



Kadar Air, Kadar Lemak dan Tekstur Keju Mozzarella dari Susu Kerbau, Susu Sapi dan Kombinasinya

The Concentration of Water, Fat and Texture of Mozzarella Cheese Made of Buffalo and Cow's Milk and It Is Combination

Hilma Sunarya, Anang Mohammad Legowo dan Priyo Sambodho*
Program Studi S-1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang
**fp@undip.ac.id*

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kadar lemak dan kadar air serta sifat organoleptik keju mozzarella dari susu kerbau dan susu sapi serta kombinasi keduanya. Metode pembuatan keju mozzarella dalam penelitian ini adalah dengan pengasaman langsung menggunakan asam sitrat dan renet. Perlakuannya adalah perbedaan persentase susu yaitu T1 100% susu kerbau, T2 25% susu kerbau dan 75% susu sapi, T3 50% susu kerbau dan 50% susu sapi, T4 75% susu kerbau dan 25% susu sapi, T5 100% susu sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air dan kadar lemak dipengaruhi oleh persentase susu sapi dan kerbau sebagai bahan dasar keju mozzarella sedangkan tekstur tidak dipengaruhi oleh persentasenya. Keju mozzarella yang baik terbuat dari 100% susu sapi karena mempunyai kadar air yang rendah dan kadar lemak yang tinggi sehingga memberikan tekstur yang terbaik.

Kata kunci : susu kerbau; susu sapi; keju mozzarella; kadar lemak dan tekstur.

Abstract

The research aimed to evaluate the concentration of water and fat as well as the organoleptic characteristics of mozzarella cheese made from different percentage of buffalo and cow's milk. Mozzarella cheese was made by direct acidifying process using nitrate acid and rennet. The treatments of the different milk percentage were T1 100% buffalo milk, T2 75% buffalo milk and 25% cow milk, T3 50% buffalo milk 50% cow milk, T4 25% buffalo milk 75% cow milk, and T5 100% cow milk, respectively. The results showed that the water and fat content were influenced by the percentage of cow's milk and buffalo milk as basic material of mozzarella cheese. While the texture was not influenced by the different milk percentage. The best mozzarella cheese was those made from cow's milk because of the low water and high fat content providing a good texture.

Keyword: buffalo's mil; cow's milk; mozzarella cheese; fat contents and texture



PENDAHULUAN

Keju mozzarella adalah keju lunak yang proses pembuatannya tidak dimatangkan atau disebut juga keju segar. Ciri-ciri keju mozzarella yaitu elastis, berserabut, dan lunak. Keju mozzarella dimanfaatkan sebagai *topping pizza*, karena kelelehan keju mozzarella yang mampu membentuk serabut-serabut ketika dipanaskan tidak dapat digantikan oleh keju lain dan memiliki nilai gizi dan rasa yang baik (Sameen *et al.*, 2008). Keju mozzarella mengandung bakteri asam laktat yang berasal dari susu dan dapat bermanfaat baik bagi kesehatan dan berfungsi sebagai agen probiotik. Bakteri probiotik adalah bakteri hidup yang dapat bermanfaat baik bagi mikroflora usus. Selain itu, penambahan bakteri probiotik dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen (Nuzulan *et al.*, 2015).

Susu merupakan hasil pemerahan dari hewan menyusui seperti sapi, kambing dan kerbau yang dapat dikonsumsi sebagai bahan makanan yang sehat dan aman. Sekitar 5-10% dari produksi susu dunia berasal dari kerbau dan sebagian besar diolah menjadi keju. Kadar air susu sapi jika dibandingkan dengan susu kerbau sangatlah berbeda karena kadar air susu kerbau lebih rendah dari pada susu sapi

(Damayanthi *et al.*, 2014). Hal ini menjadikan susu kerbau sangat baik untuk diolah menjadi keju.

Keju mozzarella adalah keju khas Italia yang dibuat dari susu kerbau, karena produksi susu kerbau (*Buballus buballis*) tertinggi didunia berada di Italia (Varricchio *et al.*, 2007). Keju mozzarella adalah keju dari susu kerbau bahkan keju mozzarella yang berbahan susu kerbau memiliki harga yang tinggi di negara tersebut (Han Xue, 2012). Namun di Indonesia susu kerbau sulit didapat maka susu kerbau dapat diganti dengan susu sapi yang lebih banyak dan lebih mudah didapatkan di Indonesia.

Kadar air yang baik keju Mozzarella berkisar antara 46-56% (Hui, 1991), sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) keju olahan maksimum mempunyai kadar air 45% (Komar *et al.*, 2009). Kandungan air yang tinggi pada keju menyebabkan keju lunak. Disisi lain makin tinggi kandungan protein dalam keju, maka makin banyak pula jumlah lemak yang dapat diikat dan dipertahankan dalam keju, sehingga keju yang dihasilkan menjadi tinggi kadar lemaknya. Selanjutnya dijelaskan pula oleh Komar *et al.* (2009) bahwa kadar lemak standar keju mozzarella menurut SNI yaitu minimal 25%. Tinggi rendahnya kadar air dan kadar



lemak dalam keju mozzarella akan menentukan kualitas tekstur keju.

Tekstur melukiskan struktur atau kekompakan dari keju. Tekstur keju ada 2 macam yaitu tekstur tertutup dan tekstur terbuka. Tekstur tertutup yaitu keju yang masih yang tidak memiliki lubang-lubang pada tubuhnya sedangkan tekstur yang terbuka adalah keju yang tubuhnya berlubang-lubang. Lubang-lubang pada keju yang berlebihan merupakan suatu cacat pada keju. Keju *blueveined* mempunyai tekstur yang terbuka dan dibutuhkan untuk pertumbuhan kapang pada keju tersebut (Daulay, 1991).

Berdasarkan uraian tersebut penggunaan 2 jenis susu yang berbeda yaitu susu kerbau dan susu sapi diduga akan berpengaruh terhadap kadar air, kadar lemak dan tekstur keju mozzarella yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kadar air, kadar lemak dan tekstur dari keju mozzarella yang dibuat dari kombinasi susu kerbau dan susu sapi.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 4 liter Susu kerbau segar berasal dari desa Bajanjang, Bukik Sileh, Kecamatan Lembang Jaya, Kabupaten Solok, Sumatera Barat dan 4 liter susu sapi segar yang

berasal dari Desa Gedawang, Banyumanik, Semarang.

Keju mozzarella dibuat menggunakan 2 liter susu dan dibuat dengan metode Calandrelti (2011). Rancangan Percobaan untuk penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah T1: pembuatan keju dengan susu kerbau 100 %, T2: pembuatan keju kombinasi susu kerbau 75 % dan susu sapi 25%, T3: pembuatan keju kombinasi susu kerbau 50 % dan susu sapi 50%, T4: pembuatan keju kombinasi susu kerbau 25 % dan susu sapi 75%, T5: pembuatan keju dengan susu sapi 100%. Variabel yang diukur meliputi kadar air, kadar lemak dan tekstur dari keju tersebut. Pengujian kadar air dan lemak menurut (Sudarmadji *et al.*, 1984), sedangkan tekstur menggunakan tekstur *analyzer* di Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro.

Semua data dianalisis ragam dengan *analysis of variance* (ANOVA), apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji beda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air, kadar lemak dan tekstur keju mozzarella yang dibuat dari berbagai rasio susu kerbau dan susu sapi disajikan pada Tabel 1.



Tabel 1. Kadar Air, Kadar Lemak dan Tekstur Keju Mozzarella yang Dibuat dari Berbagai Rasio Susu Kerbau dan Susu Sapi :

Parameter	Rasio Susu Kerbau (SK) : Susu Sapi (SS)				
	T1 (100SK)	T2 (75SK : 25SS)	T3 (50 SK : 50SS)	T4 (25SK : 75SS)	T5 (100SS)
Kadar Air	45,22 ^{ab}	45,43 ^a	40,83 ^c	43,75 ^b	41,76 ^c
Kadar Lemak	23,16 ^c	23,26 ^c	25,67 ^{ab}	23,94 ^{bc}	26,78 ^a
Tekstur (G.force)	7,57	5,30	6,05	4,50	7,71

Rasio susu sapi dan susu kerbau yang berbeda dalam pembuatan keju mozzarella berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air dan kadar lemaknya, sedangkan tekstur tidak dipengaruhi oleh rasio penggunaan susu kerbau dan susu sapi. Uji beda Duncan untuk kadar air dan kadar lemak keju mozzarella dari susu kerbau dan susu sapi serta kombinasinya menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Semakin tinggi penggunaan susu kerbau semakin rendah kadar lemak keju mozzarella yang dihasilkan dan semakin tinggi kadar airnya.

Keju mozzarella yang terbuat dari 75% susu kerbau dan 25% susu sapi (T2) mempunyai kadar air yang tinggi, selanjutnya menurun dengan urutan sebagai berikut : T1 yang terbuat dari 100% susu kerbau, T4 yang terbuat dari 25% susu kerbau dan 75% susu sapi, T5 yang terbuat dari 100% susu sapi dan T3 yang terbuat dari 50% susu kerbau dan 50% susu sapi. Keju mozzarella dari kelima

perlakuan memiliki kadar air dengan kisaran yang sesuai SNI (Komar *et al.*, 2009).

Keju mozzarella yang terbuat dari 100% susu sapi memiliki kadar air yang baik atau paling rendah. Keju mozzarella yang baik pada umumnya dihasilkan dari susu kerbau, karena pada dasarnya susu kerbau mengandung lebih banyak lemak dan protein serta rendah kadar airnya (Sari, 2014). Namun pada penelitian ini didapatkan bahwa keju mozzarella yang berbahan dasar 100% susu sapi memiliki kadar air yang baik atau rendah. Perbedaan ini dimungkinkan oleh kualitas pakan yang diberikan kepada ternak. Hapsari (2014) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi komposisi nutrisi susu adalah kualitas pakan yang diberikan peternak terhadap ternak.

Data kadar lemak keju mozzarella pada Tabel 1 menunjukkan bahwa T5 yang terbuat dari 100% susu sapi memiliki kadar lemak yang tinggi selanjutnya T3 yang terbuat dari



50% susu kerbau dan 50% susu sapi berikutnya T4 yang terbuat dari 25% susu kerbau dan 75% susu sapi setelah itu T2 yang terbuat dari 75% susu kerbau dan 25% susu sapi dan yang paling rendah adalah T1 yang terbuat dari 100% susu kerbau. Keju mozzarella dengan kombinasi susu kerbau dan susu sapi yang sama jumlahnya (T3) memberikan kadar lemak yang cukup baik karena kadar lemak ini sesuai dengan SNI untuk kadar lemak keju mozzarella yaitu 25% (Komar *et al.*, 2009).

Keju mozzarella yang terbuat dari 100% susu sapi (T5) memiliki kadar lemak yang tertinggi. Hal ini berbeda dengan keju mozzarella yang terbuat dari susu kerbau karena pada dasarnya lemak susu kerbau lebih tinggi dari pada susu sapi (Calandreli, 2011) sehingga sangat baik digunakan untuk pembuatan keju.

Hasil yang berbeda pada penelitian ini diduga karena kadar lemak susu kerbau yang digunakan lebih rendah dari susu sapi sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kualitas nutrisi pakan yang diberikan pada ternak kerbau atau sapi akan mempengaruhi kadar nutrisi susu yang dihasilkan. Disisi lain lama penyimpanan susu kerbau juga mempengaruhi kualitas nutrisinya (Hapsari 2014). Keju mozzarella dari penelitian ini dibuat di laoratorium rekayasa dan

teknologi pangan sehingga susu kerbau yang dibawa dari Solok, Sumatra Barat membutuhkan waktu penyimpanan selama 3 hari sampai diolah menjadi keju dengan demikian ada kemungkinan kualitas nutrisi susu kerbau sudah menurun.

Tekstur keju mozzarella dari bahan susu sapi, susu kerbau serta kombinasinya untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tekstur tidak dipengaruhi oleh rasio penggunaan susu kerbau dan susu sapi.

Tekstur dari keju mozzarella sangat dipengaruhi kadar airnya, hal ini sesuai dengan pendapat Komar *et al.* (2009) bahwa kadar air merupakan faktor yang sangat penting untuk menentukan tekstur keju. Ciri-ciri keju mozzarella yaitu elastis, tidak berserabut dan lunak. Ciri-ciri keju mozzarella seperti ini dapat dicapai selama kadar airnya dapat dicapai dan juga tergantung pada proporsi lemak susu dari bahan dasarnya (Legowo *et al.*, 2009).

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah Keju mozzarella yang baik terbuat dari 100% susu sapi karena mempunyai kadar air yang rendah dan kadar lemak yang tinggi sehingga memberikan tekstur yang terbaik.



Daftar pustaka

- Calandrelli, M. 2011. Manual on the Production of Traditional Buffalo Mozzarella Cheese. Food and Agriculture Organization of the United Nation, New York.
- Daulay, D. 1991. Buku/Monograf Fermentasi Keju. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Damathanthi, E., Yopi, H. Hasanah, T. Setyawardani, E. Rizqiati dan P. Putra. 2014. Karakteristik susu kerbau sungai dan rawa di Sumatra Utara. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia 19 (2) : 67 – 73.
- Han Xue, L. Lee Frank, Zhang Lanwei dan M. R. Guo. 2012. Chemical composition of water buffalo milk and its low-fat symbiotic. Function Food in Health and Disease 2(4) : 86-106.
- Hapsari, N. A. W. A. 2014. Respon Komposisi Susu Kerbau Terhadap Pemberian Pakan Dipeternakan Doa Anak Yatim. Departemen Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Skripsi).
- Hui, Y. H. 1991. Dictionary of Food Science and Technology. Willey, Inter Science Publication, New York.
- Komar N., la. C. Hawa dan P. Rika. 2009. Karasteristik termal keju mozzarella (Kajian konsentrasi asam sitrat). Jurnal Teknologi Pertanian 10 (2) : 78–87.
- Legowo, A. M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. Ilmu dan Teknologi Susu. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nuzulan S.N., S. Saloko dan D. Kisworo. 2015. Kajian mutu dan daya simpan keju mozzarella probiotik dari susu kerbau. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan . 1 (1) : 24-32.
- Sari A. N. 2014. Total bahan padat, kadar protein, dan nilai kesukaan keju *mozzarella* dari kombinasi susu kerbau dan susu sapi. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 3 (4) 152:156.
- Sameen, A., M. A. Fariq, H. Nuzhat dan N. Haq. 2008. Quality evaluation of mozzarella cheese from different milk sources, Pakistan Journal of Nutrition 7(6): 753-756.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian, Edi Ke-4. Liberty, Yogyakarta.
- Masud T., I. H. Athar dan M. A. Shah. 1992. Commparative study on paneer making from buffalo and cow milk. Diary Technology Lab., Animal Sciences Institute National Agricultural Research Centre, Islamabad 5 (3) : 563-565.
- Varricchio M. L. A., D Francia, F. Masucci, R. Romano dan V. Proto. 2007. Fatty acid composition of mediterranean buffalo milk fat. Ita. J. Anim. Sci. 6 (1) : 509-511.