

## I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

Pada tahun 1980-2015 populasi sapi perah Indonesia cenderung meningkat dengan pertumbuhan sebesar 5,37%. Pertumbuhan populasi sapi perah di Jawa periode 2011-2015 mengalami peningkatan sebesar 3,17% per tahun, sedangkan di luar pulau Jawa mengalami penurunan 3,25% per tahun. Konsumsi susu di Indonesia saat ini masih rendah dibandingkan dengan negara lainnya. Pada tahun 2012 konsumsi susu Indonesia hanya mencapai 11,09 liter/kapita/tahun dan pada tahun 2013 sebesar 14,6 liter/kapita/tahun. Walaupun terjadi peningkatan, tetapi konsumsi susu Indonesia masih tetap rendah dibandingkan negara lainnya. Berikut merupakan data konsumsi susu di beberapa negara Asia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Konsumsi Susu di Beberapa Negara Asia

No	Negara	Jumlah
1.	Indonesia	14,6 liter/kapita/tahun
2.	Malaysia	50,9 liter/kapita/tahun
3.	Singapura	44,5 liter/kapita/tahun
4.	Thailand	33,7 liter/kapita/tahun

(Sumber : PDISP, 2015.)

Permintaan atau kebutuhan susu segar maupun produk turunannya diperkirakan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, pertumbuhan

ekonomi, perbaikan tingkat pendidikan, kesadaran gizi dan perubahan gaya hidup. (PDSIP, 2015).

Berdasarkan data tersebut negara Indonesia merupakan salah satu negara konsumsi susu terendah dibandingkan dengan negara lainnya. Susu merupakan bahan makanan yang hampir sempurna apabila dilihat dari komponen-komponen yang menyusun air tersebut. Menurut penelitian ilmiah dibidang ilmu gizi, susu merupakan bahan pangan yang sangat penting dan mempunyai nilai gizi yang tinggi. Alasan-alasan berikut ini dapat menjelaskan bahwa susu merupakan bahan makanan yang mempunyai kandungan gizi yang baik yaitu air susu mengandung zat-zat esensial bagi tubuh seperti : protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral perbandingan antara zat-zat tersebut adalah sempurna : zat-zat tersebut dapat dicerna dan diresorpsi sempurna oleh tubuh 98% dari protein, 99% dari lemak dan laktosa dapat dicerna. (Apandi, 1993).

Susu merupakan bahan pangan yang dikenal kaya akan zat gizi khususnya protein yang berkisar antara 3-5% sedangkan kandungan lemak berkisar antara 3-8% dengan kandungan kasein dari susu segar adalah 2,70%. Dilihat dari komponen penyusunnya, susu merupakan bahan makanan yang mudah rusak dan media yang paling baik bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme. Susu sapi segar dalam refrigator memiliki umur simpan selama 7 hari, sedangkan susu pasteurisasi dapat bertahan 2 minggu dalam refrigator. Tumbuhnya mikroorganisme dalam susu dapat menimbulkan kerusakan bagi susu, misalnya susu menjadi asam, terjadi penggumpalan dan timbul lender seperti tali pada susu. Kerusakan susu bukan saja menurunkan kualitas susu sebagai bahan makanan

(nilai kandungan gizi) namun juga berdampak lebih jauh terhadap penurunan nilai susu secara ekonomis.

Pengolahan susu bertujuan untuk memperoleh susu yang beraneka ragam, berkualitas tinggi, berkadar gizi tinggi, tahan simpan, mempermudah pemasaran dan transportasi. Pengolahan susu selalu berkembang sejalan dengan berkembangnya ilmu di bidang teknologi pangan. Dengan demikian akan semakin banyak jenis produk susu yang dikenal. Hal ini merupakan langkah yang sangat tepat untuk mengimbangi laju permintaan pasar. Berbagai jenis produk susu yang sudah dikenal masyarakat diantaranya es krim, susu bubuk, susu kental, keju, mentega, yoghurt, susu sterilisasi, susu yang dihasilkan melalui proses homogenisasi, sterilisasi, pasteurisasi dan fermentasi. Penyebaran produksi susu akan lebih mempercepat perbaikan gizi masyarakat. (Anjarsari, 2010).

Salah satu jenis produk susu yang hampir sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah keju, keju merupakan sejenis makanan yang berasal dari susu dan telah dikenal sejak dahulu. Pada tahun 1998, konsumsi keju mencapai 1.094.333 kg, yang dari jumlah ini keju yang diproduksi di dalam negeri sekitar 34.976 kg, sedangkan sisanya dipenuhi dengan cara impor dari luar negeri. Pada tahun 2000, konsumsi keju mengalami penurunan yaitu sekitar 767.095 kg, dimana jumlah tersebut sekitar 742.547 kg keju adalah hasil produksi dalam negeri, beberapa diantaranya yaitu keju *Cheddar*, *Gouda*, *Cream Cheese*, *Edam*, dan *Mozzarella*. Jenis keju yang tidak dapat dibuat di dalam negeri dengan jumlah sekitar 24.648 kg, dipenuhi dengan cara impor, yaitu keju *Brie* (Perancis),

*Emmenthal* (Swiss), *Cammembert* (Perancis), *Parmesan* (Italia), *Gruyere* (Swiss) dan *Ricota* (Italia). (Biro Pusat Statistik, 1998;2000).

Keju merupakan salah satu produk olahan susu yang populer di Indonesia dan bernilai gizi tinggi sebagai sumber protein, mineral dan vitamin. Bahan dasar utama untuk membuat keju adalah susu sapi yang dapat diperoleh dari peternakan sapi perah didalam negeri. Namun, sebagaian besar keju yang beredar dipasaran masih di impor dari negara lain. Pada tahun 2009 volume impor mencapai 10.602 ton dengan pertambahan rata-rata 5,96% tiap tahun. (BPS, 2010).

Produksi keju di Indonesia dirasakan masih kurang, hal ini terlihat dari sebagian besar keju di Indonesia yang ternyata merupakan produk impor. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan produk olahan susu ini, agar produk keju yang dihasilkan dapat diterima konsumen. Meningkatnya kebutuhan dan konsumsi keju dalam negeri perlu diimbangi dengan produksi keju utamanya yang berbahan dasar susu sapi yang diproduksi oleh peternakan lokal, dengan teknologi dan bahan-bahan yang disesuaikan dan atau tersedia secara lokal.

Di Indonesia, sebenarnya ada sejenis keju yang dibuat oleh masyarakat di Sumatra yang dikenal dengan nama *bagot ni horbo* (Sumatra Utara/Batak) dan *dangke* (Sumatra Barat). Di Indonesia, konsumsi keju belum dikenal dan dinikmati oleh masyarakat di pelosok daerah, padahal beberapa daerah di Indonesia banyak yang potensial menghasilkan susu sapi dan seperti yang kita ketahui bahwa keju merupakan suatu produk turunan olahan susu yang kaya kandungan nutrisinya. (Sukotjo, 2003).

Pada prinsipnya keju dibuat melalui tahapan sebagai berikut : pertama adalah koagulasi. Setelah susu segar dipanaskan (*pasteurisasi*), kemudian substansi yang bersifat asam atau kultur bakteri tertentu ditambahkan. Setelah itu tahap berikutnya adalah pembentukan dan penggaraman. Tahu susu (*curd*) yang terbentuk selama proses koagulasi kemudian dipadatkan didalam cetakan sesuai keinginan dan dilakukan penggaraman. Sedangkan tahap ketiga adalah pemeraman atau fermentasi. Lama proses pematangan tergantung dari jenis keju yang diinginkan. Untuk keju lunak (*soft cheese*) memerlukan waktu fermentasi sekitar 4 minggu, namun untuk keju keras (*hard cheese*) memerlukan waktu 2-3 tahun. Selama proses fermentasi inilah komponen citarasa dan tekstur dari keju terbentuk. (Sutomo, 2006).

Salah satu jenis keju yang sangat digemari oleh masyarakat adalah keju *Mozzarella*, keju *mozzarella* merupakan salah satu jenis keju *pasta filata* (*curd* yang elastis) yaitu keju yang dipanaskan dan dilelehkan serta dilakukan pada suhu 70-85°C dan merupakan keju asli Italia. Ciri-ciri keju *mozzarella* adalah elastis, berserabut, dan lunak. Hal ini disebabkan adanya proses pembuatan di dalam bak air panas dan adanya penekanan hingga lunak. Keju ini sangat terkenal karena cara pembuatannya dengan pemasakan dan pemuluran *curd* segar dalam penangas air panas, sehingga mempunyai karakteristik struktur berserabut, daya leleh, dan kemuluran yang tinggi. (DMI, 1998).

Berdasarkan dari sebuah penelitian tentang keju jenis *mozzarella*, Dr Purwadi MS mengaplikasikan penelitian tersebut dalam bisnis usaha yang menjanjikan. Menurut data, saat ini permintaan keju perbulan mencapai 300-400

kg bahkan pernah dalam sebulan ada permintaan mencapai 1 ton. Dalam sekali proses produksi, mesin pengolahan milik Purwadi mampu memproduksi 90 hingga 100 kg keju *mozzarella* yang berasal dari 800 liter susu. Per kg keju hasil produksinya dihargai Rp. 65.000 dengan harga susu sekitar Rp. 4.000 per liter. Pasar keju *mozzarella* hasil produksi Purwadi ini berhasil menembus Malang Raya, Surabaya, Jogjakarta, Jakarta, Bali, hingga Balikpapan. Gaya hidup masyarakat Indonesia ala *western* yang berkembang belakangan ini yang membuat peningkatan konsumsi keju *mozzarella* semakin tinggi hingga akhirnya harus didukung pula oleh pemenuhan konsumsi masyarakat dengan cara meningkatkan produksi keju *mozzarella* di dalam negeri. (Trobos, 2012).

Pembuatan keju *Mozzarella* selama ini dilakukan dengan menggunakan kultur starter *Lactobacillus bulgaricus* untuk mengasamkan susu dalam mempercepat kerja enzim *renin* dalam pembentukan *curd*. Starter *Lactobacillus bulgaricus* akan menghasilkan asam laktat dari laktosa. Akan tetapi, kelemahan pembuatan keju *Mozzarella* menggunakan kultur starter membutuhkan waktu sekitar 3 minggu. (Fox et al., 2000).

Menurut Carvalho (2007) teknik pembuatan keju dengan *direct acidification* atau pengasaman langsung dapat menghasilkan keju lunak dan berwarna putih (*white soft cheese*) dan dikonsumsi tanpa melalui proses pematangan (*ripening*). Eksplorasi terhadap teknik pengasaman langsung, utamanya yang menggunakan ekstrak buah masih sangat terbatas. Padahal teknik tersebut dapat menghasilkan keju yang lunak, mudah meleleh (*high meltability*), mudah mulur (*good stretchability*) dan membentuk serat-serat saat diregangkan

sehingga cocok untuk digunakan dalam pembuatan pizza maupun keju olesan.

Pengasaman langsung dengan menggunakan berbagai macam bahan asam utamanya ditunjukkan untuk mempercepat proses pembentukan *curd*, sedangkan pembentukan citarasa oleh biakan bakteri *starter* dengan penggunaan asam tersebut lazim tidak berlangsung, karena citarasa keju lebih didominasi oleh rasa asam yang ditambahkan. Oleh karena itu, agar kedua tujuan tersebut dapat berlangsung dan tercapai, maka perlu dicari bahan pengasam yang dapat mempercepat proses pembentukan *curd*, namun citarasa khas keju juga terbentuk.

Umumnya, keju diperoleh melalui penggumpalan menggunakan enzim *rennet*. Harga enzim *rennet* yang cukup mahal membuat produksi keju memerlukan biaya yang cukup besar sehingga untuk menekan biaya produksi maka digunakan bahan pengasam dari ekstrak buah sebagai alternatif koagulan.

Dalam teknik pembuatan keju *Mozzarella* penggunaan bahan pengasam dapat dilakukan dengan menggunakan asam yang berasal dari buah-buahan. Buah yang dapat digunakan adalah ekstrak buah yang mengandung tingkat asam yang cukup tinggi contohnya adalah ekstrak buah belimbing wuluh, ekstrak buah jeruk lemon, dan ekstrak buah jeruk nipis serta merupakan jenis buah-buahan lokal. Buah-buahan tersebut dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan keju *Mozzarella* karena dapat meningkatkan nilai guna dari buah-buahan tersebut.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

- 1). Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak buah lokal terhadap karakteristik keju *Mozzarella* ?
- 2). Bagaimana pengaruh suhu *stretching* terhadap karakteristik keju *Mozzarella*?
- 3). Bagaimana pengaruh interaksi penambahan ekstrak buah lokal dan pengaruh suhu *stretching* terhadap karakteristik keju *Mozzarella* ?

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan yang berbeda dari ekstrak buah lokal seperti buah belimbing wuluh, buah jeruk lemon, dan buah jeruk nipis serta suhu *stretching* yang digunakan terhadap karakteristik keju *Mozzarella*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah lokal dan suhu *stretching* yang berbeda terhadap karakteristik keju *Mozzarella*, sehingga dihasilkan produk yang baik.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Meningkatkan nilai tambah dari buah yang digunakan.
2. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat cara pengolahan keju *Mozzarella* dengan mudah.
3. Untuk mengurangi kerusakan susu, meningkatkan kandungan gizi, dan meningkatkan daya simpan dari produk olahan susu.
4. Dapat menghasilkan keju *Mozzarella* dengan harga yang terjangkau sehingga dapat dikonsumsi oleh kalangan masyarakat manapun.

### 1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Wilman dan Willman (1993), menyatakan bahwa Keju *Mozzarella* merupakan keju khas Italia yang biasa digunakan dalam pizza. Keju *mozarella* termasuk kelompok keju "*Pasca Filata*", yaitu keju yang dipanaskan dan dilelehkan yang dilakukan pada suhu 70-85°C. Ciri-ciri keju *mozarella* adalah elastis, berserat, dan lunak. Hal ini disebabkan adanya proses pembuatan di dalam bak air panas dan adanya penekanan hingga lunak.

Menurut Fox *et al* (2000) dalam Komar (2009), menyatakan bahwa aktivitas protease selama koagulasi dipengaruhi oleh keasaman susu dan mempengaruhi kekuatan *curd*, sehingga rendemen keju yang dihasilkan dipengaruhi pula oleh keasaman susu. Keju *Mozzarella* dapat dibuat tanpa menggunakan kultur starter, tetapi dibuat dengan menggunakan pengasaman langsung pada susu. Pengasaman langsung dengan asam yang memenuhi syarat penambahan zat aditif yang aman (biasanya asam laktat, asam asetat, atau asam sitrat) atau zat pengasam sering digunakan sebagai alternatif pengganti pengasaman secara biologis. Pengasaman ini lebih terkontrol daripada pengasaman secara biologi.

Menurut Kalab (2003) dan Everett (2003) dalam Sari, N.A., Sustiyah, A., Legowo, A.M (2014), menyatakan bahwa dalam pembuatan keju dapat dilakukan dengan pengasaman langsung sehingga tidak perlu menunggu kerja kultur starter bakteri untuk memproduksi asam laktat. Penggunaan asam dapat mempercepat proses pembuatan keju karena dengan penambahan asam, pH susu langsung turun dari 6,7 menjadi 5,4 tanpa harus menunggu pertumbuhan bakteri starter untuk

membentuk asam.

Menurut Daulay (1998) dalam Komar (2009), menyatakan bahwa pengasaman dapat dilakukan dengan penambahan bahan yang bersifat asam misalnya asam asetat ataupun asam sitrat (metode *direct acidification*) menghasilkan keju tipe *Mozzarella* yang biasanya berwarna putih dan dikonsumsi tanpa melalui proses pematangan.

Menurut Purwadi (2008), menyatakan bahwa pemberian beberapa jenis pengasam yang berbeda akan mempengaruhi hasil rendemen, kekerasan, daya potong, dan elastisitas yang berbeda pada keju. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi kualitas keju yaitu jenis pengasam, konsentrasi pengasam, dan kondisi susu. Dalam penelitiannya pula menunjukkan bahwa jus jeruk nipis mempunyai karakteristik berbeda bila dibandingkan dengan bakteri *starter* dan asam sitrat maupun asam asetat dalam menciptakan kondisi optimum untuk aktivitas protease.

Menurut Winarno (1992), suhu susu untuk penggumpalan sangat kritis bila ditambahkan rennin. Bila suhu susu dibawah 15°C, penggumpalan tidak dapat terjadi. Bila lebih dari 60°C, enzim menjadi tidak aktif. Suhu optimum adalah 40°C. Susu yang akan digumpalkan oleh renin tidak boleh dipanaskan terlalu lama dan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan perubahan disposisi ion kalsium.

Menurut Rowney *et al* (2013) dalam Purwadi (2009), kenaikan suhu air pemuluran keju *Mozzarella* ternyata sangat berpengaruh terhadap peningkatan kadar minyak bebas, yaitu naik dari 24,1% pada saat suhu air mencapai 55°C menjadi 34,5% pada saat suhu air mencapai 75°C. Suhu lebih tinggi dapat

menyebabkan matriks protein menjadi kurang elastis dan lebih lembek, sehingga lemak bergabung dalam gumpalan yang lebih besar dan dapat menyebabkan pembentukan minyak bebas. Kondisi reologis matriks protein inilah yang merupakan faktor utama penentu mikrostruktur globula lemak dan pembentukan minyak bebas. Suhu pemuluran juga berpengaruh terhadap beberapa sifat keju *Mozzarella* yang dihasilkan. Dua variabel, yaitu kenaikan suhu air pemasakan dan pemuluran mempunyai pengaruh sangat nyata terhadap pembentukan minyak bebas.

Menurut I Wayan Rai Widarta, Ni Wayan Wisaniyasa, dan Herni Prayekti (2016), hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak belimbing wuluh berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap rendemen keju *Mozzarella*, kadar air, kadar protein, kadar lemak, elastisitas dan kemuluran keju *Mozzarella*. Ekstrak belimbing wuluh 7,0% (v/v) merupakan konsentrasi yang tepat dalam menghasilkan keju *Mozzarella* dengan karakteristik fisikokimia terbaik karena karakteristik yang dihasilkan sesuai dengan standar dan konsentrasi penambahan ekstrak belimbing wuluh relative kecil. Karakteristik keju *Mozzarella* yang dihasilkan adalah sebagai berikut: rendemen 9,39%, kadar air 57,49%, kadar protein 20,84%, kadar lemak 11,55%, elastisitas 62,01% dan kemuluran 1,091/N. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan terhadap rendemen keju *Mozzarella* dengan meningkatnya konsentrasi penambahan ekstrak belimbing wuluh. Hal ini disebabkan karena pengasaman dengan ekstrak belimbing wuluh ini dapat bekerja secara optimum dalam membantu kerja rennet sehingga mempercepat proses koagulasi, oleh sebab itu

mampu menghasilkan *curd* yang kompak dan memiliki rendemen yang tinggi.

Menurut Razig dan Babiker (2009), dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembuatan keju dengan menggunakan ekstrak buah menghasilkan *yield* dengan kisaran 14-18%. Beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan *yield* keju diantaranya adalah komposisi susu, jenis *acidulant*, metode *pasteurisasi* susu dan metode pengepresan *whey*. Perbedaan *yield* akibat penggunaan ekstrak buah yang berbeda yaitu 18,5% untuk buah lemon, 16,6% untuk buah jeruk dan 14,8% untuk buah *grapefruit*.

Menurut Nurlaela (2010), menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak belimbing wuluh, menyebabkan *yield* keju yang dihasilkan semakin rendah. Semakin banyak jumlah ekstrak buah yang ditambahkan dapat menyebabkan proteolisis yang berlebihan yang dapat menyebabkan lebih banyak kasein yang larut dalam *whey*.

Menurut J Sumarmono dan F.M. Suhartati (2012), menyatakan bahwa dalam penelitiannya teknik *direct acidification* dengan memanfaatkan ekstrak buah lokal (nanas, belimbing wuluh, dan jeruk nipis) layak (*feasible*) untuk digunakan dalam proses pembuatan keju lunak dari susu sapi untuk dikonsumsi dalam bentuk segar. Keunggulan teknik ini adalah cepat, praktis dan murah. *Yield* dan komposisi keju lunak dari susu sapi bervariasi tergantung dari jenis ekstrak buah dan metode *pasteurisasi* susu. Guna menggunakan keju lunak dengan *yield* dan kandungan protein yang tinggi maka dapat digunakan ekstrak buah belimbing wuluh dengan metode *pasteurisasi* HTST. Bahan pengasam secara bertahap ditambahkan hingga pH susu mencapai 5,8. Kemudian, susu dipanaskan hingga

mencapai suhu 35°C dan ditambahkan enzim *rennet* sejumlah 1 mg/4,5 liter susu.

Menurut Metzger *et al.* (2000), menyatakan bahwa hasil penelitiannya bahwa pengasaman awal dapat mempengaruhi kadar kalsium, protein dan lemak keju. Koagulasi pada kondisi asam yang optimum untuk aktivitas protease mampu menghasilkan *curd* yang kompak dan kokoh, sehingga pada saat *curd* dipotong, tidak banyak lemak dan kasein yang hilang bersama *whey*.

Menurut Purwadi (2010), menyatakan bahwa kemuluran tertinggi dicapai pada konsentrasi jus jeruk nipis 1,9% dan pada konsentrasi yang tinggi ternyata kemuluran turun, maka keasaman susu dapat menghasilkan kemuluran keju *Mozzarella* yang berbeda.

Menurut Purwadi (2008), interaksi antara suhu koagulasi dan suhu pemuluran menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap elastisitas keju *Mozzarella* yang dihasilkan dengan bahan pengasam jus jeruk nipis, sedangkan komponen kualitas keju *Mozzarella* yang lainnya tidak berbeda nyata. Beberapa penelitian menyatakan bahwa perlakuan terbaik pada pembuatan keju *Mozzarella* adalah suhu koagulasi 30°C dan suhu pemuluran 75°C.

Menurut Komar (2009), menyatakan bahwa dari keseluruhan penilaian sifat fisik, kimia, dan termal, penambahan asam sitrat 0,16% merupakan konsentrasi yang paling baik.

Menurut Manfaati dan Moehady (2011), harga enzim *rennet* yang cukup mahal sehingga digunakan *lemon juice* sebagai alternatif koagulan. Perolehan *yield* produk tertinggi yaitu sebesar 17,17%, didapatkan dari penggunaan konsentrasi *lemon juice* 2%.

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat disusun hipotesa sebagai berikut:

- 1). Diduga bahwa penambahan ekstrak buah lokal berpengaruh terhadap karakteristik keju *Mozzarella*.
- 2). Diduga bahwa suhu *stretching* berpengaruh terhadap karakteristik keju *Mozzarella*.
- 3). Diduga interaksi penambahan ekstrak buah lokal dan suhu *stretching* berpengaruh terhadap karakteristik keju *Mozzarella*.

### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian mengenai pengaruh penambahan ekstrak buah lokal dan perbedaan suhu *stretching* terhadap karakteristik keju *Mozzarella* dilakukan pada bulan Agustus 2017 hingga September 2017 bertempat di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jalan Setiabudi No. 193, Bandung dan di Laboratorium *Milk Treatment II* PT Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS) Pangalengan, Jalan Raya Koperasi No.1, Desa Pangalengan, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.