 4000 rpm selama 10 menit. Supernatan diambil dan disimpan untuk pembuatan keju.

Penyadapan Getah Buah Pepaya



Gambar 5. Penyadapan getah buah pepaya



Gambar 6. Sentrifugasi Enzim papain

4.3 Praktek Pembuatan Keju Skala Kecil

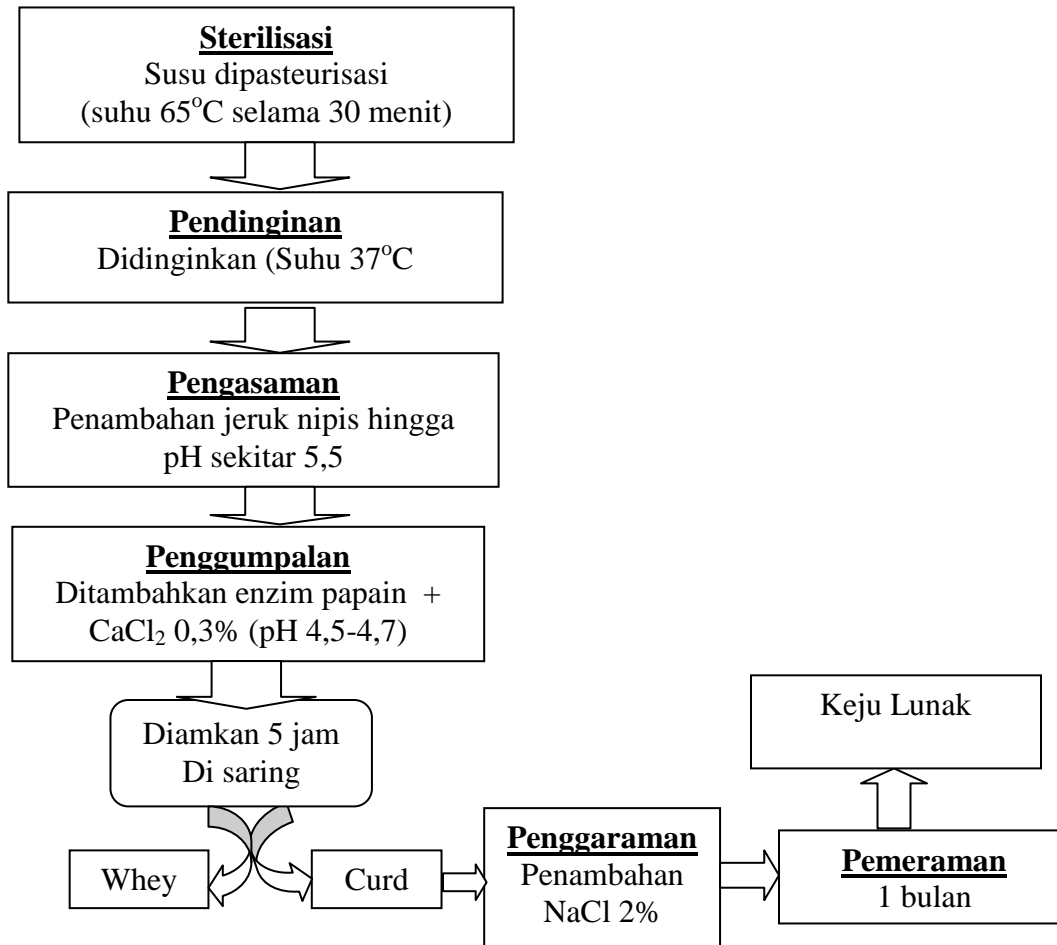
Sebelum melakukan pelatihan pembuatan keju di kelompok wanita tani tunas mekar, terlebih dahulu dilakukan praktek pembuatan keju di laboratorium kimia Undiksha. Adapun tahapan proses pembuatan keju adalah sebagai berikut:

1. Tahap pengumpulan bahan pembuatan keju

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan keju diantaranya (1) susu kambing yang langsung diambil dari tempat pemerahan susu kambing di kelompok tani Tunas Mekar Desa Sepang, (2) jeruk nipis dan garam dapur yang dibeli di pasar

Banyuasri Singaraja, (3) getah pepaya diambil dari Desa Belatungan Tabanan, dan (4) natrium bisulfit, buffer pH7 yang dibeli di Bratachem Denpasar.

2. Pembuatan Keju di Laboratorium Kimia



Pada prinsipnya, pembuatan keju diawali dari pasteurisasi susu agar bebas dari cemaran mikroba. Selanjutnya, didinginkan pada suhu sekitar 37⁰C kemudian ditambahkan asam dari jeruk nipis sehingga mencapai pH sekitar 5,5. Hal ini ditujukan untuk mempercepat terjadinya penggumpalan ketika ditambahkan enzim dari papain. Penambahan enzim papain dan larutan kalsium klorida 0,3% ditujukan untuk pengendapan kasein atau protein susu. Protein susu mempunyai titik isoelektrik sekitar 4,6 sehingga penambahan enzim sedikit demi sedikit hingga mencapai pH sebesar 4,6. Setelah tercapai pH 4,6 selanjutnya didiamkan selama 5 jam agar semua kasein terendapkan. Tahap selanjutnya, campuran disaring, dadih atau endapan yang terbentuk

disaring dan ditambahkan NaCl 2% untuk menciptakan kadar air keju sekitar 50-80 yang dikenal dengan produk keju lunak. Dokumentasi proses pembuatan keju dapat disajikan seperti pada gambar berikut



(a) Susu kambing



(b) Jeruk nipis



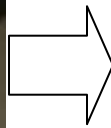
(c) Getah pepaya+buffer posfat pH7



(d) Getah pepaya+ NaCl+ NaHSO₃



Susu + Enzim papain + CaCl₂ 0,3%



Curd setelah penambahan NaCl2%

Berdasarkan hasil percobaan di laboratorium kimia, proses pembuatan keju lunak sudah berhasil dilakukan, namun masih menunggu proses pematangan.

4.4 Pelatihan Pembuatan Keju Lunak

Pembuatan keju lunak yang dilatihkan di KWT Tunas Mekar terdiri dari tahap yaitu pasteurisasi, pengukuran pH, pengasaman yang diikuti dengan koagulasi, penyaringan (membuang whey) dan penggaraman. Pada dasarnya proses yang dilakukan hampir sama seperti pembuatan keju skala lab.

Susu kambing yang telah dipasteurisasi diasamkan dengan menggunakan air perasan jeruk nipis sambil dilakukan pengadukan secara perlahan-lahan. Selanjutnya ditambahkan ekstrak papain hingga pH menunjukkan sekitar pH4,76 dan didiamkan hingga menggumpal.



Pencampuran susu dengan asam untuk mempercepat pengendapan casein susu

Dadih yang telah dipisahkan dari whey ditambahkan garam dapur (NaCl) sebanyak 2% selanjutnya dibiarkan selama 3 minggu untuk proses pematangan dan pembentukan aroma. Setelah dibiarkan selama 3 minggu, selanjutnya dilakukan analisis kualitas keju.

4.5 Uji Kualitas Keju Lunak

Produk keju lunak hasil pelatihan, selanjutnya dievaluasi melalui uji sensorik (warna, tekstur dan rasa) dan parameter kimia yang meliputi pH, kandungan protein dan kadar lemak.

Hasil Uji Sensorik

Uji sensorik melibatkan anggota kelompok wanita tani yang ikut pelatihan sebanyak 6 orang yang parameter ujinya meliputi warna, tekstur dan rasa/aroma. Berdasarkan hasil penilaian 6 panelis terhadap uji sensorik diperoleh data bahwa keju lunak hasil pelatihan mempunyai warna putih sedikit kekuningan, teksturnya lunak/agak lunak, dan aroma sedikit berbau susu kambing,

Hasil Uji Parameter Kimia

Parameter Uji	Nilai
pH	4,75
Kadar protein	25.56 %
Kadar lemak	20,32%

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelatihan yang telah dilakukan dalam pengabdian pada masyarakat Penerapan IPTEKS terhadap kelompok wanita tani Tunas Mekar tentang pembuatan keju lunak menggunakan koagulan dari ekstrak papain, maka simpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

- 1) Anggota kelompok tani Tunas Mekar desa Sepang telah memiliki keterampilan untuk mengembangkan diri dalam pembuatan keju lunak. Keju lunak yang dibuat menggunakan susu kambing, pengasaman menggunakan air perasan jeruk nipis dan ekstrak papain sebagai koagulan..
- 2) Keju lunak yang dibuat menggunakan susu kambing dan pengasaman menggunakan air perasan jeruk nipis serta ekstrak papain sebagai koagulan memiliki tekstur lunak, warna putih agak kekuningan, aroma sedikit bau kambing dengan nilai pH 4,75 dengan kandungan protein dan lemak masing-masing 25,56% dan 20,32%.

5.2 Saran

Keju akhir-akhir ini banyak diminati oleh sementara produksi keju kurang berkembang. Untuk itu, dari keterampilan dasar tentang pembuatan keju lunak yang diperoleh, kelompok tani Tunas Mekar Desa Sepang hendaknya terus berinovasi untuk mengembangkan jenis keju lainnya agar pengembangan produk usaha pangan cepat berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, H.M., Poda, M.S., Kassem, J.M., Bayomi, H.M and Moharam, M.E. 2013. Production of White Soft Cheese Using Fungal Coagulant Produced by Solid State Fermentation Technique. *World Applied Sciences Journal*. 25(6) :939-944.
- Anonim. 2015. Profil Bisnis Usaha mikro, kecil dan menengah. Kerjasama Lembaga Pengembangan Perbankan Indonesia dengan Bank Indonesia.
- BPOM, 2016. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2016 tentang pendaftaran pangan olahan
- Egrina Geantaresa dan F.M Titin Supriyanti. 2010. Pemanfaatan Ekstrak Kasar Papain Sebagai Koagulan pada Pembuatan Keju Cottage Menggunakan Bakteri *Streptococcus thermophilus*, *Lactococcus lactis* dan *Leuconostoc mesenteroides*. *Jurnal Sains dan teknologi Kimia*. 1(1): 38-43.