

TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT, NILAI pH, DAN ADHESIVENESS SUSU BIFIDUS BERBAHAN BAKU SUSU DARI PETERNAKAN YANG BERBEDA DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH-BUAHAN LOKAL

LACTIC ACID BACTERIA, PH VALUE, AND ADHESIVENESS OF BIFIDUS MILK DERIVED FROM VARIOUS LOCAL FARMS WITH FRUIT FORTIFICATION

Faradilla Bunga Tiska¹⁾, Ani Sustiyah¹⁾, Ahmad Ni'matulah Al-Baarri²⁾

¹⁾Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

Email: albari@undip.ac.id

ABSTRACT

Variation of farm location may be affected to the fresh milk quality since the environment and physiological factor could be directly exposed to the dairy cattle. This variation on milk quality may provide the variation on milk products. This research was done to analyse the quality of bifidus milk derived from two kinds of fresh milk sources. Since it has been recognized that the quality was differed among fresh milk and for supporting the growth of *Bifidobacterium* in milk, the local fruits extract, i.e. avocado, salak, and longan were fortified to the fresh milk. Total lactic acid bacteria, pH, and adhesiveness was then analysed after 6 hour incubation. Data showed that there was a remarkable decrease in pH value on bifidus milk without fruit extract fortification derived from both sources of fresh milk. The fortification of fruits extract hindered the decrease resulting in the not significant decrease in pH value at 6 h incubation. There was no remarkable increase in total of lactic acid bacteria and adhesiveness during incubation for 6 hour in both of milk sources. The fortification of fruit extract increased the bacteria growth resulting in the benefit on utilization of fruit extract to enhance the quality of bifidus milk.

Keywords: fresh milk quality, bifidus milk, lactic acid bacteria, pH value, adhesiveness

ABSTRAK

Kualitas susu yang dihasilkan setiap ternak berbeda-beda tergantung faktor fisiologis dan lingkungan. Hal ini akan berpengaruh pada kandungan nutrisi dalam susu yang dapat menentukan kualitas produk olahan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kualitas susu yang difermentasikan dengan *Bifidobacterium longum* dan ditambah ekstrak buah dilihat dari total bakteri asam laktat, nilai pH, dan daya lekat (*adhesiveness*) yang berasal dari peternakan berbeda. Analisis yang digunakan yaitu Uji-T dengan sampel bebas. Terdapat dua peternakan yang akan dibandingkan untuk mengetahui kualitas susu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa susu *bifidus* yang berasal dari peternakan yang berbeda tanpa penambahan ekstrak buah memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penurunan nilai pH tetapi tidak pada pertumbuhan total Bakteri Asam Laktat (BAL) dan *adhesiveness*. Jumlah total BAL pada susu *bifidus* yang berbahan baku susu segar dari peternakan yang berbeda berada pada kisaran normal yaitu 10^7 log CFU/ml. Nilai pH susu bifidus dari kedua peternakan masih diatas 5 dan *adhesiveness* masih rendah (belum menggumpal). Terjadi peningkatan pertumbuhan total BAL, nilai pH, dan *adhesiveness* setelah diberi ekstrak buah. Penambahan buah berguna untuk menyetarakan kualitas susu *bifidus* yang berbahan baku susu sedengan kualitas rendah sehingga menjadi lebih baik.

Kata kunci: kualitas susu segar, susu bifidus, total BAL, pH, adhesiveness

PENDAHULUAN

Peternakan sapi perah merupakan bidang usaha yang mempunyai peluang untuk dikembangkan. Peluang pengembangan peternakan sapi perah didorong dengan tingginya kebutuhan susu di kalangan masyarakat. Susu dapat diolah menjadi berbagai macam produk yang mengandung nutrisi berupa protein, lemak, karbohidrat

(laktosa), mineral dan vitamin yang baik bagi kehidupan manusia (Sunarlim, 2009). Produk dengan mutu yang berkualitas baik diperlukan bahan baku susu segar dengan kualitas yang baik pula. Perkembangan ilmu didukung dengan kemajuan teknologi dalam pembuatan produk, mendorong para ahli untuk mencoba membuat suatu produk yang dapat meningkatkan nilai nutrisi dan manfaat susu tersebut dengan suatu pengolahan tertentu.

Susu *bifidus* adalah susu fermentasi dengan menggunakan *Bifidobacterium longum*. Susu *bifidus* merupakan salah satu produk susu fermentasi yang dikenal memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh. Peran positif susu *bifidus* bagi kesehatan terutama didukung oleh adanya bakteri asam laktat berupa *Bifidobacterium longum* (Permadi, 2013). Natural aditif yang bersumber dari ekstrak buah merupakan salah satu suplai yang dapat membantu *Bifidobacterium longum* untuk beradaptasi karena mengandung monosakarida berupa glukosa dan fruktosa yang dapat membuat bakteri ini bertahan hidup lebih lama serta dapat juga digunakan untuk menambah cita rasa pada susu *bifidus*.

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi tentang total BAL, nilai pH, dan analisa tekstur dalam susu *bifidus* dengan penambahan ekstrak buah serta memberikan suatu alternatif dalam untuk meningkatkan diversifikasi pangan dengan memanfaatkan produksi susu di peternak untuk dijadikan susu fermentasi dan memanfaatkan sumber keberadaan buah lokal yang memiliki kandungan nutrisi sehingga dapat meningkatkan citarasa bahkan meningkatkan manfaat susu *bifidus* bagi kesehatan.

Bahan dan Alat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai April 2014 di Sub Laboratorium Teknologi Pangan Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro dan Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Analisis data yang digunakan yaitu dengan menggunakan uji-T. Data yang diperoleh perlu dilakukan homogenitas data dengan menggunakan uji F terlebih dahulu.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain susu segar yang diperoleh dari peternakan di daerah Gedawang (peternakan A) dan Salatiga (peternakan B), kultur starter (*Bifidobacterium* sp) yang diperoleh dari PAU Universitas Gadjah Mada, ekstrak buah (alpukat, kelengkeng dan salak), susu Ultra

High Temperature (UHT) alkohol, aquades, serta medium Man Ragosa and Sharp (MRS) Broth.

Alat

Alat yang digunakan adalah autoklaf, inkubator, sentrifuge, mortal, termometer, mikro pipet, micro tube, centrifuge tube 15 ml, timbangan elektrik, aluminium foil, kain penyaring, pH meter elektronik, erlenmeyer, petri film, gelas ukur, gelas beker, serta texture analyzer.

METODE

Susu yang telah diperoleh, kemudian langsung diuji kandungan protein, lemak, dan laktosa dengan menggunakan lactoscan dan pengujian ini dilakukan sebanyak tiga kali. Susu yang telah diuji kualitasnya ini, kemudian langsung digunakan sebagai bahan baku pembuatan susu *bifidus*. Proses sterilisasi yang dilakukan adalah dengan menggunakan prinsip non-thermal yaitu dengan menggunakan *Lactoperoxidase system* (Villa *et al.*, 2014).

Proses pembuatan susu bifidus dimulai dengan mencampurkan susu segar dengan ekstrak buah (3% v/v) lalu ditambahkan komponen Lactoperoxidase System lalu dibiarkan selama 1 jam untuk membiarkan zat aktif dari produk Lactoperoxidase System, yaitu hypothiocyanite, bekerja dengan sempurna. Komponen untuk menghasilkan hypothiocyanite terdiri dari lactoperoxidase (LPO), kalium thiocyanate (KSCN) dan hydrogen peroksida (H₂O₂).

Komposisi *Lactoperoxidase system* terdiri dari 4,5 U/ml LPO, 0,3 mM KSCN dan 0,3 mM H₂O₂. Ketiga komponen ini didiamkan selama 60 menit dan kemudian dicampurkan ke dalam susu yang tidak mengandung atau mengandung ekstrak buah dengan konsentrasi 20% (v/v). Setelah dimasukkan ke dalam susu, maka sampel dibiarkan selama 30 menit. Setelah itu susu diinokulasi dengan starter *B. longum* ATCC 15707 yang telah dipersiapkan sebelumnya sebanyak 10% v/v. Starter *B. longum* ATCC 15707 ini telah dihitung kepadatannya sebanyak 10⁶-10⁷ CFU/ml. Setelah proses inokulasi, dilakukan proses inkubasi pada suhu 37 °C selama 6 jam. Tiap jam, sampel dianalisis nilai pH (dengan menggunakan pH

meter), total bakteri asam laktat (dengan menggunakan perhitungan dalam petrifilm 3M), dan *adhesiveness* (dengan menggunakan texture analyzer Brookfield CT-3).

Perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini adalah:

T0=Susu bifidus tanpa penambahan ekstrak buah

T1=Susu bifidus dengan penambahan ekstrak buah alpukat

T2=Susu bifidus dengan penambahan ekstrak buah salak

T3=Susu bifidus dengan penambahan ekstrak buah kelengkeng

Data dianalisis menggunakan uji-t yang sebelumnya telah di homogenitaskan dengan uji F pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Bahan Baku Pembuatan Susu *Bifidus*

Hasil analisis komposisi susu segar di peternakan A dan peternakan B disajikan pada **Tabel 1**. Berdasarkan tabel tersebut, maka dapat dilihat bahwa komposisi susu segar mempunyai keragaman dalam hal kuantitas.

Tabel 1. Komposisi susu segar yang diambil dari peternakan di daerah Gedawang (Peternakan A) dan daerah Salatiga (Peternakan B)

| Komposisi | Peternakan A Peternakan B | |
|-----------|------------------------------|-----|
| | -----%----- | |
| | -- | |
| Protein | 2,5 | 2,4 |
| Lemak | 2,8 | 3,7 |
| Laktosa | 2,9 | 3,0 |

Keterangan: Hasil analisa merupakan rerata dari tiga kali ulangan

Berdasarkan data yang berada pada **Tabel 1** kualitas susu segar yang terdapat pada peternakan A dan B masih berada dibawah kisaran normal sesuai dengan standar nasional kualitas susu segar di Indonesia (SNI, 2011). Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kadar protein susu yang didapat dari peternakan A dan B didapat hasil masing-masing sebesar 2,5% dan 2,4% . Kadar protein yang masih berada dibawah

kualitas SNI ini dapat terjadi karena pengaruh faktor pakan dan genetik ternak.

Kadar lemak dari peternakan A dan B masing masing sebesar 2,8 dan 3,7%. Kadar lemak peternakan A berdasarkan SNI 2011 masih berada dibawah kisaran normal sedangkan kadar lemak pada peternakan B sudah berada diatas kisaran normal. Susu segar dari peternakan A diperoleh dari sapi yang berada pada bulan laktasi sekitar 7 sedangkan pada peternakan B susu segar diperoleh dari sapi yang sedang pada bulan laktasi diatas 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar lemak susu sapi perah adalah jenis sapi perah, umur, masa laktasi, interval pemerahan, keadaan iklim dan ransum yang diberikan (Sumantri *et al*, 2005).

Kadar laktosa pada peternakan A dan B masing-masing sebesar 2,9 dan 3,0%. Kedua peternakan ini memiliki perbedaan yang tidak terlalu berbeda. Laktosa adalah salah satu komponen susu yang akan terfermentasi oleh BAL pada proses pembuatan yoghurt (Miwada *et al.*, 2006).

Total Bakteri Asam Laktat pada Susu *Bifidus*

Hasil analisis yang tercantum pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa terdapat peningkatan total BAL sebanyak 0,80 log CFU/ml selama 6 jam inkubasi pada peternakan A. Peningkatan tersebut berawal dari total BAL susu yang sesaat telah diinokulasi (yaitu 6,93 log CFU/ml) yang kemudian meningkat hingga 7,73 log CFU/ml pada jam ke-6 inkubasi. Sedangkan pada peternakan B, terdapat peningkatan total BAL sebesar 1,08 CFU/ml (total bakteri awal inkubasi adalah 6,71 log CFU/ml dan meningkat hingga 7,79 CFU/ml pada inkubasi jam ke-6). Jumlah total bakteri di kedua peternakan berada dalam kisaran normal standar minimal bakteri asam laktat dalam yoghurt dan susu fermentasi yaitu 107 log CFU/ml (SNI, 2009). Bakteri asam laktat dapat tumbuh baik di dalam susu fermentasi tergantung pada ketersediaan nutrisi dalam media tersebut (Azizah, 2013).

Analisis Susu Bifidus Tanpa Ekstrak Buah

Data hasil analisis susubifidustanpa penambahan ekstrak buah berdasarkan pada pertumbuhan total BAL, pH dan daya lekat (*Adhesiveness*) di peternakan A dan B disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Pertumbuhan Total BAL, Penurunan Nilai pH dan Peningkatan Daya Lekat (*Adhesiveness*) Susu Bifidus Tanpa Ekstrak Buah jam ke 0 – 6

| Parameter | Peternakan A | Peternakan B |
|---------------------|--------------|--------------|
| | Rata-Rata | |
| Total BAL | 0,80 | 1,08 |
| Nilai pH | 0,44 | 0,50 |
| <i>Adhesiveness</i> | 0,13 | 0,06 |

Keterangan: rerata hasil penelitian didapat dari tiga kali ulangan.

Hasil analisis Uji-T menunjukkan bahwa rata-rata penambahan total bakteri asam laktat susu bifidus yang berbahan baku susu segar dari peternakan A dan B tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas susu bifidus dari peternakan A dan B yang tidak jauh berbeda dalam hal penambahan total BAL. Hal ini diduga kandungan laktosa yang merupakan substrat bagi BAL dari kedua peternakan yang cenderung memiliki kesamaan (yaitu $3,0\pm 0,1\%$) sehingga aktivitas bakteri asam laktat tumbuh secara alami sesuai dengan kurva pertumbuhan sehingga tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Adanya stress (salah satunya adalah keterbatasan substrat yaitu laktosa), dapat berakibat pada perbedaan pola pertumbuhan BAL (Piard, 1991). Beberapa faktor yang juga dapat mempengaruhi pertumbuhan total bal antara lain kandungan komposisi kimia susu yang merupakan substrat bagi BAL, suhu fermentasi dan kultur starter. Mahdian dan Tehrani (2007), menjelaskan bahwa pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti komposisi kimia susu, jumlah inokulum, temperatur susu, waktu inkubasi, dan waktu pendinginan susu. Amin (2011) juga menjelaskan bahwa efektivitas BAL dalam menghambat bakteri pembusuk dipengaruhi oleh kepadatan BAL, strain BAL, dan komposisi media. Selain itu, produksi

substansi penghambat dari BAL dipengaruhi oleh media pertumbuhan, pH, dan suhu lingkungan.

Berdasarkan data komposisi bahan baku, peternakan B mempunyai kandungan lemak yang lebih tinggi daripada peternakan A. Untuk komposisi protein dan laktosa, peternakan A lebih tinggi daripada peternakan B. Dari data tersebut jelas terlihat bahwa peternakan A dan B mempunyai kandungan komposisi kimiawi yang berbeda, namun setelah proses fermentasi oleh BAL, menghasilkan pertumbuhan BAL yang tidak signifikan berbeda. Hal ini merupakan suatu informasi yang sangat bermanfaat bagi industri pembuatan susu fermentasi bahwa perbedaan kualitas bahan baku susu tidak selamanya linear dengan peningkatan BAL selama masa fermentasi.

Nilai pH

Hasil analisis nilai pH susu *bifidus* tercantum pada **Tabel 2**. Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata penurunan nilai pH pada proses pembuatan susu bifidus selama 6 jam inkubasi adalah sebanyak 0,44 pada peternakan A. Penurunan tersebut berawal dari nilai pH susu segera setelah diinokulasi (yaitu 6,53) yang kemudian menurun hingga 6,09 pada jam ke-6 inkubasi (data tidak ditampilkan). Sedangkan pada peternakan B, terdapat penurunan nilai pH sebesar 0,50 (nilai pH awal inkubasi adalah 6,55 dan menurun hingga 6,05 pada inkubasi jam ke-6, data tidak ditampilkan).

Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji-T menunjukkan bahwa penurunan nilai pH pada susu bifidus yang berbahan baku susu segar dari peternakan A berbeda nyata ($P<0,05$) dengan peternakan B. Penurunan nilai pH pada peternakan B secara nyata lebih rendah dibandingkan nilai pH pada peternakan A. Jika dilihat dari nilai pH pada akhir inkubasi (yaitu jam ke-6) maka susu fermentasi dari peternakan B juga menghasilkan nilai pH yang lebih rendah dari peternakan A. Hal ini diduga karena komposisi kimia susu dari peternakan B mempunyai kadar laktosa yang sedikit lebih tinggi daripada susu dari peternakan A. Substrat pertumbuhan bakteri (yaitu berupa laktosa) merupakan faktor yang sangat

berpengaruh dalam pertumbuhan BAL. Oleh karena itu penurunan pH yang lebih besar pada peternakan B daripada peternakan A, sangat besar kemungkinannya sebagai akibat dari tingginya kadar laktosa pada susu di peternakan B. Dijelaskan oleh Abubakar dan Syawaludin (1999) bahwa komponen yang berperan besar dalam fermentasi asam laktat adalah laktosa yang digunakan sebagai sumber energi dan sumber karbon selama fermentasi. Selain itu, adanya kadar protein yang lebih rendah pada susu dari peternakan B daripada peternakan A, juga merupakan faktor pendukung yang menyebabkan penurunan pH pada susu fermentasi yang dihasilkan dari peternakan B (Amy, 2014).

Berdasarkan pada Tabel 2, kisaran nilai pH dari kedua peternakan masih belum mencapai nilai pH 5 dan tergolong lebih tinggi dibanding lazimnya produk susu fermentasi (pH dibawah angka 5). Hal ini dapat disebabkan oleh jenis starter yang digunakan dan komposisi laktosa pada media yang digunakan. Pada penelitian ini starter yang digunakan yaitu starter tunggal *Bifidobacterium longum* ATCC-15750. Bakteri *bifido* ini tergolong bakteri heterofermentatif karena tidak menghasilkan asam laktat, tetapi juga menghasilkan asam asetat, etanol dan CO₂. Jenis bakteri ini membutuhkan waktu yang lebih lama dalam memfermentasi karbohidrat dibandingkan jenis BAL yang lain seperti *Streptococcus* dan *Lactobacillus* (Hadadji, 2006).

Daya Lekat (*Adhesiveness*)

Adhesiveness merupakan parameter penting dalam reologi yogurt. Hasil analisis

peningkatan *adhesiveness* pada susu *bifidus* tanpa penambahan buah dapat dilihat pada **Tabel 2** yaitu pada peternakan A sebesar 0,13. Peningkatan ini berawal dari sebelumnya setelah diinokulasi yaitu sebesar 0,08 menjadi 0,22. Sedangkan pada peternakan B terjadi peningkatan sebesar 0,06 yang berawal dari 0,20 menjadi 0,27. Berdasarkan hasil analisis Uji-T, *adhesiveness* susu *bifidus* yang berbahan baku susu dari peternakan A tidak berbeda secara nyata ($P>0,05$) terhadap peternakan B. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara *adhesiveness* peternakan A dan peternakan B.

Adhesiveness merupakan suatu kemampuan untuk menarik kembali permukaan pangan dengan permukaan materi yang mempunyai kontak langsung dengan pangan (Liu *et al.*, 2008). *Adhesiveness* susu fermentasi mempunyai hubungan secara linear dengan kekentalan (Renata *et al.*, 2006). Peternakan A dan Peternakan B mempunyai rataan daya rekat yang hampir sama. Hal ini diduga oleh singkatnya waktu fermentasi sehingga bakteri asam laktat belum sempurna dalam mengurai protein yang terkandung dalam susu segar dan menyebabkan daya lekat susu *bifidus* masih sama seperti kondisi sebelum difermentasikan.

Analisis Susu Bifidus dengan Penambahan Ekstrak Buah

Data hasil analisis susu bifidus dengan penambahan ekstrak buah dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Pertumbuhan Total BAL, Penurunan Nilai pH dan Peningkatan Daya Lekat (*Adhesiveness*) Susu Bifidus dengan Ekstrak Buah jam ke 0 – 6

| Perlakuan | Peternakan A | | | Peternakan B | | |
|----------------|----------------------------|-------------|---------------|----------------------------|-------------|-------------|
| | Total BAL (log(CFU/ml)) | Nilai pH | Daya Lekat | Total BAL (log(CFU/ml)) | Nilai pH | Daya Lekat |
| T ₁ | 1,00 | 0,61 | 0,12 | 1,11 | 0,65 | 0,05 |
| T ₂ | 1,01 | 0,54 | 0,12 | 1,07 | 0,61 | 0,08 |
| T ₃ | 0,91 | 0,64 | 0,05 | 1,03 | 0,64 | 0,10 |
| Rerata | 0,97 | 0,59 | 0,09 | 1,07 | 0,63 | 0,07 |

Keterangan: T1 adalah perlakuan ekstrak buah Alpukat, T2 adalah perlakuan buah Salak, dan T3 adalah perlakuan ekstrak buah Kelengkeng. Rerata hasil penelitian adalah dari analisis sebanyak tiga kali ulangan.

Kualitas Susu Bifidus dengan Penambahan Ekstrak Buah

Hasil analisis susu *bifidus* dengan penambahan ekstrak buah alpukat, salak, dan kelengkeng, tercantum pada **Tabel 3**. Berdasarkan tabel tersebut, nampak terdapat peningkatan rata-rata total BAL sebanyak 0,97 log CFU/ml pada susu bifidus dari peternakan A dan sebanyak 1,07 log CFU/ml pada susu bifidus dari peternakan B.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, telah terjadi penurunan nilai pH sebanyak 0,59 pada peternakan A dan 0,63 pada peternakan B. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa pertumbuhan total bakteri asam laktat, penurunan nilai pH dan peningkatan *adhesiveness* pada susu *bifidus* yang berbahan baku susu dari peternakan A tidak berbeda nyata terhadap peternakan B ($P>0,05$).

Hasil analisis pH, total BAL, dan *adhesiveness* pada susu bifidus sebelum dan ditambah ekstrak buah nampak suatu fenomena bahwa ekstrak buah, dapat berakibat pada peningkatan total BAL dan peningkatan *adhesiveness* serta penurunan nilai pH pada susu bifidus. Fenomena ini dapat disebabkan oleh penambahan oligosakarida yang terkandung di dalam ekstrak buah sehingga BAL dapat berkembang dengan cukup baik. Penambahan ekstrak buah memberikan nutrisi berlebih untuk pertumbuhan BAL. Buah mengandung gula-gula sederhana yang dapat membantu tumbuh berkembangnya *Bifidobacterium longum* dalam susu berupa glukosa, sukrosa dan fruktosa serta berbagai macam oligosakarida (Azizah, 2013). Penambahan buah ini akan memberi bakteri asam laktat makanan tambahan sehingga aktivitas bakteri mejadi lebih baik (Hidayat, 2012). Hal ini merupakan suatu perkembangan yang cukup baik dikarenakan dengan penambahan buah dapat meningkatkan kualitas susu fermentasi yang berasal dari susu segar yang berkualitas kurang baik. Menurut Hartati *et al.* (2003) yang disitasi Nurwantoro *et al.* (2009) menyatakan bahwa kemampuan terbesar yang dimiliki BAL dapat mendegradasi berbagai jenis gula menjadi berbagai komponen terutama asam laktat. Penambahan gula lain bermanfaat bagi mikroorganisme

yang berperan dalam proses pembuatan yoghurt (Samsumaharto dan Puspawati, 2008).

KESIMPULAN

Penurunan nilai pH dan *adhesiveness* pada proses pembuatan susu bifidus tidak dipengaruhi oleh kualitas susu dari dua macam peternakan sapi perah yang digunakan dalam penelitian ini, akan tetapi macam peternakan secara signifikan menandatangani sertifikasi peserta tidak pada pertumbuhan total bakteri total BAL dan daya lekat (*Adhesiveness*). Kualitas susu *bifidus* setelah penambahan ekstrak buah mengalami peningkatan dibandingkan sebelum diberi ekstrak buah. Penambahan ekstrak buah dapat meningkatkan kualitas susu serta dapat menyetarakan atau menyamakan kualitas susu *bifidus* yang berbahan baku susu dari peternakan yang berbeda sehingga kualitas susu *bifidus* yang berbahan baku susu segar dari peternakan dengan kualitas lebih rendah menjadi dapat teratasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dan M. Syawaludin. 1999. *Perbandingan Persentase Susu Kedelai dan Susu Sapi terhadap Karakteristik Yoghurt*. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Al-Baarri, A. N dan A. M. Legowo. 2012. *Aplikasi Teknologi Lactoperoxidase-Sepharose-Membrane sebagai Metode Pengawetan Susu Segar yang Murah dan Aman*. (Tidak dipublikasikan).
- Amin dan Leksono, 2001. *Efektivitas Bakteri Asam Laktat dalam Menghambat Bakteri*. Airlangga. Yogyakarta.
- Amy Sie Yiek Law and Min Liong Ph.D. *Lactic Acid Bacteria and Bifidobacteria-Inhibitor Staphylococcus Epydermis*. Wounds 2014:26 (5), 121-131
- Azizah. N , Y. B. Pramono, dan S. B. M. Abduh. 2013. *Sifat Fisik, Organoleptik, Dan Kesukaan Yogurt Drink Dengan*

- Penambahan Ekstrak Buah Nangka*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol (2) :3
- Brookfield. 2014. *What is Texture Analysis*. Middleboro. U.S.A.
- Hadadji. M and A. Bensoltane. 2006. *Growth And Lactic Acid Production by Bifidobacterium Longum and Lactobacillus Acidophilus in Goat's Milk*. African Journal of Biotechnology Vol. 5 (6), pp. 505-509. 2006
- He Liu, Xue Ming Xu dan Shi Dong Guo. 2008. *Comparison of full-fat and low-fat cheese analogues with or without pectin gel through microstructure, texture, rheology, thermal and sensory analysis*. International Journal of Food Science and Technology 2008, 43, 1581–1592.
- Hidayat, I. R. 2013. *Total Bakteri Asam Laktat, Nilai Ph Dan Sifat Organoleptik Drink Yoghurt Dari Susu Sapi Yang Diperkaya Dengan Ekstrak Buah Mangga*. Animal Agriculture Journal, Vol. 2. No. 1, 2013, p 160 – 167
- Mahdian, E. and M. M. Tehrani. 2007. *Evaluation the Effect of Milk Total Solids on the Relationship between Growth and Activity of Starter Cultures and Quality of Concentrated Yogurt*. American-Eurasian J. Agri & Environ Sci. 2 (5) : 587-592.
- Miwada, I. N. S., S.A. Lindawati dan W. Tatang. 2006. *Tingkat Efektivitas "Starter" Bakteri Asam Laktat pada Proses Fermentasi Laktosa Susu*. J.Indonesia Tropic Animal Agriculture. 31 [1], 2006
- Nurwantoro, Sutaryo, D. Hartanti dan H. Sukoco. 2009. *Viabilitas Bifidobacterium bifidum, kadar laktosa dan rasa es krim simbiotik pada lama penyimpanan suhu beku yang berbeda*. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 34 (1): 16-21.
- Permadi, S. N. 2013. *Profil Protein, Sifat Fisik, Dan Total Bakteri Asam Laktat (Bal) Yogurt Drink Dengan Penambahan Ekstrak Buah Salak*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang (Thesis)
- Piard, J. C. and M. Desmazeavd. *Inhibiting Factors Produce by Lactid Acid Bacteria. 1. Oxygen Metahabolites and Catabolism End Product*. Lait (1991) 71 : 525-541
- Renata B. Magenis, Elane S. Prude^{ncio}, Renata D. M. C. Amboni, Noel G. Cerqueira J^{unior},1 Ricardo V. B. Oliveira,2 Valdir Soldi2 & Hono^{rio} D. Benedet.2006. *Compositional and Physical Properties of Yogurts Manufactured from Milk and Whey Cheese Concentrated by Ultrafiltration*. International Journal of Food Science and Technology 2006, 41, 560–568.
- Samsumaharto, R. A dan N. Puspawati. 2008. *Perbandingan fermentasi yoghurt susu biji asam (Tamarindus indica, L.) dengan yoghurt susu murni*. Jurnal Kimia dan Teknologi. 1: 263-274.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). 2009. *SNI 2981:2009. Yoghurt*. Badan Standardisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). 2011. *SNI 3141.1:2011. Susu Segar-Bagian 1 : Sapi*. Badan Standardisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Sumantri. S, R.R.A. Maheswari, A. Anggraeni, K. Diwyanto dan A. Farajallah. 2005. *Pengaruh Genotipe Kappa Kasein (K-Kasein) terhadap Kualitas Susu pada Sapi Perah FH Di BPTU Baturraden*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan Intitut Pertanian Bogor.Bogor