

Dadih Susu Sapi Hasil Fermentasi Berbagai Starter Bakteri Probiotik yang Disimpan pada Suhu Rendah: II. Karakteristik Fisik, Organoleptik dan Mikrobiologi

E. Taufik

Departemen Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan IPB
Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga, Fakultas Peternakan, IPB Bogor 16680, epitaufik@ipb.ac.id
(Diterima 18-08-2004; disetujui 17-03-2005)

ABSTRACT

This research was conducted to investigate physical, organoleptical and microbiological characteristics of dadih from cow milk fermented with different combinations of probiotic starter bacteria and stored at low temperature. The concentration of starter used to make *dadih* was 3% with equal comparison between starters. The combinations of probiotic starter bacteria were (*L. plantarum* (A1), *L. plantarum* + *L. acidophilus* (A2), *L. plantarum* + *B. bifidum* (A3) and *L. plantarum* + *L. acidophilus* + *B. bifidum* (A4)) and stored at low temperatures (refrigerator) for 0, 7 and 14 days. The observed variables were viscosity, total lactic acid bacteria, total *Bifidobacterium bifidum* and organoleptic properties (color, aroma, taste and firmness). The result showed that combinations of probiotic starter bacteria did not affect significantly ($P > 0.05$) viscosity and total *Bifidobacterium bifidum* of dadih at H-0 (before storage), but affect significantly ($P < 0.05$) total lactic acid bacteria. The characteristics of dadih during 14 days of storage in low temperature showed that combinations of starter did not significantly affect viscosity but storage time affect significantly ($P < 0.05$). Total *Bifidobacterium bifidum* was not affected significantly by either starter combination or storage time. Total lactic acid bacteria was significantly affected ($P < 0.05$) by storage time and very significantly affected ($P < 0.01$) by starter combinations. A4 starter combination (*L. plantarum* + *L. acidophilus* + *B. bifidum*) has the most preference modulus value for firmness, color, flavor and aroma according to panelist test result. Among those four organoleptic parameters, only aroma was affected significantly by starter combination.

Key words: dadih, cow milk, probiotic, lactic acid bacteria, characteristic

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya ilmu dan teknologi proses pembuatan dadih dewasa ini sudah mengarah pada aspek industri. Pemanfaatan fermentasi secara terkendali diharapkan akan terbentuk produk dadih yang lebih baik dari produk dadih tradisional. Kebutuhan manusia akan bahan pangan fungsional pun menjadi sebuah

pertimbangan dalam mengembangkan produk dadih ini, terutama dalam kaitannya dengan kebutuhan manusia terhadap probiotik dalam tubuhnya.

Dadih adalah produk olahan susu kerbau yang terdapat di daerah Sumatera Barat. Produk ini sudah lama dikenal dan disukai oleh masyarakat setempat (Surono *et al.*, 1984). Dadih merupakan makanan spesifik yang berwarna putih dan hampir

menyerupai tahu, bisa dipotong dan dimakan dengan menggunakan sendok. Menurut Sirait (1993) dadih adalah produk susu fermentasi yang menyerupai yoghurt dan kefir.

Sughita (1985) menyatakan secara tradisional dadih dibuat dari susu kerbau yang diperam dalam tabung bambu dan ditutup dengan daun pisang yang telah dilayukan di atas api, kemudian diinkubasikan pada suhu ruang selama 2 hari. Masyarakat setempat beranggapan bahwa hanya susu kerbau yang dapat dipakai sebagai bahan baku alam pembuatan dadih (Sirait *et al.*, 1995). Hal ini menyebabkan timbulnya permasalahan di masyarakat sehubungan dengan keterbatasan susu kerbau yang berakibat pada kecenderungan produksi dadih yang semakin sedikit dan harganya menjadi semakin mahal (Sirait *et al.*, 1995). Menurut Hosono (1992) mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi dadih diduga berasal dari permukaan tabung bambu bagian dalam, permukaan daun penutup, dan dari susu kerbau yang digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, organoleptik dan mikrobiologi dadih yang dibuat dari susu sapi dengan *starter Lactobacillus plantarum* asal dadih susu kerbau yang dikombinasikan dengan *starter* bakteri probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium bifidum*. *L. plantarum* merupakan bakteri asam laktat yang tergolong heterofermentatif fakultatif yang masih dapat tumbuh pada kisaran pH 3,0-4,6 (Stamer, 1980) dan penghasil hidrogen peroksida tertinggi sehingga mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri lainnya. *L. acidophilus* bersifat homofermentatif, merupakan spesies bakteri yang mampu melewati hambatan-hambatan di dalam saluran pencernaan sehingga mudah ditemukan di bagian akhir usus halus dan awal usus besar dan dapat memproduksi bakteriosin yang merupakan senyawa antimikroba. Adapun *Bifido-bacterium* banyak ditemukan disaluran pencernaan manusia dan hewan (Rada & Petr, 2002), bentuknya dapat berupa huruf Y atau V atau X. Hasil fermentasi

Bifidobacterium menghasilkan 3 bagian asetat dan 2 bagian laktat. Dengan demikian diharapkan dari hasil penelitian ini dapat diperoleh produk dadih baru yang mengandung probiotik (bio-dadih) dan bermanfaat bagi kesehatan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengacu pada metode penelitian yang digunakan oleh Taufik (2004). Kombinasi starter bakteri probiotik dan konsentrasi yang digunakan untuk pembuatan dadih juga mengacu pada hasil penelitian pendahuluan Taufik (2004).

Peubah yang diamati meliputi viskositas, analisis mikrobiologi berupa uji total bakteri asam laktat dengan menggunakan media MRS agar dan uji total *Bifidobacterium* dengan menggunakan media jus tomat. Jumlah bakteri tersebut dihitung dengan prosedur standar yaitu metode hitungan cawan, khusus untuk *Bifidobacterium* digunakan hemasitometer. Uji organoleptik (uji hedonik) dilakukan sebelum penyimpanan dengan melibatkan 25 orang panelis semi terlatih. Uji ini dilakukan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap produk meliputi warna, aroma, rasa, dan kekompakan.

Rancangan percobaan yang digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap karakteristik dadih dan kombinasinya pada hari ke-0 (sebelum penyimpanan adalah rancangan acak kelompok pola searah dengan tiga kelompok pada masing-masing perlakuan.

Rancangan percobaan yang digunakan untuk melihat karakteristik susu fermentasi selama 14 hari penyimpanan adalah rancangan acak kelompok pola faktorial 4X3 dengan tiga kelompok. Faktor pertama adalah 4 kombinasi *starter* (A1, A2, A3 dan A4), sementara faktor kedua adalah lama penyimpanan yang terdiri atas 3 waktu yaitu B1 (hari ke-0), B2 (hari ke-7) dan B3 (hari ke-14). Data yang dihasilkan dianalisis dengan analisis ragam, bila ada perbedaan yang nyata dilakukan uji lanjut menggunakan metode *LSM* (Steel & Torrie, 1993).

Tabel 1. Karakteristik dadih hasil kombinasi *starter* sebelum penyimpanan

Parameter	Kombinasi <i>starter</i>			
	A1	A2	A3	A4
Viskositas (cP)	43,92	31,7	39,82	40,32
<i>Bifidobacterium bifidum</i> (Log cfu/ml)	*	*	10.13	10.37
Total BAL (Log cfu/ml)	10.23 ^a	8.33 ^b	8.41 ^b	8.49 ^b

Keterangan: - Tanda * menunjukkan pada kombinasi *starter* A1 dan A2 tidak melibatkan *Bifidobacterium bifidum*.

- A1 = *Lactobacillus plantarum*; A2 = *L. plantarum* + *L. acidophilus*; A3 = *L. plantarum* + *B. bifidum*; A4 = *L. plantarum* + *L. acidophilus* + *B. Bifidum*

- Semua nilai diatas merupakan rata-rata dari tiga ulangan.

Hasil penilaian organoleptik diuji dengan model non parametrik Kruskal-Wallis. Jika diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji *multiple comparison of mean rank* dari Gibbons.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Dadih Sebelum Penyimpanan (H0)

Pada H0 (pada saat dadih terbentuk, sebelum disimpan), karakteristik dadih yang diamati meliputi seluruh parameter yang diamati baik fisik maupun mikrobiologi. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Viskositas

Menurut Tunick (2000), viskositas merupakan suatu parameter reologi dalam bahan pangan yang mengukur tendensi untuk menahan sifat alir suatu bahan tersebut. Ikatan yang terbentuk antara protein dengan protein, atau protein dengan lemak secara alami juga akan mempengaruhi viskositas susu.

Pada Tabel 1, nilai viskositas dadih hasil berbagai kombinasi *starter* A1, A2, A3 dan A4 berturut-turut adalah 4391.83 cP, 3106.67 cP, 6391.67 cP, dan 4031.6 cP. Hasil analisis ragam

menunjukkan bahwa kombinasi *starter* tidak mempengaruhi secara nyata nilai viskositas dadih yang dihasilkan. Hal ini diduga disebabkan oleh samanya konsentrasi *starter* yang digunakan pada setiap perlakuan yaitu 3%, dengan perbandingan yang sama antar *starter*.

Nilai viskositas dadih jauh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai viskositas susu segar hal ini disebabkan oleh tingginya *total solid* susu yang menjadi bahan baku dadih setelah mengalami proses evaporasi sebanyak 50% dari volume awal. Kemudian selama proses fermentasi, asam yang dihasilkan oleh bakteri dan nilai pH yang rendah menyebabkan tergumpalnya protein susu (kasein) menjadi *curd*. Selain itu tingginya kadar lemak dadih akibat proses evaporasi dan juga penambahan krim menyebabkan viskositas meningkat, hal ini sejalan dengan pendapat Rahman *et al.* (1992) yang menyatakan bahwa viskositas susu akan meningkat seiring meningkatnya kandungan lemak dalam susu.

Total Bakteri Asam Laktat

Jumlah populasi bakteri asam laktat dalam suatu produk susu fermentasi menjadi indikator kualitas mikrobiologi produk tersebut. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi *starter* yang digunakan berpengaruh nyata terhadap total bakteri asam laktat dengan nilai untuk masing-

masing kombinasi A1, A2, A3 dan A4 berturut-turut 10.23, 8.33, 8.41 dan 8.49 (dalam log cfu/ml). Jumlah bakteri ini merepresentasikan populasi *L. plantarum* dan *L. acidophilus* karena untuk *B. bifidum* dihitung terpisah karena perbedaan sifat bakteri ini yaitu dalam proses inkubasinya, *B. bifidum* harus dalam keadaan anaerobik. Hal ini tidak berarti *B. bifidum* tidak termasuk bakteri asam laktat karena sama dengan *starter* lainnya bakteri ini juga memproduksi asam laktat.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kombinasi *starter* A1 berbeda nyata dengan A2, A3 dan A4 namun antar kombinasi A2, A3 dan A4 tidak berbeda nyata. Walaupun konsentrasi *starter* yang ditambahkan sama yaitu 3%, namun A1 terdiri atas *starter* tunggal sementara kombinasi lain terdiri dari kultur campuran. Hal ini mempengaruhi jumlah populasi bakteri asam laktat yang hidup (*viable*), karena metode *total plate count* termasuk ke dalam *viable count*.

Interaksi antar bakteri *starter* dalam suatu kultur campuran dapat mempengaruhi populasi antar masing-masing bakteri tersebut. Asam yang dihasilkan oleh masing-masing bakteri dapat mematikan bakteri yang lainnya, karena masing-masing bakteri mempunyai ketahanan terhadap suasana asam yang berbeda-beda. Di sisi lain produksi substrat antimikroba atau bakteriosin dari masing-masing bakteri juga dapat mempengaruhi daya tahan hidup masing-masing bakteri. Siklus hidup kultur campuran ini mengikuti siklus

pertumbuhan bakteri pada umumnya, dari mulai fase adaptasi sampai fase menuju kematian. Sehingga diduga pada titik fase yang sama kultur tunggal mempunyai jumlah bakteri yang hidup relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kultur campuran karena telah banyak bakteri yang mati akibat suasana asam yang semakin meningkat dan substrat antimikroba yang diproduksi masing-masing bakteri. Walaupun pada akhirnya semua bakteri asam laktat akan mati dengan jenuhnya produksi asam yang kemudian diikuti dengan tumbuhnya kapang serta khamir.

Total *Bifidobacterium bifidum*

Seperti dikemukakan sebelumnya, *Bifidobacterium bifidum* (Bf) mempunyai perbedaan dengan kedua *starter* lainnya yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu suasana inkubasinya harus dalam keadaan anaerobik. Sehingga untuk mengetahui jumlah populasinya dihitung secara terpisah dengan *starter* lainnya dan karena Bf hanya ada pada kombinasi *starter* A3 dan A4 maka penghitungan hanya dilakukan pada dadih hasil kombinasi tersebut.

Analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi *starter* A3 dan A4 tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah populasi Bf yang memiliki nilai masing-masing 10.13 dan 10.37 log cfu/ml. Hal ini diduga karena konsentrasi *starter* yang ditambahkan sama yaitu 3% dengan perbandingan yang sama pula yaitu 1:1 antar *starter* bakteri.

Tabel 2. Nilai viskositas dadih selama 14 hari penyimpanan (cP)

Hari penyimpanan ke-	Kombinasi <i>starter</i>				Rataan
	A1	A2	A3	A4	
0	43,92	31,07	39,82	40,32	38,78 ^a
7	11,13	25,30	14,32	25,62	19,09 ^{ab}
14	9,75	16,27	9,17	9,31	11,13 ^b
Rataan	21,60	24,21	21,10	25,08	

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 3. Total bakteri asam laktat dadih selama 14 hari penyimpanan (Log cfu/ml)

Hari penyimpanan ke-	Kombinasi starter				Rataan
	A1	A2	A3	A4	
0	10.23	8.33	8.41	8.49	8.86 ^a
7	8.93	8.24	8.27	8.34	8.44 ^{ab}
14	8.53	7.88	8.48	7.76	8.16 ^b
Rataan	9.23 ^a	8.15 ^b	8.39 ^b	8.20 ^b	

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Karakteristik Dadih Hasil Berbagai Kombinasi Starter Selama 14 Hari Penyimpanan

Viskositas

Nilai viskositas dadih hasil berbagai kombinasi starter selama 14 hari penyimpanan disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan mempengaruhi secara nyata terhadap nilai viskositas dadih yang dihasilkan. Hasil uji lanjut menunjukkan nilai viskositas pada H-0 tidak berbeda nyata dengan nilai viskositas pada H-7 dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan viskositas pada H-14. Sementara itu nilai viskositas pada H-7 tidak berbeda nyata dengan nilai viskositas pada H-14.

Semakin lama penyimpanan dadih, nilai viskositasnya semakin menurun, hal ini diduga disebabkan oleh semakin banyaknya pembentukan cairan whey (*whey*) dari dadih yang dihasilkan, sehingga kondisi dadih secara keseluruhan semakin menurun viskositasnya. Kombinasi bakteri tidak berpengaruh nyata terhadap nilai viskositas yang dihasilkan. Tamime & Robinson (1999) menyatakan bahwa viskositas dipengaruhi oleh tingkat keasaman yang menyebabkan lepasnya sub misel pada kasein susu yang terdiri atas kalsium dan fosfat, sehingga kasein teragregasi satu sama lain tanpa sub misel membentuk gel. Nilai viskositas tertinggi terdapat pada kombinasi bakteri A4 diikuti oleh A2, kemudian A1 dan terkecil pada A3. Tingginya nilai viskositas pada perlakuan A4 diduga berhubungan

dengan nilai keasaman yang terbentuk oleh dadih hasil kultur campuran yang lebih tinggi dari dadih hasil kultur tunggal dan didukung pula oleh tingginya biomassa yang terbentuk oleh tiga starter bakteri.

Tidak berpengaruhnya kombinasi starter terhadap nilai viskositas diduga pula berhubungan dengan kualitas bahan baku yang digunakan sama dan konsentrasi penambahan starter yang sama dengan perbandingan 1:1, maka dapat dipahami jika kombinasi starter tidak mempengaruhi nilai viskositas dadih.

Total Bakteri Asam Laktat

Total bakteri asam laktat (*L. plantarum* dan *L. acidophilus*) dadih hasil berbagai kombinasi starter selama 14 hari penyimpanan disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa total bakteri asam laktat (BAL) nyata dipengaruhi oleh lama penyimpanan dan sangat dipengaruhi oleh konsentrasi starter yang digunakan. Hasil uji lanjut menunjukkan total BAL pada konsentrasi starter A1 berbeda sangat nyata dengan A2, A3 dan A4, namun total BAL pada konsentrasi A2, A3 dan A4 masing-masing tidak berbeda nyata. Sementara itu total BAL yang dipengaruhi oleh lama penyimpanan H-0 tidak berbeda nyata dengan total BAL pada H-7 tapi berbeda sangat nyata dengan total BAL pada H-14, akan tetapi total BAL pada H-7 tidak berbeda nyata dengan total BAL pada H-14.

Total BAL menurun seiring dengan semakin lamanya penyimpanan hal ini sesuai dengan siklus atau kurva pertumbuhan bakteri yang mana pada

Tabel 4. Total *Bifidobacterium bifidum* dadih selama 14 hari penyimpanan (Log cfu/ml)

Hari penyimpanan ke-	Kombinasi starter		Rataan
	A3	A4	
0	10.13	10.37	10.25
7	10.41	10.37	10.39
14	9.88	10.26	10.07
Rataan	10.14	10.34	10.24

suatu titik tertentu bakteri-bakteri tersebut akan mengalami fase adaptasi, fase logaritmik, fase stasioner kemudian masuk kepada fase menuju kematian untuk kemudian masuk ke fase kematian. Adapun total BAL pada *starter* tunggal memiliki populasi tertinggi dibandingkan dengan kultur campuran, hal ini sesuai dengan penjelasan mengenai total BAL pada dadih sebelum penyimpanan (H0).

Total *Bifidobacterium bifidum*

Total *Bifidobacterium bifidum* (Bf) dadih hasil berbagai kombinasi *starter* selama 14 hari penyimpanan disajikan pada Tabel 4. Total Bf ini dihitung terpisah dengan *L. plantarum* dan *L. acidophilus* karena proses inkubasinya memerlukan lingkungan yang anaerobik.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan kombinasi *starter* bakteri tidak mempengaruhi secara nyata terhadap total

Bifidobacterium bifidum pada dadih yang dihasilkan. Secara biologis tampak pada total Bf yang dipengaruhi oleh lama penyimpanan jumlahnya meningkat pada H-7 namun kembali menurun pada H-14, seperti juga bakteri lainnya Bf mengikuti kurva pertumbuhan bakteri dimana pada suatu fase tertentu akan meningkat jumlah populasinya namun kemudian akan menurun menuju kematian. Adapun penggunaan *starter* dengan konsentrasi yang sama yaitu 3% dengan perbandingan 1:1 diduga menjadi sebab tidak berpengaruhnya kombinasi *starter* terhadap total Bf.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji hedonik atau kesukaan. Skala hedonik yang digunakan adalah 1 sampai 7 (1=STS (sangat tidak suka), 2=TS (Tidak suka), 3=ATS (agak tidak suka), 4= B (Biasa/Normal), 5=AS (Agaksuka), 6=S (suka), 7= SS (sangat suka)).

Tabel 5. Nilai modus hasil uji hedonik dadih dengan konsentrasi *starter* yang berbeda

Kombinasi starter	Nilai modus			
	Kekompakan	Warna	Rasa	Aroma
A1	3	4	1	6 ^a
A2	6	4	2	2 ^b
A3	4	6	2	5 ^{ab}
A4	6	6	2	4 ^{ab}

Keterangan: A1 = *L. plantarum*; A2 = *L. plantarum* + *L. acidophilus*; A3 = *L. plantarum* + *B. Bifidum*; A4 = *L. plantarum* + *L. acidophilus* + *B. Bifidum*.

Tingkat kesukaan dan sifat spesifik terhadap keempat produk dadih yang dihasilkan dapat dilihat berdasarkan nilai modus yang didapatkan dari masing-masing perlakuan. Sampel disajikan pada wadah-wadah plastik kecil menyerupai tipe *set yoghurt*.

Kekompakan. Hasil analisis statistik terhadap hasil uji hedonik menunjukkan bahwa kombinasi *starter* tidak berpengaruh nyata terhadap kekompakan dadih yang dihasilkan. Kekompakan sangat erat kaitannya dengan viskositas dadih, sehingga hasil ini sesuai dengan nilai viskositas dadih yang juga tidak dipengaruhi oleh kombinasi *starter* (Viskositas pada H-0 karena uji organoleptik dilakukan pada H-0 di suhu ruang). Nilai modus memperlihatkan bahwa panelis memberikan nilai suka terhadap kekompakan dadih hasil kombinasi *starter* A2 dan A4, sementara agak tidak suka untuk A1 dan memberikan penilaian biasa untuk A3.

Warna. Hasil analisis statistik terhadap hasil uji hedonik menunjukkan bahwa kombinasi *starter* tidak berpengaruh nyata terhadap warna dadih yang dihasilkan. Panelis memberikan penilaian biasa/normal untuk warna dadih hasil kombinasi *starter* A1 dan A2 akan tetapi untuk A3 dan A4 mereka memberikan penilaian suka.

Rasa. Hasil analisis statistik terhadap hasil uji hedonik menunjukkan bahwa kombinasi *starter* tidak berpengaruh nyata terhadap rasa dadih yang dihasilkan. Panelis memberikan penilaian sangat tidak suka untuk rasa dadih hasil kombinasi *starter* A1 dan memberikan nilai tidak suka untuk rasa dadih hasil kombinasi *starter* A2, A3 dan A4. Hal ini diduga disebabkan oleh dadih yang terbentuk memiliki rasa yang sangat asam yang berada di bawah ambang citarasa yang dapat dideteksi oleh indera pengecap manusia, seperti yang dinyatakan oleh Rahman *et al.* (1992) bahwa citarasa suatu produk susu fermentasi dapat dideteksi jika berada pada kisaran pH 4,4 – 4,6.

Aroma. Hasil analisis statistik terhadap hasil uji hedonik menunjukkan bahwa kombinasi *starter* nyata mempengaruhi terhadap aroma dadih yang dihasilkan. Panelis memberikan penilaian suka untuk aroma dadih hasil kombinasi *starter* A1 dan memberikan nilai tidak suka untuk aroma dadih hasil kombinasi *starter* A2, sementara itu untuk kombinasi A3 panelis memberikan penilaian agak suka dan untuk kombinasi A4 biasa/normal.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa aroma dadih hasil kombinasi *starter* A1 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan A2 tapi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan A3 dan A4. Sementara A2 tidak berbeda nyata dengan A3 dan A4 dan kombinasi A3 dan A4 masing-masing tidak berbeda nyata termasuk dengan aroma dari dadih hasil kombinasi *starter* A1 dan A2. Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa untuk kombinasi starter A4 muncul nilai modus 6 (suka) sebanyak dua kali yaitu pada kekompakan dan warna, serta nilai modus 4 (biasa) pada aroma. Dengan demikian jika dibandingkan dengan kombinasi starter lainnya dapat dikatakan bahwa kombinasi starter A4 menjadi kombinasi yang lebih dipilih oleh panelis.

KESIMPULAN

1. Viskositas dadih pada H-0 tidak dipengaruhi oleh kombinasi *starter* yang digunakan dan viskositas ini nilainya akan semakin menurun seiring semakin lamanya penyimpanan;
2. Terjadi penurunan viskositas dan total BAL dan total Bf pada dadih yang dihasilkan selama penyimpanan;
3. Hasil uji organoleptik menunjukkan kesukaan panelis terhadap dadih berbeda pada aroma, sedangkan untuk rasa, warna dan konsistensi dadih panelis memberikan penilaian kesukaan yang tidak berbeda. Dadih hasil kombinasi *starter* A4 dapat dikatakan lebih dipilih oleh panelis berdasarkan keempat komponen organoleptik yang diujikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat IPB atas bantuan dana penelitian melalui program Penelitian untuk Dosen Muda IPB Tahun Anggaran 2003 dan Pusat Kajian Makanan Tradisional dalam hal ini Dr. Ir. Ratih Dewanti H., M.Sc. sebagai ketua yang telah memberikan rekomendasinya, juga kepada Dr. Ir. Rarah R.A. Maheswari, DEA atas bimbingan, saran dan nasehatnya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ir. Suhut Simamora, MS sebagai ketua Bagian Teknologi Hasil Ternak DIPT-Fapet IPB dan rekan sejawat di Bagian atas dukungannya serta kepada rekan-rekan mahasiswa Cahyo, Sugiyanto dan Sariyanto atas bantuannya selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Hosono, A.** 1992. Fermented Milk in The Orient. In: Functions of Fermented Milk, Challenges for Health Science. Y. Nakazawa & A. Hosono (Ed.). Elsevier Applied Science Publishers Ltd., London.
- Rada, V. & J. Petr.** 2002. Enumeration of Bifidobacteria in animal intestinal samples. J. Vet. Medical Czech 47(1): 1-4.
- Rahman, A., S. Fardiaz, P. Rahayu, Suliantri, & C.C. Nurwitri.** 1992. Bahan Pengajaran: Teknologi Fermentasi Susu. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sirait, C.H.** 1993. Pengolahan Susu Tradisional untuk Perkembangan Agroindustri Persusuan di Pedesaan. Laporan Penelitian. Balai Peternakan Ciawi, Bogor.
- Sirait, C.H., N. Cahyadi, T. Pangabean, & I.G. Putu.** 1995. Identifikasi dan Pembiakan Kultur Bakteri Pengolah dadih. Laporan Akhir Kegiatan Penelitian, Program Penelitian Ruminansia Besar, Balai Penelitian Tenak Ciawi, Bogor.
- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie.** 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan: B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sughita, I.M.** 1985. Dadih: Olahan Susu Kerbau Tradisional Minang, Manfaat, Kendala, dan Prospek dalam Era Industrialisasi Sumatera Barat. Seminar Penerapan Teknologi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Medan.
- Surono, I.S., K.D. Jenny, A. Tomomatsu, A. Matsuyama, & A. Hosono.** 1984. Higher Plant Utilization as Coagulant for Making Native Milk Products in Indonesia. In: Traditional Food Fermentation as Industrial Resources in Asian Countries. S. Saono (Ed.). Elsevier Applied Science Publishers Ltd., London.
- Tamime, A.Y. & R.K. Robinson.** 1999. Yoghurt Science and Technology. CRC Press, Washington DC.
- Taufik, E.** 2004. Dadih susu sapi hasil fermentasi berbagai *starter* bakteri probiotik yang disimpan pada suhu rendah: karakteristik kimiawi. Media Peternakan Vol. 27 No. 3:88-100.
- Tunick, M.H.** 2000. Symposium: Dairy Products Rheology. Rheology of dairy foods that gel stretch and fracture. J. Dairy Science 83:1892-1898.