

KAJIAN PRODUK OLAHAN SUSU FERMENTASI

Siti Asih Wardhani¹, Helmi Haris^{2*}, Muhammad Zainal Fanani³

¹Staf R&D PT. Avin Indonesia

²Magister Teknologi Pangan, Universitas Djuanda

³Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

*Email korespondensi: helmiharris76@yahoo.com

ABSTRACT

Milk is a common ingredient in food for humans. Important substances, particularly animal protein, can be found in milk. Because milk contains nearly all nutrients, it has a high nutritional value. However, lactose intolerance, a key component of milk, prevents some people from drinking it. As a result, it is hoped that fermented milk, a food processing technology that can convert lactose into lactic acid that can be absorbed by the intestines, will be developed so that people who are allergic to milk can take advantage of the nutritional benefits of milk by consuming fermented milk. Yoghurt and kefir are included in the fermented milk.

Keyword : Milk, fermented, yoghurt and kefir

Keywords: Ruminants, Goats, Salami

ABSTRAK

Susu adalah bahan umum dalam makanan bagi manusia. Zat-zat penting, terutama protein hewani, dapat ditemukan dalam susu. Karena susu mengandung hampir semua nutrisi, ia memiliki nilai gizi yang tinggi. Namun, intoleransi laktosa, komponen utama susu, mencegah sebagian orang untuk meminumnya. Alhasil, diharapkan susu fermentasi, yaitu teknologi pengolahan makanan yang dapat mengubah laktosa menjadi asam laktat yang dapat diserap oleh usus, dapat dikembangkan sehingga orang yang alergi susu dapat memanfaatkan manfaat nutrisi dari susu dengan mengonsumsi susu fermentasi. Yoghurt dan kefir termasuk dalam susu fermentasi.

Kata kunci : Susu, fermentasi, yoghurt dan kefir



Citations :

Wardhani, S. A., Haris, H. ., & Fanani, M. Z. (2023). Kajian Produk Olahan Susu Fermentasi. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(1), 34–37. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i1.10001>

Source: <https://ojs.unida.ac.id/JIPH/article/view/10001>

PENDAHULUAN

Susu adalah emulsi lemak-air dengan sejumlah senyawa terlarut. Protein susu berperan sebagai pengemulsi (emulsifying agent) sehingga lemak dan air dalam susu tidak dapat dipisahkan dengan mudah. Susu memiliki kandungan air yang sangat tinggi—sekitar 87,5 persen—serta kandungan gula susu (laktosa) sekitar 5 persen, protein 3,5 persen, dan lemak 3 sampai 4 persen. Protein susu berkualitas sebanding nilainya dengan daging dan telur dan sangat tinggi lisin, salah satu asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh. Susu juga merupakan sumber kalsium, fosfor, dan vitamin A yang sangat baik.

Minum susu juga dapat menyebabkan alergi pada beberapa orang. Ini dikenal sebagai kefanatikan protein. Salah satu jenis protein yang ada di dalam susu adalah laktoglobulin, yang ada di dalam tubuh individu tertentu dapat bertindak sebagai antigen yang padat ke titik yang dapat menyebabkan sensitivitas terjadi.

Mudahnya susu sapi segar rusak adalah masalah lain. Susu sapi segar adalah makanan yang sangat bergizi. sehingga mikroorganisme membusuk dan manusia sama-sama mendapat manfaat darinya. Susu dapat cepat rusak dan tidak layak dikonsumsi karena terkontaminasi bakteri. Metode penanganan dan pengolahan diperlukan untuk meningkatkan daya guna, umur simpan, dan nilai ekonomis susu. Fermentasi susu merupakan salah satu proses yang efektif untuk pengolahan susu.

SUSU FERMENTASI

Penemuan susu fermentasi dimulai dengan cara yang unik dan disengaja. Di gurun Timur Tengah, para pelancong yang membawa susu dalam bejana yang terbuat dari usus domba terkejut saat mengetahui bahwa susu yang akan mereka minum telah menjadi setengah padat. Ternyata keberadaan bakteri usus domba menyebabkan susu menjadi berfermentasi.

Minuman susu yang telah mengalami fermentasi kemungkinan besar akan dipaksa untuk diminum juga. Tampaknya fermentasi rasa susu cocok dengan lidah seorang pengembara. Terakhir, susu fermentasi merupakan minuman yang lebih populer dibandingkan susu segar. Susu fermentasi

memiliki rasa asam ringan menyegarkan yang bertahan lebih lama. Proses pembuatan susu fermentasi kemudian dijelaskan kepada penduduk setempat. Mereka juga tahu cara membuat yoghurt dari susu fermentasi dengan menambahkan sedikit yoghurt sebelum susu. Proses fermentasi itu sendiri telah digunakan sejak lama sebelum orang menyadari bahwa berbagai jenis mikroba sedang bekerja di belakangnya. Semuanya dimulai dengan pembuatan bir sekitar 5000 SM. Jelas, saat itu belum ada peralatan canggih, seperti mikroskop.

Menurut salah satu definisi resmi (Codex Alimentarius, 1975), yoghurt adalah "sejenis produk susu yang dikoagulasi, diperoleh dari fermentasi asam laktat melalui aktivitas *Lactobacillus delbrueckii* var. *Streptococcus salivarius* var. *bulgaricus thermophilus*, di mana mikroorganisme produk harus melimpah dan hidup. Oleh karena itu, seperti yang telah disebutkan di awal, yoghurt hanyalah sejenis susu fermentasi yang dihasilkan dari susu dengan bantuan organisme mikroskopis yang dikenal sebagai mikroba.

Macam-macam produk susu fermentasi dan bakteri pembuatnya :

1. Yoghurt mikroba yang digunakan yaitu *Lb. Bulgaricus*, *S. Thermophilus*
2. Kefir mikroba yang digunakan yaitu *Lc. Lactis*, *Lb. Kefir*
3. Susu asidofilus mikroba yang digunakan yaitu *Lb. Acidophilus*
4. Yakult, susu *L. Casei* mikroba yang digunakan yaitu *Lb. Casei*
5. Susu bifidus mikroba yang digunakan *Bifidobacterium bifidum*.

Pembuatan Yoghurt

Yoghurt juga bisa dibuat dari susu skim, disebut juga susu tanpa lemak, yang dilarutkan dalam air dengan perbandingan tertentu, tergantung kekentalan produk yang diinginkan. Yoghurt kini bisa dibuat dari campuran susu skim dan susu nabati (susu kacang), selain susu hewani. Kedelai, misalnya, dapat digunakan untuk membuat yoghurt, yang dikenal sebagai "soyghurt". "Miyoghurt", sejenis yoghurt yang dibuat dengan santan, juga bisa digunakan.

Mengkondisikan susu dengan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* pada suhu tertentu merupakan metode dasar pembuatan yoghurt. Tipe kedua: Laktosa (gula susu) dipecah oleh bakteri menjadi asam laktat dan berbagai komponen rasa dan aroma. *Streptococcus thermophilus* lebih berperan dalam pembentukan cita rasa yoghurt, sedangkan *Lactobacillus bulgaricus* lebih berperan dalam pembentukan aroma. Yoghurt yang enak memiliki korosif mutlak laktat sekitar 0,85-0,95%. Yoghurt, sebaliknya, memiliki pH sekitar 4,5, yang merupakan tingkat keasaman yang lebih disukai.

Pembuatan Kefir

Nama umum untuk kefir adalah "Yoghurt Rusia". Mirip dengan membuat yoghurt, ada langkah-langkah untuk membuat lebih sedikit kefir. Benih yang digunakan adalah yang membuat perbedaan; kefir membutuhkan butiran kefir. Selain itu, waktu fermentasi kefir lebih lama dibandingkan yoghurt. Mikroba kefir berbentuk seperti biji berwarna putih kekuningan dengan berat antara 0,1 hingga 2 sentimeter. Biji kefir terbuat dari protein susu.

Susu skim, krim, whey, serta campuran gula dan jus buah juga bisa digunakan untuk membuat kefir. Pilihan terakhir disebut water kefir (kefir de agua, water kefir). Langkah pertama adalah melarutkan 75 gram gula pasir dalam 1 liter air. Jus satu hingga dua lemon ukuran sedang (atau buah asam lainnya) harus ditambahkan. Masukkan butiran kefir, sekitar 60 g per liter air. Tergantung kandungan alkohol yang diinginkan, disimpan selama satu sampai sepuluh hari. Beberapa butir kefir akan mengapung selama fermentasi karena gelembung gas karbon dioksida terbentuk.

Buka tutupnya dan kocok wadah agar gas keluar. Biji kefir dapat dipisahkan dari campuran air-kefir setelah dua hari. Sebelum digunakan pada proses pembuatan selanjutnya, biji kefir dibersihkan secara menyeluruh dengan air. Jika tidak ingin langsung di minum air kefir, simpan di lemari es. Endapan ragi kefir putih akan terbentuk di dasar bejana. Penting untuk diperhatikan bahwa air kelapa atau air gula merah dapat digunakan untuk membuat kefir air, yang mengandung alkohol

hingga 4,8% (sama dengan bir ringan). Kadar alkohol yang dihasilkan bisa dikontrol yaitu dengan cara katup penutup saat inkubasi susu tidak terlalu rapat.

Manfaat Susu Fermentasi

Nutrisi yoghurt secara luas dianggap sebagai zat makanan berkualitas tinggi dan tidak perlu dipertanyakan lagi. Karena yoghurt terbuat dari susu yang diketahui mengandung banyak nutrisi. Kekurangan yoghurt sama dengan susu: kekurangan vitamin C dan zat besi yang dibutuhkan tubuh. Yoghurt bermanfaat karena merupakan sumber kalori, protein, fosfor, kalsium, dan magnesium yang baik.

Yoghurt memiliki kepadatan nutrisi yang lebih rendah daripada susu segar karena adanya bakteri yang dapat memecah protein susu menjadi komponen yang lebih sederhana dan mudah dicerna. Yoghurt juga dianggap oleh beberapa ahli sebagai "pabrik" bakteri yang dapat menghasilkan berbagai vitamin yang sangat dibutuhkan tubuh, seperti: asam folat, asam nikotinat, asam pantotenat, biotin, vitamin B6 dan vitamin B12. Yoghurt juga memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi, terutama kalsium, fosfor, dan potasium. Di sisi lain, yoghurt cocok untuk diet rendah kalori karena mengandung lebih sedikit lemak dibandingkan susu segar.

Kefir juga banyak memiliki khasiat diantaranya yaitu antitumor, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, anti mikroba dan anti jamur. Kefir sangat terkenal di negara Rusia, di sebagian rumah-rumah dan sanatorium Rusia, kefir diberikan pada pasien yang mengalami alergi, menderita sakit TBC dan kanker.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Chairunnisa dkk "susu fermentasi" adalah produk susu yang dibuat dengan memfermentasi susu mentah tanpa adanya koagulasi atau penurunan pH. Bisa juga dibuat dengan atau tanpa penambahan atau modifikasi komposisi susu (2006). Jenis bakteri di setiap produk susu fermentasi membedakannya. Misalnya, yoghurt mengandung dua jenis bakteri asam laktat yang hidup berdampingan dan bekerja sama: *Streptococcus thermophilus* dan *Lac-tobacillus bulgaricus*. Keduanya

menghasilkan asam laktat, yang mengubah susu menjadi yoghurt dengan mengentalkannya.

Susu rentan terhadap pertumbuhan mikroba dan dapat rusak, maka pada awalnya dijual sebagai susu fermentasi sebagai cara yang efektif untuk mengawetkannya. Probiotik dan mikroba non-patogen terdapat pada susu fermentasi. Susu fermentasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen sehingga relatif aman untuk dikonsumsi. Setelah itu, susu fermentasi menjadi makanan sehat yang bermanfaat bagi kesehatan dan telah dipelajari secara luas terkait dengan sejumlah penyakit degeneratif.

Komposisi Susu dan Proses Fermentasi

Susu adalah larutan kompleks yang terdiri dari lemak dan air, serta sejumlah senyawa terlarut termasuk protein, laktosa (gula susu), dan berbagai komponen nutrisi lainnya. Protein dalam susu memainkan peran penting sebagai pengemulsi, yaitu zat yang membantu lemak dan air untuk tetap tercampur secara homogen. Ini menjadikan susu sebagai emulsi yang stabil, sehingga lemak dan air tidak terpisah dengan mudah.

Proses fermentasi susu melibatkan mikroorganisme, terutama bakteri *Lactobacillus* dan *Streptococcus*. Mikroba-mikroba ini mengonsumsi laktosa dalam susu dan mengubahnya menjadi asam laktat. Proses ini menghasilkan peningkatan tingkat keasaman dalam produk, yang merupakan salah satu karakteristik dari susu fermentasi seperti yoghurt dan kefir.

Proses Pembuatan Yoghurt dan Kefir

Proses pembuatan yoghurt melibatkan pemanasan susu hingga suhu tertentu, kemudian menambahkan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Bakteri-bakteri ini memecah laktosa dalam susu menjadi asam laktat, yang mengubah rasa dan tekstur susu menjadi lebih kental dan asam.

Sementara itu, kefir melibatkan penggunaan butiran kefir yang mengandung berbagai jenis mikroba seperti *Lactobacillus*, *Lactococcus*, dan *Yeast*. Proses fermentasi kefir lebih lama dibandingkan dengan yoghurt, dan hasil akhirnya adalah produk yang memiliki rasa yang lebih unik dan kompleks, serta memiliki manfaat tambahan bagi kesehatan.

Manfaat Susu Fermentasi Susu fermentasi seperti yoghurt dan kefir memiliki manfaat kesehatan yang signifikan. Mereka merupakan sumber nutrisi yang kaya, termasuk protein, kalsium, fosfor, magnesium, dan vitamin B kompleks. Kandungan nutrisi ini lebih mudah dicerna karena proses fermentasi yang mengurai protein dan laktosa dalam susu menjadi bentuk yang lebih sederhana. Oleh karena itu, susu fermentasi sering dianggap lebih cocok bagi orang yang sulit mencerna produk susu.

Salah satu manfaat utama dari susu fermentasi adalah kontribusinya terhadap kesehatan saluran pencernaan. Bakteri baik dalam susu fermentasi membantu menjaga keseimbangan mikroflora usus, yang dapat mendukung sistem pencernaan yang sehat. Selain itu, susu fermentasi juga dapat membantu dalam penyerapan nutrisi dan mengurangi risiko masalah pencernaan seperti gangguan lambung.

Tantangan dan Keberlanjutan Susu Fermentasi

Meskipun susu fermentasi memiliki banyak manfaat, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah masalah alergi susu, terutama yang disebabkan oleh kefanatikan protein seperti laktoglobulin. Beberapa individu mungkin mengalami reaksi alergi terhadap protein dalam susu fermentasi, meskipun proses fermentasi dapat mengurangi risiko ini.

Selain itu, masalah keberlanjutan dalam produksi dan penyimpanan susu fermentasi juga merupakan hal penting. Karena proses fermentasi menciptakan lingkungan yang lebih asam, susu fermentasi memiliki daya simpan yang lebih baik dibandingkan dengan susu segar. Namun, risiko kontaminasi bakteri dan mikroorganisme lainnya masih dapat menyebabkan produk susu fermentasi menjadi rusak atau tidak aman untuk dikonsumsi.

Dari segi kehalalan susu fermentasi termasuk produk halal dikarenakan masuk kedalam produk mikrobial, akan tetapi kadar alkohol pada kefir harus diperhatikan tidak boleh lebih dari batas yang telah ditentukan oleh Komisi Fatwa MUI yaitu harus kurang dari 0,5%.

SARAN

Pada pembahasan susu fermentasi ini penulis mempunyai gagasan ide yang nantinya akan diadakan penelitian pembuatan susu fermentasi dengan menggunakan starter *SCOBY*. *Scobby* yang merupakan kultur kombucha yang terbentuk dari simbiosis bakteri asetat, bakteri asam laktat, dan ragi osmofilik yang dimasukkan ke dalam jaringan selulosa.

REFERENSI

- Allismawita. 2011. Penilaian produk dengan uji organoleptik. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Antara, N. S. 2013. Parameter mutu dan proses dalam fermentasi susu. Universitas Udayana, Bali.
- Chairunnisa, H. 2006. Penggunaan Starter Bakteri Asam Laktat pada Produk Susu Fermentasi “Lifihomi”. Jurnal Ilmu Ternak. Universitas Padjajaran Bandung. J. 6 (2):102-107
- Goff, D. 2003. Yoghurt, Dairy Science and Technology. Canada: University Ofguelph.
- Hutabarat, T.I. 2004. Pengaruh suhu dan lama inkubasi terhadap sifat sifat fisikokimia dan organoleptik soygurt dengan bahan baku edamame afkir. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Hutkins, R. W. 2006. Microbiology and technology of fermented food. Blackwell Publishing, Iowa.
- Iko Anggara Putra, & Jumiono, A. . (2021). Proses Pengolahan Susu Ultra High Temperature (UHT) Beserta Kemasan Yang Berpengaruh Terhadap Masa Simpan. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 3(1), 44–48.
- Jumiono, A., Widowati, S., Fitrilia, T., Kaniawatii, R., & Indriyani, D. P. (2022, May). Dietetic Food Products Based on Pumpkin Flour (*Curcuma Moschata*). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1024, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Krisnaningsih, A.T.N. dan A. Efendi. 2015. Pengaruh penggunaan level susu skim dan masa inkubasi pada suhu ruang terhadap organoleptik stirred yoghurt. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Eksakta*. 6(2): 1-82.
- Lee, W.J. and J.A. Lucey. 2004. Structure and physical properties of yoghurt gels : effects of inoculation rate and incubation temperature. *Journal of Dairy Sci*. 87: 3153-3164
- Nurilmala, F. 2007. Studi karakteristik produk pada formulasi yoghurt padat kalori. *Jurnal Nusa Kimia*. 7(2): 38-45.
- Octaviannus Amen, Aji Jumiono, & Mohamad Ali Fulazzaky. (2021). Penjaminan Mutu Dan Kehalalan Produk Olahan Susu. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 2(1), 42–48.
- Riyana, D. 2018. “Potensi Yoghurt Probiotik Terhadap Kesehatan Saluran Pencernaan dan Kondisi Fisik Tikus Coba yang diinterferensi dengan Enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) ATCC (35218)”. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, Volume 2, Nomor 2.
- Wicaksono, Y., Fanani, M. Z., & Jumiono, A. (2022). Potensi Pengembangan Produk Susu Bebas Laktosa Bagi Penderita Lactose Intolerance. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 4(1), 16–24.