

**Perkembangan dan Usaha Pengembangan Dadih:
Sebuah Review tentang Susu Fermentasi Tradisional Minangkabau**

*Recent Situation and Development Efforts of Dadih:
A Review of Minangkabau Traditional Fermented Milk*

A.A. Putra, Y. Marlida, Khasrad, S.Y.D. Azhike, dan R. Wulandari

Fakultas Peternakan Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis Padang, 25163
e-mail: aronal_83@yahoo.com.my

(Diterima: 2 Juni 2011; Disetujui: 25 September 2011)

ABSTRACT

Dadiah is a traditional fermented milk of Minangkabau ethnic which has been part of the richness of Indonesian food. Its existence has united with society life in West Sumatra, especially for community who resides in buffalo utilization areas. Here, some of buffalo milk productions are taken for dadiah manufacturing. However, the production of dadiah is still limited and does not show any immense progress so far. This review explains some aspects related to basic understanding about dadiah, real condition of dadiah production, the limitation of dadiah's production development and its consumption level, and completing with some dadiah-related-researches and other potential attempts which are used as temporary answers to overcome low level of those conditions. Application of various researches on market scale is hoping to be the real response to force modern commercialization of dadiah production and as a final point to enhance the level of dadiah consumption.

Keywords: dadiah, Indonesian food richness, Minangkabau ethnic, progress, modern commercialization

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara terluas di kawasan Asia Tenggara dengan keberagaman etnik yang mencapai 1128 jenis suku bangsa. Keberagaman tersebut ikut menciptakan variasi berbagai bentuk produk olahan makanan yang dikonsumsi sehingga setiap daerah memiliki jenis makanan khas yang membuatnya berbeda dengan daerah lain. Berbagai produk olahan tradisional di Indonesia secara umum masih didominasi oleh pangan nabati yang kaya akan karbohidrat. Sementara itu, juga terdapat produk olahan makanan tradisional berbasis produk hewani yang berperan penting dalam menyumbang konsumsi protein masyarakat diantaranya adalah produk olahan susu. Dapat kita jumpai, produk olahan susu di Indonesia diwakili oleh produk-produk susu tradisional dalam jumlah terbatas, diantaranya adalah dadiah, dali, dan danke.

Dadiah, sebagai salah satu kekayaan pangan Indonesia yang memiliki efek probiotik sama halnya dengan beberapa produk susu fermentasi lain dirasa perlu dipacu perkembangannya menuju era komersialisasi modern.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor: 122/M-IND/PER/10/2009 tanggal 14 oktober 2009 (Departemen Perindustrian, 2009) terkait panduan pengembangan klaster industri pengolahan susu, maka industri pengolahan susu dikelompokkan atas 3 tingkatan yaitu kelompok industri hulu, kelompok industri antara, dan kelompok industri hilir, dimana produk susu fermentasi tergolong kepada kelompok industri antara. Jika dicermati lebih jauh, prioritas pengembangan industri pengolahan susu menjadikan susu sapi perah sebagai standar pemasok bahan baku untuk beragam jenis produk olahan yang dapat dikembangkan di Indonesia. Dadiah, mes-

kipun diproduksi dari susu kerbau, seharusnya juga diintegrasikan lebih jauh untuk menjadi bagian dari usaha peningkatan konsumsi protein nasional untuk memenuhi target konsumsi susu jangka panjang (2015-2025) sebanyak 23 kg/kapita/tahun sehingga juga akan sejalan dengan usaha menuju komersialisasi modern dadih. Oleh karena itu, diperlukan usaha-usaha yang lebih nyata dalam penyediaan bahan baku, pengembangan produk, pengemasan, dan juga penyimpanan sehingga dadih dapat tersedia dalam jumlah yang lebih besar, berkelanjutan, terstandar, memiliki masa simpan yang lebih panjang, diiringi dengan terjadinya peningkatan konsumsi dan jumlah konsumen yang signifikan.

Prinsip Pembentukan Dadih

Dadiah adalah produk olahan susu khas Minangkabau yang diproduksi melalui penerapan metode fermentasi alami susu kerbau di dalam tabung bambu dengan kondisi yang cenderung fakultatif anaerob akibat adanya daun pisang sebagai penutup kemasan. Viskositas susu kerbau yang awalnya encer akhirnya berubah menjadi gumpalan dengan tekstur yang cenderung semi padat, rasa yang asam akibat produksi asam-asam organik hasil fermentasi laktosa, dan beraroma spesifik kombinasi serbuk bambu dan *volatile compound* susu kerbau terfermentasi.

Mikroorganisme alami yang terdapat dalam tabung bambu sangat berperan dalam memecah laktosa susu menjadi asam-asam organik terutama asam laktat. Asam yang diproduksi oleh mikroorganisme akan menurunkan pH susu sehingga menyebabkan terkoagulasinya protein pada susu yang secara perlahan akan membentuk 2 lapisan yaitu curd dan cairan. Curd yang terbentuk selama proses fermentasi susu kerbau akan mengapung ke atas, sementara cairan akan berada di bawah, dan dalam hal ini sebagian cairan juga berimbibisi ke dinding tabung bambu yang digunakan. Curd yang terbentuk

inihlah yang kemudian diistilahkan sebagai dadiah.

Dibandingkan dengan yogurt, tekstur yang terbentuk pada dadiah cenderung semi padat karena pemisahan yang nyata antara curd dan sebagian cairan penyusun susu, sehingga meskipun sama-sama terjadi koagulasi protein, viskositas dadiah jauh lebih tinggi dibanding yoghurt.

Sejarah Geografis Dadiah

Jauh sebelum masuknya produk susu fermentasi luar ke Indonesia (seperti: yoghurt) ataupun susu fermentasi dengan merk komersil yang belakangan cukup mendapat tempat di tengah-tengah masyarakat, etnik Minangkabau yang mendiami Sumatera bagian tengah telah mengenal produk susu fermentasi yang disebut dadiah. Dadiah yang saat ini lebih umum dikenal sebagai salah satu produk makanan tradisional yang berasal dari Sumatera Barat, dalam perjalanannya telah menjadi ikon produk susu fermentasi tradisional Indonesia di manca negara. Dalam sejarahnya, dadiah identik sebagai salah satu makanan penting etnik Minangkabau, yang penyebarannya sebenarnya lebih besar dari Provinsi Sumatera Barat yang kita kenal sekarang. Karena itu, dadiah dapat juga kita temui di provinsi-provinsi yang berbatasan langsung dengan Sumatera Barat seperti di daerah Kerinci Provinsi Jambi dan daerah Kampar Provinsi Riau yang diperkirakan sangat dipengaruhi oleh keberadaan etnik Minangkabau yang mendiami daerah-daerah di luar Sumatera Barat tersebut.

Susu Kerbau untuk Produksi Dadiah

Susu yang digunakan untuk memproduksi dadiah tradisional komersil yang dapat kita jumpai di pasaran berasal dari kerbau betina tipe pekerja. Kerbau ini umumnya digunakan untuk membajak sawah oleh kebanyakan penduduk yang bertalian langsung dengan bidang pertanian di Sumatera Barat. Produksi susunya yang sangat terbatas menjadi kendala penyediaan

bahan baku pembuatan dadih. Susu yang dihasilkan tentu diprioritaskan untuk anak kerbau yang baru lahir, selanjutnya sebagian dari produksinya dapat digunakan untuk membuat dadih.

Lebih jauh, selain disebabkan oleh manajemen pemeliharaan kerbau yang belum profesional dan masih jauh dari usaha modernisasi, rendahnya produksi susu kerbau di Sumatera Barat tak lain disebabkan oleh jenis kerbau yang dternakkan merupakan kerbau lumpur (*Swamp buffalo*), yang pada dasarnya bukan merupakan tipe kerbau perah. Dapat dikatakan bahwa jumlah produksi susu kerbau yang ada di Sumatera Barat yang hanya 2,40 liter perhari masih jauh dari harapan pengembangan produksi dadih dalam jumlah besar (Ibrahim, 2008).

Yusri dan Hellyward (2002) pada penelitian yang lebih awal melakukan penilaian terkait aspek teknis pemeliharaan kerbau yang berpengaruh terhadap tingkat produksi dadih di Sumatera Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari rata-rata skor penilaian terkait lima penerapan aspek teknis (bibit dan reproduksi, makanan, tata laksana, perkandangan, dan kesehatan) yang penting dalam sebuah industri peternakan, hanya setengah bagian saja yang mampu terpenuhi dibanding standar yang telah ditetapkan oleh Dirjen Peternakan. Dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa masih rendahnya level penerapan aspek teknis pemeliharaan ternak kerbau penghasil dadih turut menjadi kendala pengembangan usaha produksi dadih selama ini.

Populasi kerbau yang ada di Sumatera Barat dalam kurun waktu 2000-2009 berada pada kisaran terendah 9,21% hingga kisaran tertinggi 13,43% dibandingkan dengan total populasi kerbau secara nasional (Gambar 1). Jumlah populasi kerbau pada lima tahun terakhir (2005-2009) cenderung memperlihatkan penurunan dibandingkan lima tahun sebelumnya (2000-2004). Hal ini menyebabkan tetap terbatasnya jumlah susu kerbau yang dapat diproduksi, yang

merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam produksi dadih. Peningkatan populasi harus diusahakan lebih lanjut dan diharapkan mampu menyediakan bahan dasar pembuatan dadih dengan volume produksi yang lebih besar dan dengan produksi yang berkelanjutan.

Proses Produksi dan Pemasaran

Proses produksi dadih masih sangat tradisional karena keterbatasan sentuhan ilmu pengetahuan dan teknologi modern terkait *Good Farming Practice* (GFP) dan *Good Manufacturing Practice* (GMP) pada masyarakat peternak kerbau yang juga penghasil dadih. Hal ini dapat dilihat dari kuantitas dan jenis bahan baku, proses pengolahan, dan kemasan yang tak jauh berbeda dibandingkan dengan dadih yang diproduksi pada beberapa dasawarsa sebelumnya. Pada dasarnya, selain dihasilkan dari susu kerbau, beberapa bahan yang diperlukan untuk memproduksi dadih adalah tabung bambu, daun pisang, dan kulit batang pisang. Sekurang-kurangnya, terdapat empat jenis bambu yang dapat digunakan sebagai kemasan sekaligus sumber mikroba alami untuk fermentasi susu kerbau, diantaranya adalah bambu gombang, betung, betung kuning, dan buluh (Elida, 2002).

Sesaat setelah susu kerbau dimasukkan ke dalam tabung bambu, kemasan tersebut selanjutnya ditutup dengan daun pisang dan diikat dengan kulit batang pisang. Penutupan tabung bambu ini selain tentunya untuk mencegah kontaminasi luar, juga berperan untuk menyediakan kondisi fakultatif anaerob yang optimum untuk fermentasi susu oleh mikroorganisme yang diharapkan. Sementara itu, kulit batang pisang yang berfungsi sebagai pengikat daun pisang pada tabung bambu, saat ini sudah mulai tergantikan oleh keberadaan karet gelang karena lebih praktis dalam penggunaannya.

Untuk proses pemasaran, dadih yang secara umum diproduksi dalam skala terbatas oleh kebanyakan produsen, dapat ditemui di pasar-pasar tradisional di beberapa

daerah di Sumatera Barat. Selain itu, beberapa penjual dadih juga menjadikan beberapa rumah makan yang juga menyediakan makanan khas Minangkabau sebagai mitra dalam penjualan dadih dengan harapan beberapa konsumen rumah makan ikut membeli dadih sebagai makanan penutup ataupun dibawa pulang untuk dikonsumsi bersama keluarga, dengan atau tanpa dikombinasikan dengan makanan lain.

Konsumsi Dadih dan Peran Dadih terhadap Pendapatan Peternak

Walaupun tidak ada data kongkrit yang menampilkan jumlah konsumsi dadih/orang/hari di Sumatera Barat, secara umum dengan melihat kondisi riil di lapangan, dapat dikatakan hanya sebagian kecil saja masyarakat yang mengkonsumsi dadih. Secara eksplisit walaupun tidak mewakili konsumsi dadih secara keseluruhan, dari data konsumsi susu kerbau di Sumatera Barat tahun 2009 (Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Barat, 2010) yang hanya 2.103.857 kg/tahun, yang setara dengan 0,440 kg/kapita/tahun atau 0,080 gram/kapita/hari, terlihat bahwa kontribusi susu kerbau terhadap pemenuhan konsumsi protein berbasis susu, seperti dadih, masih jauh dari harapan.

Masyarakat yang mengkonsumsi dadih kebanyakan hanya terbatas pada orang-orang yang telah lanjut usia dan masyarakat pedesaan, yang memang telah secara turun temurun mengkonsumsi dadih. Sedangkan konsumsi dadih di perkotaan dan juga pada kalangan remaja secara umum dapat dikatakan sangat rendah. Hal ini, tak lepas dari kekurangtertarikan sebagian besar kalangan terhadap *plain* dadih yang terasa asam karena tidak adanya produk komersil modern yang mendiversifikasikan dadih dalam rangka memperbaiki flavor dadih tersebut. Hal ini juga terkait dengan sedikitnya bentuk kombinasi dadih dengan bahan makanan lain yang sejauh ini kombinasinya hanya dijumpai pada makanan-makanan tradisional. Selain itu,

terbatasnya volume produksi dadih yang bisa dihasilkan secara berkelanjutan, berimplikasi kepada rendahnya level konsumsi dadih di masyarakat.

Pembuatan dadih untuk kemudian dipasarkan bukan merupakan tujuan utama dari usaha beternak kerbau. Kebanyakan dari mereka yang terlibat dalam usaha produksi dadih adalah sebagai usaha meningkatkan pendapatan. Walaupun demikian, usaha ini cukup mampu memberikan tambahan uang saku dalam rangka membantu perekonomian keluarga. Saat ini, dari survei di salah satu daerah produsen dadih, satu ruas tabung bambu yang berisi dadih dijual pada kisaran harga Rp 7.000 -10.000. Jika seekor kerbau yang rata-rata produksi minimal susunya adalah 2 liter/hari, dan jika sebanyak 1 liter saja dimanfaatkan untuk produksi dadih, diperkirakan akan mampu menghasilkan 5 tabung bambu berisi dadih, maka akan diperoleh pendapatan sebanyak Rp. 35.000-50.000/hari.

Karakteristik Dadih

Dari komposisi gizinya, susu kerbau memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan susu sapi, namun jumlah total solid dari susu kerbau terutama lemak dan proteinnya lebih tinggi. Hal inilah yang menyebabkan susu kerbau mampu membentuk tekstur dadih dengan konsistensi yang cenderung semi padat setelah difermentasi oleh mikroorganisme yang terdapat dalam tabung bambu. Berbeda dengan bahan asalnya yang berupa susu kerbau, dadih juga memiliki kadar bahan kering yang lebih tinggi. Hal ini tak lepas oleh terjadinya proses koagulasi akibat proses fermentasi sehingga sebagian kadar air yang dominan pada susu menjadi terpisah.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Sugitha (1995) mencoba mengidentifikasi karakteristik beberapa dadih komersil yang beredar di lima kabupaten di Sumatera Barat yaitu Agam, 50 Kota, Solok, Tanah Datar, dan Sawahlunto Sijunjung. Dari penelitian tersebut didapatkan bahwa komposisi gizi

dadih terdiri atas 4,08-4,52% protein, 8,47-9,32% lemak, 17,82-20,43% padatan, dan keasamaan 1,21-1,61% TTA. Sementara itu, Sirait dan Setiyanto (1995) dalam Setiyanto dan Muhammad (2005) juga melakukan analisis dadih komersil di Sumatera Barat yang mengambil sampel dari 2 daerah yaitu Tilatang Kamang Kabupaten Agam dan Lembah Gumanti Kabupaten Solok. Dari penelitiannya diperoleh komposisi dadih dengan 81,79-82,40% kadar air, 6,91-7,06% protein, 7,98-8,17% lemak, 0,90-0,91% abu, 128,10-132,20°D (keasamaan), dan pH 4,76-4,81. Dari dua literatur tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar normal protein dadih biasanya lebih dari 4%, sementara lemak dadih sekurang-kurangnya berada pada kisaran di atas 7-8%. Adanya beberapa variasi karakteristik dadih diperkirakan dipengaruhi oleh faktor-faktor penting yang terkait dengan bahan baku dan proses pembuatannya seperti: komposisi awal susu kerbau yang digunakan, jenis dan ukuran tabung bambu yang digunakan, dan lama proses fermentasi susu kerbau.

Terkait dengan kandungan asam aminonya, dari penelitian Sugitha dan Aidi (1998) setidaknya teridentifikasi 16 jenis asam amino pada dadih yang diproduksi dari susu kerbau dengan penggunaan 3% starter *S. lactis* yang dikemas dalam tabung plastik. Dari asam amino yang ada, 10 diantaranya merupakan asam amino esensial yaitu treonin, valin, metionin, isoleusin, leusin, fenilalanin, triptopan, histidin, lisin, dan arginin. Sementara itu, Melia dan Sugitha (2007) menemukan 17 jenis asam amino pada dadih susu sapi dengan adanya tambahan jenis asam amino prolin dan sistin yang tidak ditemukan pada dadih susu kerbau seperti laporan sebelumnya. Pada sisi lain asam amino tryptophan yang ada pada susu kerbau tidak dijumpai pada dadih susu sapi ini.

Dari segi daya cerna, lebih lanjut Sugitha dan Aidi (1998) menjelaskan bahwa dengan adanya bakteri yang berperan pada pembuatan dadih maka akan terjadi proses fermentasi yang memecah protein menjadi

molekul-molekul yang lebih sederhana. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan potensi daya cerna protein dadih, yang pada prinsipnya dipengaruhi oleh enzim pepsin dan enzim pankreatin manusia. Dari penelitian yang dilakukan menggunakan *S. lactis* pada pembuatan dadih dari susu sapi, daya cerna protein dadih melalui uji laboratorium (in vitro) berada pada kisaran 95,22-98,56%, dimana terjadi kecenderungan peningkatan daya cerna protein dengan semakin tingginya persentase starter yang ditambahkan.

Mikroorganisme Dadih

Keberadaan mikroorganisme sebagai starter yang digunakan untuk pembentukan curd dan flavor dadih yang spesifik, tak lepas dari keterkaitannya dengan mikroorganisme alami yang terdapat dalam tabung bambu. Dari beberapa literatur, mikroorganisme yang paling berperan dalam hal ini adalah dari jenis bakteri asam laktat dan yeast.

Elida (2002) yang melakukan penelitian pada berbagai dadih komersil tradisional yang dijual di Bukittinggi, Batungkar, Kabupaten 50 Kota, dan Kabupaten Solok mengidentifikasi 10 species BAL diantaranya 4 species dari genus *Lactobacillus* (*Lb. brevis*, *Lb. viridescens*, *Lb. buchneri*, dan *Lb. plantarum*), dua species dari genus *Leuconostoc* (*Ln. mesenteroides* dan *Ln. paramesenteroides*), tiga species dari genus *Streptococcus* (*S. lactis* subsp. *diacetylactis*, *S. raffinolactis*, dan *S. faecium*) dan satu species dari genus *Lactococcus* (*Lc. piscium*). Yurliasni (2010) dari identifikasi yeast yang dilakukan mendapatkan tiga species yeast pada dadih yaitu *Candida curiosa*, *Brettanomyces custersii*, dan *Kluyveromyces lactis*. Sementara itu, dari penelitian yang lebih baru yang dilakukan oleh Farhana (2011), diidentifikasi adanya beberapa jenis bakteri dan yeast di dalam dadih. Bakteri yang dimaksud diantaranya dari jenis *Lactobacillus delbrueckii*,

Lactobacillus lactis, dan *Lactobacillus acidophilus*. Selain 3 jenis bakteri asam laktat tersebut, juga terdapat beberapa yeast yang teridentifikasi pada dadih diantaranya *Geotrichum sp.* dan *Saccharomyces sp.*, dan juga terdapat *Zygosaccharomyces sp.*

Keberagaman jenis mikroorganisme yang terdapat pada dadih diperkirakan dipengaruhi oleh variasi penggunaan tabung bambu yang ada. Perbedaan lokasi tumbuh bambu, spesies bambu, dan umur bambu kemungkinan besar menjadi faktor variasi level dan varietas mikroorganisme yang kemudian memfermentasi susu kerbau. Terkait dengan hal tersebut, beberapa penelitian juga telah mencoba untuk menggunakan beberapa kultur dadih yang dimurnikan yang kemudian ditambahkan ke dalam susu kerbau ataupun susu sapi yang dievaporasi untuk dijadikan dadih. Hal ini ditujukan untuk melihat pembentukan karakteristik fisikokimia, sensori, dan tingkat efektifitas dadih dari masing-masing spesies mikroorganisme diantaranya penggunaan starter *Lactobacillus acidophilus* dan *Lactobacillus casei* (Sugitha, 1999; Usmiati dan Setiyanto, 2010; dan Usmiati, Broto, dan Setiyanto, 2011).

Penelitian lebih lanjut dan produksi dadih dengan varietas mikroorganisme yang belum tergarap diharapkan bisa meningkatkan pilihan terhadap dadih karena masing-masing mikroorganisme tentu berpotensi menghasilkan dadih dengan karakteristik yang spesifik. Oleh karena itu, diversifikasi jenis mikroorganisme melalui penggunaan kultur dadih yang dimurnikan sebagai starter dalam pengembangan usaha dadih, tentu akan menjadi langkah yang bagus dalam usaha modernisasi produksi dadih. Manfaat kesehatan dari tiap jenis bakteri yang terdapat pada dadih juga perlu didalami dan dipublikasikan lebih lanjut. Hal ini akan menjadi alat informasi ilmiah sekaligus menjadi sarana promosi dadih ke depan. Pada akhirnya, diharapkan tersedianya dadih komersil dengan beragam probiotik spesifik di pasaran.

Diversifikasi Dadih melalui Substitusi Bahan Baku Susu, Penambahan Flavoring Agent, dan Kombinasinya dengan Makanan Lain

Diversifikasi produk dadih merupakan sebuah usaha untuk memvariasikan jenis dadih di pasaran agar dadih dapat diproduksi secara berkelanjutan dan juga agar konsumen memiliki pilihan yang lebih banyak untuk dikonsumsi. Keterbatasan jumlah produksi susu kerbau dapat dimodifikasi dengan penggunaan susu dari ternak lain seperti susu sapi dan susu kambing. Terkait dengan hal tersebut, agar komposisi susu sapi dan susu kambing mampu menyamai jumlah total solid susu kerbau yang secara umum memang lebih tinggi dibandingkan dengan susu dari kedua spesies ternak tersebut, maka diperlukan proses pengurangan kadar air melalui evaporasi.

Evaporasi secara sederhana dapat dilakukan dengan memanaskan susu di bawah titik didih sehingga secara perlahan, kadar air susu akan menurun dan sebaliknya total solid susu akan meningkat. Pada saat yang bersamaan, proses pasteurisasi susu sebagai langkah awal untuk menghasilkan produk susu yang terkontrol secara mikrobiologi juga terpenuhi.

Taufik (2004) mencoba menerapkan metode evaporasi untuk mendapatkan komposisi nutrisi susu sapi yang mendekati komposisi susu kerbau. Setelah melalui proses evaporasi, susu sapi yang awalnya memiliki kandungan kadar air 87,89%, kadar lemak 3,80%, kadar protein 4,16%, kadar bahan kering 12,11%, dan kadar bahan kering tanpa lemak 8,31%, akhirnya mengalami kehilangan sebagian airnya sehingga didapatkan kadar air yang lebih rendah yaitu sebanyak 82,05%, dan pada saat yang bersamaan terjadi peningkatan kandungan nutrisi makro yaitu kadar lemak 5,70%, kadar protein 5,36%, sehingga didapatkan kadar bahan kering 17,95%, serta kadar bahan kering tanpa lemak 12,25%. Dibandingkan dengan kandungan nutrisi susu kerbau seperti yang

dilaporkan oleh Khan, Islam, dan Siddiki (2007), modifikasi susu sapi melalui proses evaporasi sudah mampu mendekati komposisi susu kerbau sebagai komponen asli untuk produksi dadih terutama kadar bahan keringnya sebanyak 17,65%, meskipun masih ada perbedaan pada kadar lemak yang dihasilkan sebanyak 8,43%, kadar protein 3,97%, dan kadar bahan kering tanpa lemak 9,22%.

Usaha lain yang tetap bisa dilakukan adalah dengan merancang pengembangan jangka panjang terhadap jenis kerbau sebagai sumber susu segar. Dalam hal ini, usaha untuk mendatangkan kerbau tipe perah, kawin silang ataupun inseminasi buatan dengan bibit kerbau perah untuk diintegrasikan dengan kehidupan masyarakat peternak kerbau dirasa perlu dipertimbangkan lebih lanjut, dengan memperhatikan kondisi wilayah, potensi-potensi ke depan serta hambatan-hambatan yang mungkin terjadi ketika diterapkan. Keberadaan kerbau perah di Indonesia seperti kerbau Murrah yang merupakan jenis kerbau sungai dapat dijumpai di daerah Sumatera Utara. Produksi susu dengan volume yang tinggi dan lama laktasi yang lebih baik dari kerbau sungai dibandingkan kerbau lumpur menjadi aspek penting perlunya pengembangan kerbau ini dalam menunjang produksi dadih. Melihat letak dan kondisi wilayah yang tak jauh berbeda, sangat terbuka sekali potensi pengembangannya di Sumatera Barat sebagai usaha nyata untuk mendukung pengembangan produksi susu kerbau dan dadih dalam jumlah yang lebih besar.

Keterbatasan daya terima konsumen terhadap rasa *plain* dadih yang asam dapat diperbaiki melalui penambahan berbagai *flavoring agent* seperti buah-buahan, coklat, dan vanilla. *Flavoring agent* tersebut dirasa mampu memperbaiki rasa dan aroma dadih terutama karena sebagian dari padanya mengandung zat gula yang mampu menciptakan rasa manis dan/atau *volatile compound* yang akan memberikan sensasi flavor yang menarik terhadap konsumen.

Arief *et al.* (2003) telah mencoba melakukan diversifikasi dengan menambahkan coklat kental sebanyak 5, 10, 15, 20, dan 25% dalam pembuatan dadih. Hasil penelitian tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan daya terima sensori dari segi rasa (1,15, 1,70, 1,93, 2,33, dan 2,65) dan tingkat kesukaan (1,30, 1,45, 1,73, 2,03, dan 2,05) dengan semakin tingginya penggunaan coklat kental. Selain itu, kecenderungan yang sama juga terjadi pada kadar protein dari dadih yang dihasilkan (7,94, 8,42, 8,89, 9,28, dan 9,52%).

Masih terkait dengan penggunaan coklat kental pada pembuatan dadih, Aritonang (2004) mencoba melakukan analisis pada setiap dua hari penyimpanan terhadap dadih yang dihasilkan dengan penambahan coklat kental yang disimpan hingga delapan hari penyimpanan. Penelitian tersebut menunjukkan terjadinya kenaikan keasaman dan total koloni bakteri yang ada dengan semakin lamanya penyimpanan. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa bakteri tetap mampu berkembang dan memfermentasi laktosa pada susu dengan adanya penambahan coklat kental, sama halnya dengan *plain* dadih yang diproduksi tanpa penambahan bahan lain, meskipun potensi perkembangan bakteri kontaminan pada waktu yang bersamaan juga dapat berlangsung.

Terkait penggunaan dadih pada produk lain sebagai usaha lain untuk diversifikasi dadih, Ambri, Kusnadi, dan Putri (2009) mencoba melakukan penambahan 5% dadih pada pembuatan es krim dengan perlakuan lama inkubasi (0, 5, dan 10 jam) pada suhu 37°C pasca pencampuran adonan es krim, dan selanjutnya diteruskan dengan perlakuan aging (24, 48, dan 72 jam) pada suhu 10°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan semakin lama waktu inkubasi maka semakin tinggi pula jumlah BAL dan semakin rendahnya pH es krim dadih. Lama aging berbeda pada waktu inkubasi 5 dan 10 jam juga menunjukkan trend total BAL yang terus meningkat. Dari segi penilaian sensori, es krim yang dihasilkan melalui inkubasi

selama 5 jam dengan aging selama 72 jam dipilih sebagai perlakuan terbaik oleh panelis. Dari hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa kombinasi dadih dengan bahan lain tetap mampu mempertahankan keberadaan BAL meskipun karakteristik spesifik asam dari dadih masih terasa. Namun, setidaknya hal ini sudah merupakan pendekatan awal yang baik dalam rangka diversifikasi dadih.

Perbaikan Kemasan Dadih

Kemasan dadih yang terbuat dari berbagai jenis bambu pada satu sisi sangat menguntungkan karena secara tidak langsung ikut mendorong penggunaan *disposable green packaging* yang mudah didegradasi. Selain itu, bambu juga menyediakan starter alami sehingga proses pembuatan dadih tak memerlukan penambahan mikroorganisme untuk memfermentasi susu seperti yang terjadi pada pembuatan yoghurt. Namun dibalik itu, penggunaan tabung bambu sebagai kemasan dadih pada sebagian kalangan, dipandang tak menarik dari segi estetika. Penggunaan tabung bambu juga akan menjadi kendala dalam komersialisasi dadih secara modern karena ukuran tabung bambu yang digunakan tidak seragam dan jumlah tabung bambu yang tidak mencukupi untuk produksi berkelanjutan akan menjadi faktor penghambat produksi dadih skala besar. Terkait dengan kondisi tersebut di atas, penggunaan jenis-jenis kemasan yang memang telah diproduksi secara massal seperti gelas plastik adalah pilihan yang lebih baik sejauh ini.

Sisriyenni dan Zurriyati (2004) mencoba membandingkan penggunaan tabung bambu dan tabung plastik dalam produksi dadih memfokuskan pada evaluasi sensori dari dadih yang disimpan pada hari ke 3, 6, 9, dan 12 pasca produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dadih yang diproduksi dalam kemasan tabung plastik menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan tabung bambu. Pada penyimpanan hari ke-9, dadih tabung plastik cenderung

masih mampu mempertahankan aroma susu dan warna putih susu sementara dadih tabung bambu sudah mulai beraroma tengik dan berubah menjadi warna putih kekuningan karena adanya perubahan-perubahan yang lebih nyata selama penyimpanan. Secara keseluruhan penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tingkat kelayakan konsumsi dadih tabung plastik adalah hingga penyimpanan hari ke-9 yang berarti 3 hari lebih panjang dibandingkan kelayakan konsumsi dadih tabung bambu yang hanya sampai hari ke-6.

Kelemahan lain yang sebenarnya masih dijumpai pada produksi dadih dari tabung plastik adalah produksi gas yang semakin meningkat dengan semakin lamanya waktu fermentasi oleh mikroorganisme. Gas yang terperangkap ini pada akhirnya menyebabkan terjadinya pengembangan pada bagian atas kemasan gelas plastik. Oleh karena itu, penelitian dan aplikasi ke arah penggunaan kemasan yang stabil secara fisik terhadap tekanan gas diperkirakan mampu menjadi pilihan yang lebih tepat, diantaranya penerapan penggunaan botol kaca ataupun tabung aluminium yang dikemas secara vacum seperti yang dapat dijumpai pada beberapa minuman berkarbonasi. Pada akhirnya, hal ini diharapkan menjadi solusi terhadap masalah pengemasan dadih ke depan.

Penyimpanan dadih pada Suhu Rendah

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk meningkatkan daya simpan dadih yang secara umum hanya mampu bertahan hingga sekitar seminggu pada suhu ruang. Daya simpan dadih yang relatif singkat tersebut tentu disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme terkait yang lebih cepat pada kondisi ruang. Masa penyimpanan yang lebih panjang juga berpotensi mempercepat kerusakan dadih oleh mikroorganisme kontaminan. Oleh karena itu, seharusnya dilakukan penyimpanan pada suhu yang lebih rendah setelah terbentuknya curd untuk meminimalkan perubahan kualitas terutama

oleh adanya percepatan metabolisme mikroorganisme. Sebuah studi yang dilakukan oleh Dzarnisa (1999) membuktikan bahwa dadih susu yang diproduksi melalui pasteurisasi awal susu segar menggunakan kemasan tabung bambu dan kemudian disimpan pada suhu lemari es, mengalami proses penurunan pH yang lebih lambat dibandingkan dengan dadih susu sapi yang disimpan pada suhu ruang. Hal ini disebabkan karena dengan suhu seperti itu, proses fermentasi lanjutan oleh starter menjadi tidak optimal.

Lebih lanjut, didapatkan kecenderungan bahwa dari uji sensori terhadap dadih yang dihasilkan, daya simpan dadih pada suhu lemari es lebih panjang hingga mencapai hari ke-16 masa penyimpanan. Sejalan dengan laporan tersebut, Khasrad (2002) juga membuktikan nilai positif penyimpanan suhu rendah pada dadih kemasan tabung plastik dengan menggunakan susu sapi sebagai bahan utamanya dan menambahkan starter *Lactobacillus acidophilus* yang diisolasi dari dadih asli. Dibandingkan dengan dadih komersil yang disimpan pada suhu ruang yang biasanya hanya layak dikonsumsi hingga 1 minggu penyimpanan, masa simpan dadih pada suhu refrigerasi jauh lebih baik.

Di pasaran, beragam jenis produk pangan yang dikelola secara profesional dan dijual dalam bentuk modern telah menerapkan kontrol suhu penyimpanan yang terstandar dalam rangka menyediakan makanan yang *ready-to-eat*. Di beragam antara produk pangan tersebut, termasuk juga diantaranya beberapa produk olahan susu fermentasi bermerek komersil. Aplikasi penggunaan *display cooler* dengan suhu refrigerasi pada skala komersil untuk penyimpanan dadih dalam bentuk retail kepada konsumen merupakan langkah yang sangat tepat. *Display cooler* yang dilengkapi dengan tampilan kaca transparan secara tak langsung akan mampu menjadi alat promosi dadih ketika dijual.

Produksi *Low-Moisture* Dadih

Salah satu usaha selain aplikasi suhu rendah untuk memperpanjang masa simpan dadih adalah dengan menurunkan sebagian besar kadar air dadih. Dalam hal ini, kadar air yang sangat rendah tentu akan meminimalkan kemampuan mikroorganisme untuk terus berkembang pasca produksi dan tentunya juga meningkatkan komposisi padatan dadih. Penelitian awal terkait hal tersebut telah dilakukan oleh Ibrahim (2006) yang memfokuskan usaha produksi dadih bubuk. Dadih bubuk yang dihasilkan dengan pengeringan oven mampu menghasilkan dadih berkadar protein tinggi berkisar 14,01-14,03%, pH 4,01-4,06, keasaman 1,44-1,50% TTA dan total koloni bakteri $1,2 - 1,7 \times 10^4$ dengan hanya menyisakan kadar air sebanyak 6,70-7,00%. Dadih bubuk yang dihasilkan masih mampu mempertahankan kandungan bakteri dan substansi asam sebagai produk fermentasi. Kadar proteinnya juga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan dadih biasa yang hanya berada pada kisaran 5-7%.

Selain hal tersebut, usaha lain dalam penurunan kadar air yang sejalan juga dengan usaha untuk memperbaiki citarasa dadih juga telah dilakukan oleh Hamdy, Dermawan, Zulhelmi, Osmon, dan Zuhardi (2006) untuk menghasilkan dadih dalam bentuk tablet kunyah. Penurunan kadar air dadih dilakukan dengan menggunakan oven vacuum pada suhu 60°C yang kemudian ditambahkan madu dan rasa jeruk untuk selanjutnya dicetak menghasilkan tekstur yang padat berupa tablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein dadih yang dihasilkan sangat tinggi yaitu pada kisaran 42,48-42,74% tanpa menghilangkan efek bakteriosinnya yang sangat penting untuk menghambat perkembangan mikroba patogen dalam sistem pencernaan manusia.

Produksi dadih dalam bentuk bubuk sebenarnya juga dapat dilakukan dengan metode *spray drying*, sebuah metode yang telah menjadi bagian penting dalam produksi susu bubuk komersil. Aplikasi metode *spray*

drying sebenarnya telah diaplikasikan untuk menyediakan starter dadih spesifik dengan tujuan mengetahui viabilitas dari mikroorganisme yang diharapkan (Harmayani, Ngatirah, Rahayu, dan Utami, 2001). Oleh karena itu, penerapan metode *spray drying* secara langsung pada dadih tanpa memurnikan terlebih dahulu jenis starternya juga sangat berpotensi untuk penyediaan dadih bubuk untuk produksi komersil, sama halnya seperti yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti pada yogurt dengan menggunakan metode yang sama (Kim dan Bhowmik, 1990; Kearney *et al.*, 2009; Kiiru dan Ojijo, 2010). Dari hal ini, diharapkan juga terciptanya produk dadih yang lebih terkontrol dan terstandar sehingga juga dapat dikemas dalam kemasan kaleng seperti produk susu sejenis yang telah ada.

KESIMPULAN

Produksi dadih sebagai makanan fermentasi khas etnik Minangkabau masih terbatas disebabkan rendahnya produksi susu kerbau, daya terima sensori yang rendah karena rasa asam *plain* dadih, kombinasi dadih dengan bahan makanan lain masih terbatas, kemasan yang kurang menarik dan tidak seragam, dan masa simpan yang singkat. Beberapa usaha untuk mengatasi kendala yang ada yang juga berpotensi untuk dikembangkan dalam skala pasar diantaranya dalam bentuk pemanfaatan susu sapi untuk produksi dadih dan introduksi kerbau perah dan persilangannya, penggunaan bahan peningkat flavor dalam proses pembuatannya, penggunaan dadih sebagai substansi tambahan produk makanan modern, penggunaan gelas plastik dan potensi penggunaan kemasan dengan struktur yang tahan oleh tekanan gas, penyimpanan dadih pada suhu refrigerasi, dan penurunan sebagian besar kadar air dadih melalui produksi *low-moisture* dadih. Pengembangan riset dan peran serta yang lebih nyata oleh berbagai pihak terkait sangat diperlukan untuk meningkatkan

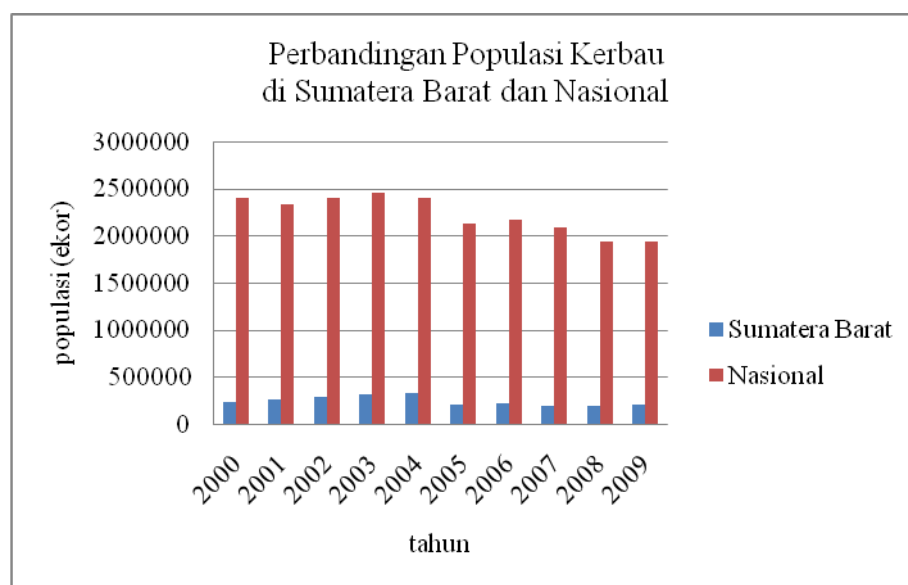
kualitas dan kuantitas dadih menuju komersialisasi dadih secara modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambri, K., J. Kusnadi, dan W. D. R. Putri. (2009). Studi pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) dari dadih dalam es krim sebagai pangan probiotik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (1), 1-9.
- Arief, I. M. Sugitha, dan L. Oktavia. (2003). Diversifikasi produksi makanan tradisional dadih dengan penambahan beberapa level coklat kental. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 09 (1), 71-75.
- Aritonang, S. N. (2004). Diversifikasi dadih dengan penambahan coklat kental dan kandungan gizinya pada penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 10 (1), 84-88.
- Departemen Perindustrian. (2009). Peta Panduan (*Road Map*) Pengembangan Klaster Industri Prioritas Industri Berbasis Agro Tahun 2010 – 2014. Buku II. Jakarta: Departemen Perindustrian RI.
- Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Barat. (2010). Data Base Peternakan Provinsi Sumatera Barat 2000-2009. Padang: Dinas Peternakan Propinsi Sumatera Barat.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2011). Statistik Peternakan. [http : // ditjennak.deptan.go.id/index.php?page=statistikpeternakan&action=info](http://ditjennak.deptan.go.id/index.php?page=statistikpeternakan&action=info).
- Dzarnisa (1999). Flavor dan kualitas dadih susu sapi yang dipasteurisasi dan disimpan pada suhu kamar dan lemari es. Bogor: Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Elida, M. (2002). Profil Bakteri Asam Laktat dari Dadih yang Difermentasi dalam Berbagai Jenis Bambu dan Potensinya

- Sebagai Probiotik. Bogor: Tesis Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Farhana, F. (2011). Production of Fermented Cow's Milk Using Isolated Dominant Lactic Acid Bacteria and Yeasts Obtained from *Dadiah's* Fermentation Process. Abstract of Final Project, Microbiology School of Life Sciences and Technology. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Hamdy, R., A. Dermawan, Zulhelmi, D. Osmon, dan J. Zuhardi. (2006). Pembuatan tablet kunyah dadih dengan penambahan madu dan rasa jeruk. Kumpulan Makalah PKMP Pimnas XIX, 26-29 Juli 2006, Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Harmayani, E., Ngatirah, E. S. Rahayu, dan T. Utami. (2001). Ketahanan dan viabilitas probiotik bakteri asam laktat selama proses pembuatan kultur kering dengan metode freeze dan spray drying. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, XII (2), 126-132.
- Ibrahim, L. (2006). Evaluasi kualitas produk dadih dalam bentuk bubuk yang dikeringkan dengan sinar matahari dan oven. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 11 (2), 129-133.
- Ibrahim, L. (2008). Produksi susu, reproduksi dan manajemen kerbau perah di Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan*, 5 (1), 1-9.
- Kearney, N., X. C. Meng, C. Stanton, J. Kelly, G. F. Fitzgerald, and R. P. Ross. (2009). Development of a spray dried probiotic yoghurt containing *Lactobacillus paracasei* NFBC 338. *International Dairy Journal*, 19 (11), 684-689.
- Khan, M. A. S., M. N. Islam, and M. S. R. Siddiki. (2007). Physical and chemical composition of swamp and water buffalo milk: a comparative study. *Italian Journal of Animal Science*, 6, (Supplement 2), 1067-1070.
- Khasrad. (2002). Modifikasi pembuatan dadih dengan starter *Lactobacillus acidophilus* dan daya tahannya dalam refrigerator. Laporan Penelitian Dosen Muda (BBI). Universitas Andalas.
- Kiiru, S. N., and N. K. Ojijo. (2010). Production of powdered yoghurt and its quality changes during storage. Proceedings of the 12th KARI biennial scientific conference. Theme "Transforming Agriculture for improved livelihoods through Agricultural Product Value Chains". Pp.837-842. KARI Headquarter Complex, Kaptagat Road, Loresho, Nairobi.
- Kim, S. S., and S. R. Bhowmik. (1990). Survival of lactic acid bacteria during spray drying of plain yogurt. *Journal of Food Science*, 55 (4), 1008-1010.
- Melia, S., dan I. M. Sugitha. (2007). Kualitas dadih susu sapi mutan *Lactococcus lactis* pada beberapa level waktu fermentasi. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 32 (2), 86-90.
- Sirait, C. H., dan H. Setyanto. (1995). Evaluasi mutu dadih di daerah produsen. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Peternakan, 25-26 Oktober 1994. Pengolahan dan Hasil-hasil Penelitian Balitnak, Buku I: 284-280, Ciawi Bogor.
- Setyanto, H., dan Z. Muhammad. (2006). Dadih, kendala dan pemecahannya. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian, pp. 419-423. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Sisriyenni, D., dan Y. Zurriyati. (2004). Kajian kualitas dadih susu kerbau di dalam tabung bambu dan tabung plastik. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 7(2), 171-179.

- Sugitha, I. M. (1995). Produksi dan kualitas dadih yang beredar di lima Kabupaten Sumatera Barat, *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 1 (02), 72-76.
- Sugitha, I. M. (1995). Dadih *L. acidophilus* sebagai makanan fungsional penurun kolesterol darah. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 5 (3), 72-83.
- Sugitha, I. M., dan L. A. Aidi. (1998). Daya cerna dadih yang dibuat dengan penambahan starter *Streptococcus lactis* dalam tabung plastik. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 4 (3), 60-64.
- Taufik, E. (2004). Dadih susu sapi hasil fermentasi berbagai starter bakteri probiotik yang disimpan pada suhu rendah: karakteristik kimiawi. *Media Peternakan*, 27 (3), 88-100.
- Usmiati, S., dan H. Setiyanto. (2010). Karakteristik dadih menggunakan starter *Lactobacillus casei* selama penyimpanan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010* pp.406-414.
- Usmiati, S., W. Broto, dan H. Setiyanto. (2011). Karakteristik dadih susu sapi yang menggunakan starter bakteri probiotik. *JITV*, 16 (2), 141-153.
- Yurliasni (2010). Aktivitas antimikroba khamir asal dadih (susu kerbau fermentasi) terhadap beberapa bakteri patogen. *Agripet*, 10 (1), 19-24.
- Yusri, J., dan J. Hellyward. (2002). Penerapan aspek teknis pemeliharaan usaha ternak kerbau penghasil dadih di Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 8 (2), 84-88.



Gambar 1. Perbandingan Populasi Kerbau di Sumatera Barat dan Nasional (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI, 2011)