

## KUALITAS DADIH SUSU KAMBING YANG DIINKUBASI PADA BERBAGAI MACAM BAMBU

*Manufacture of Goat Milk Dadih Incubated using Variety of Bambooes*

Meinar Dwi Sulinda Wijayanti<sup>1</sup>, Imam Thohari<sup>2</sup> dan Purwadi<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

<sup>2)</sup> Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Diterima 22 Desember 2015, diterima pasca revisi 8 Februari 2016  
Layak terbit 1 April 2016

### ABSTRACT

*The objective of this research was to determine the best bamboo that can be used in the manufacture of dadih among apus, ori, betung and black bamboo based on acidity, protein content, pH and total of microorganisms of goat milk dadih. The materials used in this research was the dadih made from ingredients such as goat milk, banana leaf and bamboo. The methods used in this study was experiment with 4 treatments and 4 replications the data were analyzed by ANOVA, if there were a significantly different continued by Duncan's multiple range test. The result showed that the kind of bamboo gave highly significant different effect ( $p < 0,01$ ) on acidity, protein content, pH and total of microorganisms. According to the value of acidity, protein content, pH and total of microorganisms, it can concluded that the use of bamboo ori gave the best result in performance of dadih that the average of acidity was  $0.37 \pm 0.02\%$ ; protein content was  $4.82 \pm 0.13\%$ ; pH was  $6.47 \pm 0.05$  and total of microorganisms was  $6.298 \pm 0.62072$  Log cfu/mL.*

**Key words:** Dadih, acidity, protein content, pH and total of microorganisms

### PENDAHULUAN

Dadih adalah salah satu olahan susu yang dibuat melalui proses fermentasi secara alami pada suhu kamar selama 24 jam. Produk fermentasi dadih ini merupakan makanan tradisional yang cukup aman dan sehat untuk dikonsumsi (Afriani, 2010). Proses fermentasi akan mengubah laktosa dalam susu menjadi glukosa dan galaktosa oleh aktivitas kultur starter sehingga akan mengurangi gangguan pencernaan bila mengkonsumsinya. Produk susu fermentasi tersebut, dibedakan berdasarkan jenis bakteri asam laktatnya.

Bakteri asam laktat akan menghidrolisis laktosa yang di dalam susu, menjadi berbagai macam senyawa karbohidrat lebih sederhana. Salah satu produk susu fermentasi adalah dadih. Secara tradisional dadih dibuat dari susu kerbau yang diperam di dalam tabung bambu dan ditutup dengan daun pisang yang telah dilayukan di atas api, kemudian diinkubasikan pada suhu ruang (sekitar 27-33 °C) selama 2 hari (Afriani, 2010).

Fermentasi dadih yang dibuat secara tradisional melibatkan berbagai jenis mikroorganisme yang saling berinteraksi. Mikroorganisme yang

berperan dalam proses fermentasi ini diduga berasal dari permukaan tabung bambu bagian dalam, permukaan daun penutup dan dari susu yang digunakan. Mikroorganisme tersebut terdiri atas bakteri dan khamir dengan jumlah bakteri sekitar  $10^6$ - $10^7$  dan khamir sekitar  $10^5$  (Hosono, 1992). Kandungan nutrisi pada dadih yang dibuat dari susu kerbau memiliki kadar air sekitar 69 – 73 %, protein 6,6 - 5,7%, lemak 7,9 -8,2%, kadar asam 0,96-1 % (Afriani, 2008). Produksi dadih di Sumatera Barat dilakukan secara tradisional dan belum memiliki standar proses pengolahan dan mutu, sehingga untuk mendapatkan mutu yang konsisten perlu didukung standar teknologi pengolahan dan produk (Usmiati, Broto dan Setiyanto, 2011). Penggunaan susu kerbau sebagai bahan baku perlu dipertimbangkan mengingat produksi susu kerbau di wilayah produksi dadih terus menurun seiring makin berkurangnya populasi kerbau (Usmiati, dan Risfaheri, 2013), pengembangan dadih dengan mengganti susu kerbau sebagai bahan baku utama perlu dilakukan mengingat ketersediaan susu kerbau saat ini semakin berkurang. Susu kambing yang ketersediaannya di Indonesia mulai banyak disukai oleh masyarakat untuk obat merupakan alternatif bahan baku yang dapat digunakan.

Pengemasan dadih oleh perajin di Sumatera Barat masih menggunakan bambu, yaitu bambu gombang (*Gigantochloa verticilata*) dan bambu ampel (*Bambusa vulgaris*) dan sebagai tempat fermentasi secara alami (Suryono, 2003). Bambu yang digunakan dalam penelitian ini adalah bambu apus (*Gigantochloa apus*), bambu ori (*Bambusa arundinacea*), bambu betung (*Dendrocalamus asper*) dan bambu hitam (*Gigantochloa atroviolacea*) dengan panjang masing-masing 15 cm dan masing-masing bambu memiliki diameter sebesar 4 cm. Sebelum digunakan, tabung bambu diuap-uapkan

agar kandungan air yang ada dibambu dapat berkurang dan bambu siap digunakan.

## MATERI DAN METODE

Materi penelitian dadih dilakukan fermentasi secara alami didalam bambu, penelitian ini menggunakan bambu betung, bambu apus, bambu ori dan bambu hitam dengan menggunakan susu kambing. Masing – masing karakteristik bambu yaitu untuk bambu apus karakteristiknya memiliki ruas yang panjang, banyak buluh di bambu bagian luarnya, untuk bambu ori memiliki warna hijau tua, memiliki duri dicabang – cabang bambu, untuk bambu betung memiliki dinding tebal dibandingkan dengan bambu lainnya, warna bambu coklat kekuningan dan buluh pada bambu sedikit sedangkan untuk bambu hitam memiliki warna hitam dan memiliki ruas yang panjang.

Bahan penelitian adalah:

- Pembuatan dadih susu kambing, antara lain: susu kambing segar, bambu betung, bambu apus, bambu ori dan bambu hitam.
- Uji Protein, antara lain: *aquades*, katalisator,  $H_2SO_4$  dan NaOH.
- Uji pH, antara lain: Larutan *buffer* dan *aquades*.
- Uji Keasaman: NaOH 0,1 N dan Indikator pp 1%.
- Uji Total Mikroorganisme: *Buffered Peptone Water* (BPW), *Plate Count Agar* (PCA), Sampel dadih dan alkohol 80%.

Peralatan penelitian adalah:

- Peralatan pembuatan dadih susu kambing, antara lain: bambu apus, bambu ori, bambu betung, bambu hitam kulkas 1 pintu dan kertas label.
- Peralatan yang digunakan untuk analisis, antara lain:
  - Uji kadar protein: tabung reaksi merk *pyrex*, tabung *Kjeldahl*, pemanas *Kjeldahl*, alat destilasi, buret 50 ml, erlenmeyer 250 ml,

spatula, kertas timbang, pipet dan batu didih.

- Uji pH: pH meter elektrik, *beaker glass* dan kertas saring.
- Uji Keasaman: erlenmeyer, *beaker glass*, buret, corong, pipet ukur, pipet tetes dan neraca analitik.
- Uji Total Mikroorganisme: erlenmeyer, *petridish*, pipet ukur 10 mL, tabung reaksi, rak tabung reaksi, bunsen, penangas air, *inkubator*, *outoclave*, alat penghitung koloni (*Colony Counter*), alat penghomogen (*Vortex*) dan tissue.

Metode penelitian adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang dicobakan, yaitu:

P<sub>1</sub>= pembuatan dadih dengan menggunakan bambu apus (*Gigantochloa apus*).

P<sub>2</sub>= pembuatan dadih dengan menggunakan bambu ori (*Bambusa arundinacea*).

P<sub>3</sub>= pembuatan dadih dengan menggunakan bambu betung (*Dendrocalamus asper*).

P<sub>4</sub>= pembuatan dadih dengan menggunakan bambu hitam (*Gigantochloa atroviolacea*).

Bambu yang digunakan untuk pembuatan dadih dipilih bambu yang sudah tua sehingga kadar air bambu relatif rendah, sehingga kualitas dadih

lebih baik (Miskiyah, Usmiati dan Mulyorini, 2011).

### Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu:

- a. Keasaman
- b. Kadar Protein
- c. pH
- d. Total Mikroba

Data yang diperoleh dari pengujian keasaman, kadar protein, pH dan Total Mikroba dianalisis ragam (ANOVA). Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata atau signifikan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (Hanafiah, 2012).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh penggunaan bambu ditinjau dari keasaman, kadar protein, pH dan total mikroorganisme ditampilkan dalam Tabel 1. Pengaruh penggunaan bambu yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ( $p \leq 0,01$ ) terhadap keasaman, kadar protein dan total mikroorganisme, sedangkan pada pH dengan penggunaan bambu yang berbeda memberikan perbedaan yang nyata ( $p \leq 0,05$ ). Rata-rata keasaman, kadar protein dan total mikroorganisme pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) 1% dan rata-rata pH pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) 5% tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rataan Analisis Data Keasaman, Kadar Protein, pH dan Total Mikroorganisme

Jenis Bambu	Keasaman (%)	Protein (%)	pH	Total Mikroorganisme (Log cfu/mL)
P <sub>1</sub>	0,27 <sup>a</sup> ± 0,03	4,39 <sup>ab</sup> ± 0,39	6,56 <sup>b</sup> ± 0,04	4,818 <sup>a</sup> ± 0,01893
P <sub>2</sub>	0,37 <sup>b</sup> ± 0,02	4,82 <sup>b</sup> ± 0,13	6,47 <sup>a</sup> ± 0,05	6,298 <sup>b</sup> ± 0,62072
P <sub>3</sub>	0,31 <sup>ab</sup> ± 0,05	3,75 <sup>a</sup> ± 0,49	6,54 <sup>b</sup> ± 0,04	5,005 <sup>a</sup> ± 0,48363
P <sub>4</sub>	0,27 <sup>a</sup> ± 0,03	4,69 <sup>b</sup> ± 0,35	6,50 <sup>ab</sup> ± 0,04	5,005 <sup>a</sup> ± 0,48363

Keterangan: Superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P \leq 0,01$ ), terkecuali pH berbeda nyata ( $P \leq 0,05$ ).

### **Pengaruh Penggunaan Bambu ditinjau dari Keasaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan bambu yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ( $p \leq 0,01$ ) terhadap keasaman dadih. Perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap keasaman dadih disebabkan aktivitas bakteri-bakteri pembentuk asam. Afriani (2010) menyatakan bahwa adanya asam di dalam susu terutama disebabkan oleh aktivitas bakteri-bakteri pembentuk asam, bakteri tersebut dapat merubah laktosa menjadi asam laktat dan timbulnya asam laktat dapat menurunkan pH susu. Ditambahkan oleh Susilorini (2006) bahwa keasaman pada susu terutama disebabkan oleh aktivitas bakteri yang dapat mengubah laktosa menjadi asam laktat yang dikenal dengan istilah *developed acidity*.

Perbedaan tingkat keasaman dapat dilihat bahwa masing-masing bambu memberikan tingkat keasaman yang berbeda-beda. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bambu yang berbeda pada proses pembuatan dadih akan mempengaruhi nilai keasaman. Hal ini disebabkan nilai bakteri dalam bambu cukup tinggi, semakin tinggi konsentrasi bakteri dalam bambu, maka nilai keasaman akan semakin meningkat, fermentasi dadih yang dibuat secara tradisional melibatkan berbagai jenis mikroorganisme yang saling berinteraksi. Mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi ini diduga berasal dari permukaan tabung bambu bagian dalam, permukaan daun penutup, dan dari susu yang digunakan. Mikroorganisme tersebut terdiri atas bakteri dan khamir dengan jumlah bakteri sekitar  $10^6$ - $10^7$  dan khamir sekitar  $10^5$  (Hosono, 1992). Pernyataan tersebut dapat di buktikan dengan jumlah bakteri asam laktat yang diteliti pada dadih dengan menggunakan bambu berbeda mempunyai rata-rata P<sub>1</sub> 17,215 cfu/mL; P<sub>2</sub> 28,399 cfu/mL; P<sub>3</sub>

25,264 cfu/mL; P<sub>4</sub> 27,310 cfu/mL. P<sub>2</sub> menunjukkan jumlah bakteri asam laktat yang tertinggi hingga didapat nilai keasaman yang tertinggi sebesar 0,37 cfu/ml pada penggunaan bambu ori.

Hasil rata-rata keasaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata keasaman tertinggi sebesar  $0,37 \pm 0,02$  % pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan penggunaan bambu ori, kemudian semakin turun pada perlakuan P<sub>3</sub> dengan rata-rata  $0,31 \pm 0,05$  dengan penggunaan bambu betung. Hasil rata-rata kadar keasaman terendah terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>4</sub> dengan rata-rata sama yaitu sebesar  $0,27 \pm 0,03$  dengan penggunaan bambu apus dan hitam. Perlakuan P<sub>2</sub> menghasilkan nilai rata-rata keasaman yang paling tinggi dibandingkan perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>. Rata-rata keasaman pada perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>4</sub> memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>.

Produk fermentasi adalah hasil pemecahan laktosa oleh bakteri asam laktat. Afriani (2010) menyatakan bahwa total asam tertitrasi adalah jumlah asam laktat yang terbentuk selama proses fermentasi yang merupakan hasil pemecahan laktosa oleh bakteri asam laktat. Adanya asam di dalam susu terutama disebabkan oleh aktivitas bakteri-bakteri pembentuk asam. Melia dan Sughita (2007) selama proses fermentasi gula yang terdapat dalam susu difermentasi oleh bakteri sehingga menghasilkan asam laktat yang menyebabkan turunnya pH. Asam laktat merupakan produk metabolit utama (85%) yang dihasilkan dari perombakan laktosa oleh *starter* bakteri asam laktat yang digunakan. Proses perombakan laktosa menjadi asam laktat sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jumlah dan jenis *starter*, kondisi *starter*, suhu, waktu inkubasi dan kandungan gizi (laktosa) pada susu sebagai bahan baku awal (Chairunnisa, 2009).

Menurut Taufik (2004) bahwa keasaman alami dari susu dianggap tidak berbeda nyata dengan adanya standardisasi *total solid* dari bahan baku susu, maka pengukuran asam tertitrasi dapat digunakan sebagai indikasi yang cukup beralasan bagi kinerja bakteri *starter*, Pengukuran Total Asam Tertitrasi secara umum dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau total asam pada suatu produk yang direpresentasikan oleh jumlah total ion hidrogen ( $H^+$ ) dalam bentuk terdisosiasi atau tidak terdisosiasi. Semakin banyak kadar laktosa yang dimanfaatkan maka kadar asam laktat akan semakin meningkat. Meningkatnya kadar asam laktat juga berkaitan dengan penurunan pH (Utami, Andriani dan Putri, 2010).

### **Pengaruh Penggunaan Bambu ditinjau dari Kadar Protein**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan bambu yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ( $p \leq 0,01$ ) terhadap kadar protein dadih. Perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar protein dadih disebabkan oleh hidrolisis protein oleh enzim protease akan memutuskan ikatan peptida yang terdapat pada protein. Miskiyah, Usmiati dan Mulyorini (2011) menyatakan bahwa kadar protein dadih susu kambing relatif tinggi, dengan nilai total asam yang rendah yang secara umum cukup diminati panelis, Hidrolisis protein oleh enzim protease akan memutuskan ikatan peptida yang terdapat pada protein. Proses pemutusan ini membutuhkan air, makin aktif daya proteolitiknya maka makin banyak kebutuhan akan air, sehingga akan menurunkan nilai aktivitas air bahan.

Perbedaan tingkat kadar protein dapat dilihat bahwa masing-masing bambu memberikan tingkat kadar protein yang berbeda-beda. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bambu yang berbeda pada proses pembuatan dadih akan

mempengaruhi nilai kadar protein. Hal ini disebabkan kadar protein sangat ditentukan oleh kualitas bahan dasarnya yaitu susu, semakin tinggi protein susu semakin baik kualitas olahan susu yang dihasilkannya (Spreer, 2000). Hal ini ditambahkan oleh Karmana (2007), fermentasi pada susu biasanya dilakukan oleh bakteri *Streptococcus* dan *Lactobacillus*, bakteri-bakteri tersebut akan merombak laktosa menjadi asam laktat. Berarti semakin lama pemeraman asam laktat yang terbentuk akan semakin banyak dan pH akan turun karena suasana menjadi asam. Suasana asam akan menyebabkan protein pada susu (kasein) menggumpal.

Hasil rata-rata kadar protein pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar protein tertinggi sebesar  $4,82 \pm 0,13$  % pada perlakuan  $P_2$  dengan penggunaan bambu ori, kemudian semakin turun pada perlakuan  $P_1$  dan  $P_4$  dengan rata-rata masing-masing  $4,39 \pm 0,39$  dan  $4,69 \pm 0,35$  % dengan penggunaan bambu apus dan bambu hitam. Hasil rata-rata kadar protein terendah terdapat pada perlakuan  $P_3$  dengan rata-rata sebesar  $3,75 \pm 0,49$  % dengan penggunaan bambu betung. Perlakuan  $P_2$  menghasilkan nilai rata-rata kadar protein yang paling tinggi dibandingkan perlakuan  $P_1$ ,  $P_3$  dan  $P_4$ . Rata-rata kadar protein pada perlakuan  $P_3$  memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan  $P_1$ ,  $P_2$  dan  $P_4$ . Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada nilai rata-rata kadar protein dadih. Karinawatie, Kusnadi dan Erryana (2008) menjelaskan bahwa kadar protein olahan susu yang dihasilkan dipengaruhi oleh tinggi dan rendahnya protein dalam susu segar sebagai bahan dasar dari dadih. Sehingga apabila bahan baku susu yang digunakan dalam pembuatan olahan susu memiliki kadar protein yang cukup tinggi maka nilai protein yang dihasilkan pada produk akhir juga tinggi. Sedangkan

menurut Shodiq dan Zaenal (2008), kandungan protein susu kambing sebesar 3,6 g/100 g.

### **Pengaruh Penggunaan Bambu ditinjau dari pH**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan bambu yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ( $p \leq 0,05$ ) terhadap pH dadih. Perbedaan pengaruh yang nyata terhadap pH dadih disebabkan oleh Nilai pH dadih susu sapi dapat digunakan sebagai pengukuran tingkat keasaman hasil metabolisme bakteri *starter* yang mengubah laktosa menjadi asam laktat (Usmiati, Broto dan Setiyanto, 2011). Hal ini juga didukung dan ditambahkan oleh Taufik (2004) bahwa Nilai pH yang ada pada produk berbanding terbalik dengan tingkat keasaman susu. Perubahan nilai pH yang terjadi diduga dipengaruhi oleh aktivitas dan jumlah bakteri asam laktat dalam produk. Semakin lama waktu penyimpanan maka akan semakin menurun nilai pH. Komponen susu yang paling berperan dalam fermentasi adalah laktosa dan kasein. Laktosa digunakan sebagai sumber energi dan karbon yang nantinya akan diubah oleh BAL menjadi asam laktat. Asam laktat tersebut menyebabkan keasaman dadih susu sapi meningkat atau pH-nya menurun.

Perbedaan tingkat pH dapat dilihat bahwa masing-masing bambu memberikan tingkat pH yang berbeda-beda. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bambu yang berbeda pada proses pembuatan dadih akan mempengaruhi nilai pH. Hal ini disebabkan oleh nilai pH Dadih Susu Kambing berkaitan dengan kadar asam yang dihasilkan. Afriani (2010) menyatakan bahwa peningkatan kadar asam dan penurunan pH pada fermentasi susu dengan kultur bakteri asam laktat sudah terlihat selama 24 jam. Hal ini diduga karena bakteri-bakteri *starter* menghasilkan asam laktat melalui

persatuan waktu sehingga menyebabkan penurunan pH.

Hasil rata-rata pH pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata pH tertinggi sebesar  $6,56 \pm 0,04$  pada perlakuan P<sub>1</sub> dengan penggunaan bambu apus, kemudian semakin turun pada perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> dengan rata-rata masing-masing  $6,54 \pm 0,04$  dan  $6,50 \pm 0,04$  dengan penggunaan bambu betung dan bambu hitam. Hasil rata-rata pH terendah terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan rata-rata sebesar  $6,47 \pm 0,05$  dengan penggunaan bambu ori. Perlakuan P<sub>1</sub> menghasilkan nilai rata-rata pH yang paling tinggi dibandingkan perlakuan P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>. Rata-rata pH pada perlakuan P<sub>2</sub> memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada nilai rata-rata pH dadih. Hal ini disebabkan karena meningkatnya kadar asam laktat juga berkaitan dengan penurunan pH. Utami, Andriani dan Putri (2010) menyatakan bahwa semakin banyak kadar laktosa yang dimanfaatkan maka kadar asam laktat akan semakin meningkat. Meningkatnya kadar asam laktat juga berkaitan dengan penurunan pH. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan enzim proteolitik berpengaruh nyata terhadap nilai total asam dadih dan pH dadih (Miskiyah, Usmiati dan Mulyorini, 2011). Proses fermentasi menghasilkan asam laktat yang merupakan produk utama fermentasi.  $\beta$ -galaktosidase yang dihasilkan oleh bakteri *Lactobacillus* akan merombak laktosa menjadi galaktosa dan glukosa. Glukosa dirombak menjadi fruktosa 6-fosfat melalui proses glikolisis. Hasil akhir dari proses glikolisis terbentuk asam laktat (Robert, Darly dan Victor, 1997). Dijelaskan pula oleh Soeparno, Triatnojo dan Rihastuti (2001) bahwa perubahan pH susu disebabkan karena terbentuknya asam laktat dari laktosa karena adanya bakteri pembentuk asam

laktat seperti *Streptococcus lactis*. Keasaman dadih selain tergantung pada kandungan protein juga dipengaruhi oleh aktivitas bakteri yang merombak laktosa menjadi asam laktat sehingga dadih menjadi asam. Semakin banyak jumlah bakteri yang merombak laktosa menjadi asam laktat akan menyebabkan terjadinya penurunan pH dadih (Anugrah, 2006). Semakin banyak kadar laktosa yang dimanfaatkan maka kadar asam laktat akan semakin meningkat. Meningkatnya kadar asam laktat juga berkaitan dengan penurunan pH (Utami, Andriani dan Putri, 2010).

### **Pengaruh Penggunaan Bambu ditinjau dari Total Mikroorganisme**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan bambu yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ( $p \leq 0,01$ ) terhadap total mikroorganisme dadih. Perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap total mikroorganisme dadih disebabkan oleh *Total Plate Count* (TPC) yang menunjukkan populasi seluruh mikroorganisme yang terdapat dalam produk bahan pangan tanpa menunjukkan jenis mikroorganisme tertentu, sehingga dapat digunakan sebagai gambaran umum mikroorganisme dalam suatu bahan pangan.

Perbedaan tingkat total mikroorganisme dapat dilihat bahwa masing-masing bambu memberikan tingkat total mikroorganisme yang berbeda-beda. Hasil rata-rata total mikroorganisme pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata total mikroorganisme tertinggi sebesar  $6,298 \pm 0,62072$  cfu/mL pada perlakuan P<sub>2</sub> dengan penggunaan bambu ori, kemudian semakin turun pada perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> dengan rata-rata sama sebesar  $5,005 \pm 0,48363$  cfu/mL dengan penggunaan bambu betung dan bambu hitam. Hasil rata-rata total mikroorganisme terendah terdapat pada

perlakuan P<sub>1</sub> dengan rata-rata  $4,818 \pm 0,01893$  cfu/mL dengan penggunaan bambu apus. Perlakuan P<sub>2</sub> menghasilkan nilai rata-rata total mikroorganisme yang paling tinggi dibandingkan perlakuan P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> dan P<sub>1</sub>. Rata-rata total mikroorganisme pada perlakuan P<sub>1</sub> memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada nilai rata-rata total mikroorganisme dadih. Hal ini disebabkan karena banyaknya jumlah mikroba dalam dadih dipengaruhi oleh ketersediaan substrat sebagai media pertumbuhannya, dan diduga terdapat kandungan dalam bambu ori yang dijadikan substrat bagi BAL dan khamir, hal ini sesuai dengan pernyataan Sudarmadji, Haryono dan Suhardi (1996) bahwa karbohidrat merupakan sumber kalori atau makronutrien utama bagi mikroorganisme. Pati hampir sama fungsinya dengan karbohidrat yaitu sebagai sumber kalori. Karbohidrat dan pati merupakan substrat sebagai media pertumbuhannya, dengan jumlah kadar karbohidrat sebesar 70,49–76 % dan pati sebesar 12,18–13,07 % (Sujarwo, Arinasa dan Peneng, 2010). Usmiati dkk (2011) menyatakan bahwa banyaknya jumlah bakteri dalam dadih antara lain dipengaruhi oleh ketersediaan substrat dalam media untuk pertumbuhannya. Faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba (bakteri) diantaranya adalah zat gizi, air, dan suhu. Menurut Irayanti (2005) bahwa bakteri fermentasi tergolong bakteri *homofermentatif* yang mempunyai rentang suhu optimum pertumbuhan dan perkembangannya adalah 20–45°C yang tergolong bakteri *mesophilik*. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan atau aktivitas bakteri sehingga bakteri yang tidak toleran terhadap suhu tersebut akan mati atau tidak dapat membentuk koloni

dalam *petridish*. Jika lebih banyak bakteri yang terdapat dalam susu, proses fermentasi akan berjalan lebih cepat sehingga asam laktat lebih banyak dihasilkan, hal ini menimbulkan rasa asam yang bersifat aromatik (Delfiandri, 2006).

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan bambu ori paling baik untuk pembuatan dadih susu kambing dengan rata-rata keasaman  $0,37 \pm 0,02$  %; kadar protein  $4,82 \pm 0,13$  %; pH  $6,47 \pm 0,05$  dan total mikroorganisme  $6,298 \pm 0,62072$  Log cfu/m.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afriani. 2008. Kualitas dan Potensi Dadih sebagai Tambahan Pendapatan Peternak Kerbau di Kabupaten Kerinci. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*.11 (3): 115-120.
- Chairunnisa, H. 2009. Penambahan Susu Bubuk Full Cream pada Pembuatan Produk Minuman Fermentasi dari Bahan Baku Ekstrak Jagung Manis. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 20 (2) : 1-18.
- Delfiandri, 2006. Pengaruh Beberapa Level Suhu Inkubator Buatan dengan Lama Inkubasi yang Berbeda terhadap Kadar Protein, Kadar Lemak, Tekstur dan Organoleptik. *Skripsi, Fakultas Peternakan UNPAD, Padang*.
- Hanafiah, K. A. 2012. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta.
- 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.
- Irayanti. 2005. Pengaruh Berbagai Level Suhu Inkubator terhadap Total Koloni Bakteri, Keasaman, pH dan Kadar Air Dadih.
- Karinawatie, S., J. Kusnadi dan M. Erryana. 2008. Efektivitas Konsentrat Protein Whey dan Dekstrin untuk Mempertahankan Viabilitas Bakteri Asam Laktat dalam *Stater* Kering Beku Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang*. 9 (3): 121-130.
- Karmana, O. 2007. *Cerdas Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Melia, S dan I.M. Sugitha. 2007. Kualitas Dadih Susu Sapi Mutan *Lactococcus Lactis* pada Level Waktu Fermentasi. *J. Indon. Trop. Anim. Agric*. 32(2): 86-90.
- Miskiyah, S., Usmiati dan Mulyorini. 2011. Pengaruh Enzim *Proteolitik* dengan Bakteri Asam Laktat Probiotik terhadap Karakteristik Dadih Susu Sapi. *JITV* 16 (4) : 304-311.
- Shodiq, A. dan A. Zainal. 2008. *Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawa*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Spreer, E. 2000. *Milk Dairy Product Technology*. Marcel dekleer mc. New York.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Press. Yogyakarta. 17 (2) : 57-158.
- Sujarwo, W., I. B. K. Arinasa dan I. N. Peneng. 2010. Potensi Bambu Tali (*Gigantochloa apus J.A. & J.H. Schult. Kurz*) Sebagai Obat Di Bali. UPT



- Balai Konservasi Tumbuhan  
Kebun Raya “Eka Karya” Bali  
– LIPI. Bul. Littro. Vol. 21  
(2): 129 – 137.
- Suryono. 2003. Dadih: Produk Olahan  
Susu Fermentasi Tradisional  
yang Berpotensi sebagai  
Pangan Probiotik. Pengantar  
Falsafah Sains. Program  
Pascasarjana Institut Pertanian  
Bogor, Bogor.
- Susilorini, T. E. 2006. Produk Olahan  
Susu. Jakarta: Penebar  
Swadaya.
- Taufik, E. 2004. Dadih Susu Sapi  
Hasil Fermentasi berbagai  
*Starter* Bakteri Probiotik yang  
Disimpan pada Suhu Rendah:  
Karakteristik Kimiawi. Media  
Pernakan, 27 (3) : 88-100.
- Usmiati, S. dan H. Setiyanto. 2010.  
Karakteristik Dadih  
Menggunakan *Starter*  
*Lactobacillus casei* selama  
Penyimpanan. *Seminar*  
*Nasional Teknologi*  
*Pernakan dan Veteriner*.
- Usmiati, S., W. Broto dan H.  
Setiyanto. 2011. Karakteristik  
Dadih Susu Sapi yang  
Menggunakan Starter Bakteri  
Probiotik. JITV 16 (2): 141-  
153.
- Usmiati, S. dan Risfaheri. 2013.  
Pengembangan Dadih sebagai  
Pangan Fungsional Probiotik  
Asli Sumatera Barat. J.  
Litbang Pert. 32 (1) : 20-29.
- Utami, R., MAM. Andriani, Z. A.  
Putri. 2010. Kinetika  
Fermentasi Yoghurt yang  
Diperkaya Ubi Jalar (*Ipomea*  
*batatas*).