

## STUDI PEMANFAATAN EKSTRAK JERUK LEMON DALAM PEMBUATAN *FRESH CHEESE*

*(Studi of Fruit Lemon Extract Using on Fresh Cheese Processing)*

Wendry S Putranto, Eka Wulandari, Yuli Astuti Hidayati, Nanah  
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung  
[wendrysp@yahoo.co.id](mailto:wendrysp@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

Indonesia has great potential in the production of tropical fruits as a source of natural organic acids. Utilization of fruit extracts in milk processing is still not much developed. In the process of making fresh cheese can used extract as an ingredient of lemon. Research carried out experimentally by several stages, namely the study of potential lemon extract, lemon extract concentration optimization. The result showed that the extract of lemon has great potential as a producer of natural organic acid with a pH of 3.4 and concentrations of how best to use lemon extract as an ingredient is 13% (v / v), the percentage yield (curd) 20.9%, curd pH 4,9, pH whey 4,9.

**Keywords:** *Extract the lemon, curd, whey*

### PENDAHULUAN

Keju merupakan salah satu produk olahan susu yang sangat populer dimasyarakat dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, akan tetapi sangat disayangkan dalam proses pembuatannya masih menggunakan enzim (*rennin*) yang masih harus diimpor. Salah satu upaya untuk mencari alternatif dalam metode pembuatan keju, maka dapat dimanfaatkan beberapa asam organik alamiah antara lain sumber asam sitrat yaitu jeruk lemon. Jeruk lemon memiliki beberapa keunggulan yaitu produksi cairan yang sangat banyak karena ukuran jeruk yang cukup besar. Sebagian besar asam organik yang terkandung dalam buah jeruk adalah jenis asam sitrat ( $C_6H_6O_7$ ) (Karadeniz F, 2004). Pemanfaatan asam sitrat pada fresh cheese, *Marajoara Cheese* dari Brazil menghasilkan pH curd 5,74 (Hotta RM, dkk, 200).

Proses pembuatan keju sangat bervariasi, akan tetapi tahapan secara garis besar meliputi : pasteurisasi, penggumpalan kasein, pemisahan whey, pencetakan, perendaman dengan larutan garam/penggaraman, dan pemeraman. Proses penggumpalan susu dapat memanfaatkan kondisi asam (pH rendah) hal ini disebabkan karena kasein yang merupakan protein terbanyak dalam susu memiliki sifat yang sangat peka terhadap perubahan keasaman (pH), sehingga dengan meningkatnya keasaman susu, atau menurunnya pH susu sampai  $\pm 4,6$  akan menyebabkan kasein tidak stabil dan terkoagulasi. Penggumpalan kasein mulai terjadi pada saat konsentrasi ion hidrogen dalam susu mendekati titik isolistrik protein akibat dari terbentuknya asam, dan pada saat titik isolistrik dicapai, yaitu pada pH  $\pm 4,7$  (pada suhu  $37^\circ C$ ) akan terjadi penggumpalan sempurna, dimana kasein mempunyai muatan listrik nol. *Curd* yang dihasilkan dari penggumpalan oleh asam mempunyai sifat yang sangat rapuh, sehingga jika diaduk akan berpecahan (Helferich dan Westhoff, 1980).

### MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Produk Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran dengan Metode eksperimental dengan Analisis

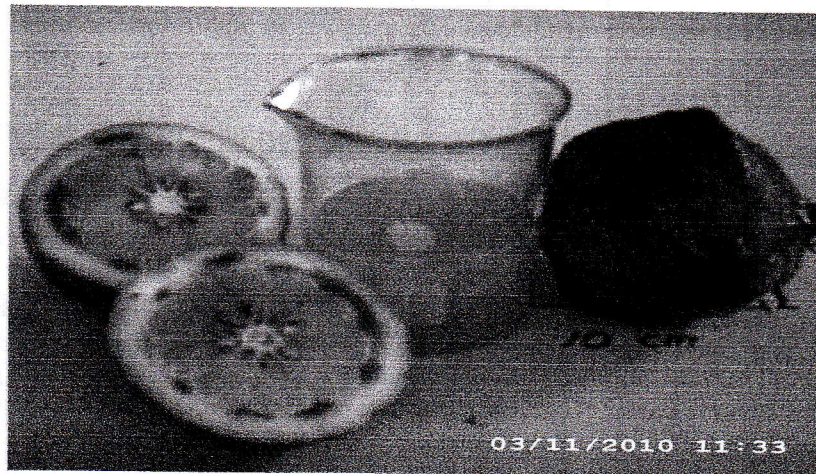


Deskriptif. Tahapan penelitian: 1) Kajian eksploratif terhadap buah jeruk lemon meliputi : rata-rata berat jeruk (gram), jumlah ekstrak yang dihasilkan ( ml/buah), pH ekstrak jeruk lemon), (2) Kajian optimasi penggunaan persentase ekstrak lemon sebagai penggumpal susu (10%,11%,12%,13%) (v/v) meliputi : lama pembentukan curd (menit), berat rendemen (curd) (gram), persentase rendemen (%) (b/v), pH curd, pH whey, volume whey (ml) (3) Tahapan perendaman dengan larutan garam (3%) 12 jam dalam suhu refrigerasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Jeruk Lemon

Jeruk lemon memiliki jumlah cairan/ekstrak yang cukup banyak, dengan diameter buah rata-rata 10 cm dan pH cairan lemon mencapai 3,4, hal ini sangat potensial digunakan untuk menggumpalkan susu. Jus lemon mengandung banyak asam sitrat (Kristina,dkk,2008).



Gambar.1. Jeruk Lemon

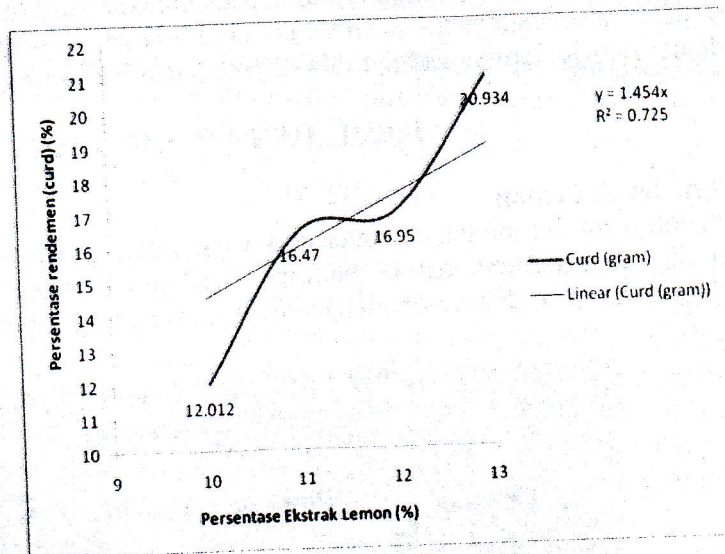
### Optimasi Penggunaan Ekstrak Jeruk Lemon Sebagai Bahan Penggumpal Susu

Peningkatan konsentrasi ekstrak jeruk lemon yang digunakan pada setiap 50 ml susu sapi segar akan menyebabkan peningkatan pula jumlah rendemen (*curd*) yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah asam sitrat memberikan pengaruh terhadap penggumpalan protein dalam hal ini kasein. Adapun kecepatan penggumpalan tidak jauh berbeda antara konsentrasi 10%,11%,12%,dan 13% yaitu kurang lebih 30 menit pada suhu ruang, akan tetapi jumlah atau berat rendemen menunjukkan hasil yang berbeda dengan semakin meningkatnya konsentrasi jeruk lemon. Konsentrasi 13% (v/v) menunjukkan hasil rendemen terbanyak yaitu 10,467 gram atau mencapai 20,934%.

Protein yang terdapat pada bahan baku mempunyai sifat peka terhadap pH. Makin jauh dari pH optimum protein (6 - 8) maka daya tolak menolak molekul dalam protein meningkat. Penurunan pH hingga mencapai 4,6 akan menyebabkan protein menjadi tidak seimbang dan akan terjadi denaturasi. Protein yang terdenaturasi akan berkurang kelarutannya, larutan molekul protein bagian dalam yang bersifat hidrofilik terlipat ke dalam. Pelipatan atau pembalikan terjadi pada pH isoelektrik (4,4) dan akhirnya protein akan menggumpal dan mengendap yang pada gilirannya viskositas akan meningkat karena molekul protein mengembang dan menjadi asimetrik sehingga membentuk gel (Winarno, 1993).

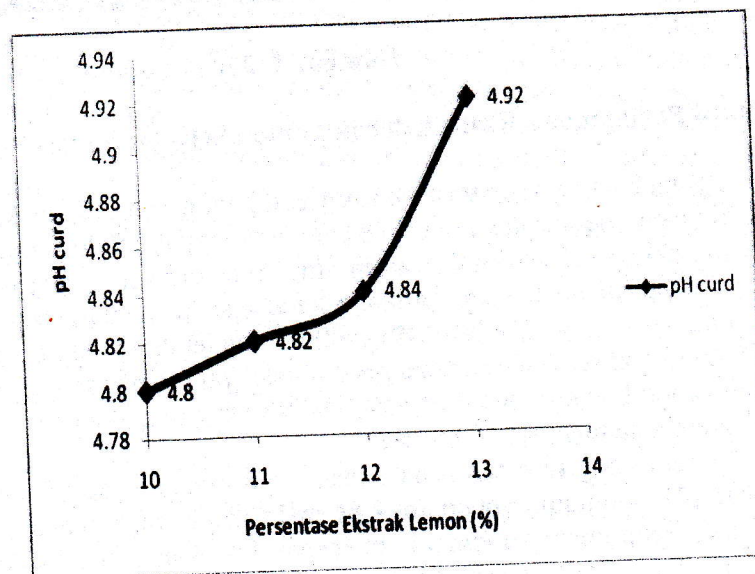


Pembentukan gel terjadi antara lain karena terjadi *absorbsolvent*, pembentukan jaringan tiga dimensi, dan orientasi partikel (Suhardi, 1989).

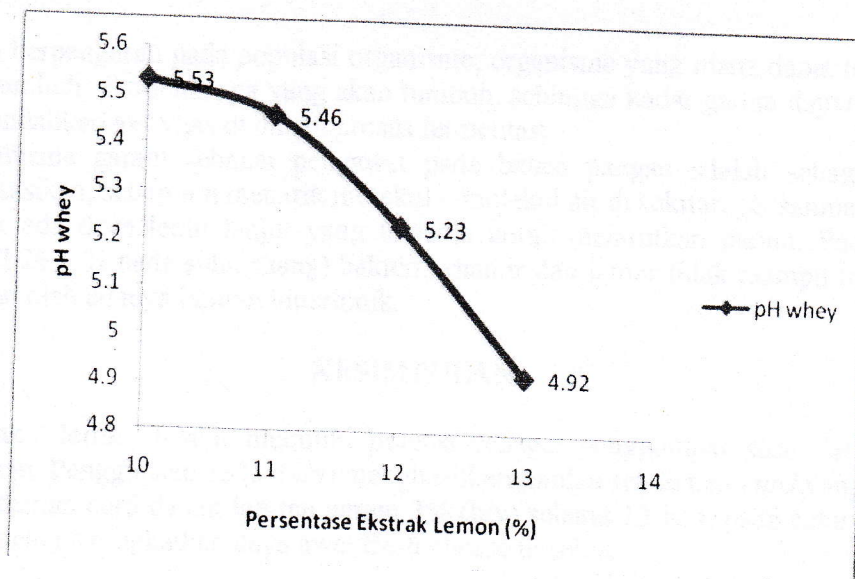


**Grafik.2. Hubungan Persentase Ekstrak Lemon dengan Persentase Rendemen (curd)**

Proses penggumpalan menggunakan asam organik menghasilkan curd dan whey yang memiliki pH rendah atau dalam kondisi asam. pH curd dapat mencapai nilai 4,9, hal ini menghasilkan curd yang memiliki flavor yang fresh dan rasa yang asam.



**Grafik.2. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Lemon Terhadap pH Curd**



**Grafik.3. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Jeruk Lemon terhadap pH Whey**

### Proses Perendaman Dalam Larutan Garam

Proses selanjutnya adalah perendaman dalam larutan garam 3% (*salting*) selama semalam (12 jam) pada suhu refrigerasi. Garam (NaCl) merupakan komponen bahan makanan yang penting, natrium klorida atau biasa disebut garam merupakan hasil gabungan dari natrium dan klorida (Winarno, 1993). Menurut Buckle, dkk., (1987), garam dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme tertentu. Natrium klorida adalah komponen bahan pangan yang tak dapat diabaikan. Pada konsentrasi yang rendah, zat ini memberikan sumbangan besar pada cita rasa. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, garam menunjukkan kerja bakteriostatik yang penting.



**Gambar.2. Perendaman Curd dalam Larutan Garam 3% (b/v), 24 jam pada Suhu Refrigerasi**

Garam akan berperan sebagai penghambat selektif pada mikroorganisme pembusuk walaupun dengan kadar garam rendah yaitu sampai 6% (Buckle, 1985). Jumlah garam yang



ditambahkan berpengaruh pada populasi organisme, organisme yang mana dapat tumbuh dan tidak dapat tumbuh, dan jenis apa yang akan tumbuh, sehingga kadar garam dapat digunakan untuk mengendalikan aktivitas di dalam proses fermentasi.

Mekanisme garam sebagai pengawet pada bahan pangan adalah sebagai berikut: garam diionisasikan, setiap ion menarik molekul – molekul air di sekitarnya, sampai pada titik dimana tidak ada daya lebih lanjut yang tersedia untuk melarutkan garam. Pada titik ini (larutan NaCl 26,5 % pada suhu ruang) bakteri, khamir dan jamur tidak mampu tumbuh, hal ini disebabkan oleh adanya larutan hipertonik.

### KESIMPULAN

Ekstrak Jeruk lemon memiliki potensi sebagai penggumpal susu dalam proses pembuatan keju. Penggunaan 13% (v/v) menghasilkan jumlah rendemen *curd* yang tertinggi. Proses perendaman *curd* dalam larutan garam 3% (b/v) selama 12 jam, pada suhu refrigerasi diharapkan dapat meningkatkan daya awet fresh cheese tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K. A., R. A. Edwards dan G. H. Fleet dan Wooton. 1985. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Hadi Purnomo dan Adiono. UI Press, Jakarta. 103-105.
- Halferich, W. dan D. Westhoff. 1980. *All About Yogurt*. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 48-63.
- Hotta RM, Oliveira CAF, Cunha Neto OC, Fernandes AM, Sobral PJA, Franzolin Neto R. 2005. *Effect of Direct Acidification and Pasteurization of Buffalo Milk on The Quality of Marajoara Cheese*. Ital J Food Sci. n.3. Vol.17:209-303.
- Karadeniz F. 2004. *Main Organic Acid Distribution Authentic Citrus Juices in Turkey*. Turk J Agric For 28 (2004): 267-271.
- Kristina L. Penniston, Stephen Y. Nakada, Ross P. Holmes, Dean G. 2008. *Quantitative Assessment of Citric Acid in Lemon Juice, Lime Juice, and Commercially-Available Fruit Juice Products*. Assim. Journal of Endourology 22(3): 567-570
- Suhardi. 1989. *Kimia dan Teknologi Protein*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Madha. Yogyakarta. 32-66.
- Winarno, F. G. 1993. *Enzim Pangan*. PT. Gramedia, Jakarta.