
PENGARUH PENAMBAHAN LIDAH BUAYA (*Aloevera sp*) TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA SUSU SAPI SEGAR DAN SUSU KEDELAI

Effect of Aloe Vera addition (Aloevera sp) on Physical and Chemical Properties of Fresh Cow Milk and Soy Milk.

Ineke Mega P. Wardani^{*}, Sumardi, M. Bagus Hermanto
Jurusan Keteknik Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

^{*}Penulis Korespondensi, Email: ineke.mio@gmail.com

ABSTRAK

Selama ini lidah buaya lebih dikenal sebagai penyubur rambut dan tanaman obat, dan pemanfaatan sebagai variasi produk makanan dan minuman belum dilakukan secara optimal. Mengingat nilai gizi yang terkandung didalam lidah buaya sangat baik bagi tubuh, maka diversifikasi menjadi produk yang dikonsumsi perlu dilakukan. Penelitian yang dilakukan berupa upaya diversifikasi lidah buaya sebagai campuran dalam produk minuman susu sapi dan kedelai, guna meningkatkan nilai gizi dan nilai tambah produk tersebut. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lidah buaya berupa potongan lidah buaya dadu diameter 0.5 cm sebanyak 21 g, jus lidah buaya sebesar 21 g dan 15 g terhadap sifat fisik dan kimia susu sapi segar dan susu kedelai. Susu tanpa penambahan lidah buaya digunakan sebagai kontrol. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan penambahan lidah buaya ke dalam susu kedelai dan susu sapi segar, dapat meningkatkan nilai terhadap sifat fisik yaitu turbiditas, protein dan lemak pada susu kedelai dan susu sapi segar yang dihasilkan. Hasil perlakuan pada produk susu kedelai dan susu sapi segar dengan penambahan lidah buaya (berupa potongan 21 g, berupa jus 21 g) dengan nilai masing-masing parameternya sebagai berikut: nilai turbiditas 16.000 NTU dan 49.000 NTU, kemerahan (R) 962 dan 1025, kehijauan (G) 494 dan 630, kebiruan (B) 436 dan 577, protein 1.46 % dan 2.89 %, lemak 0.37 % dan 4.69 %.

Kata Kunci : Lidah buaya, susu sapi, susu kedelai, turbiditas, lemak, protein.

ABSTRACT

Aloe vera is more widely known as hair fertilizer and medicinal plants, and utilized as a variety of food and beverage products is not optimal. Because the nutritional value of aloe vera is good for health, it is necessary to diversify into products consumed. Research conducted to diversification of Aloe vera as a mixture in cow milk and soy milk, in order to improve the nutritional value and the value-added products. The research objective was to determine the effect of aloe vera (Aloe vera dice of 0.5 cm diameter by 21 g, aloe vera juice with 21 g and 15 g) of the physical and chemical properties of fresh cow's milk and soy milk. Milk without addition used as a control. The addition of aloe vera treatment into soy milk and cow's milks, increase the value of the properties such as turbidity, nature protein and fat in soy milk and fresh cow's milk. The addition of aloe vera (Aloe vera dice of 21 g, juice 15 g) in soy milk products and fresh cow's milk have characteristics as follows: 16 000 NTU turbidity value and 49,000 NTU, redness (R) 962 and 1025, green (G) 494 and 630, blue (B) 436 and 577, 1.46% protein and 2.89%, 0.37% fat and 4.69%.

Keywords: Aloe vera, cow milk, soy milk, turbidity, fats, proteins.

PENDAHULUAN

Lidah buaya (*Aloevera sp*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura di Indonesia. Hal ini dikarenakan tanaman lidah buaya (*Aloevera sp*) ini banyak tumbuh di berbagai daerah di Indonesia. Di Kalimantan Barat, lidah buaya menjadi salah satu komoditas unggulan yang memiliki kandungan komparatif, yaitu dapat tumbuh sangat baik pada lahan gambut jika dibandingkan dengan lahan lainnya (Widiastuti, D. dan M. Hatta, 2002), selain harga yang relatif murah dan mudah untuk dikembangbiakkan. Tanaman lidah buaya (*Aloevera sp*) dapat dijadikan sebagai komoditi unggulan mengingat manfaat dan nilai ekonomis yang cukup tinggi. Hingga saat ini sebagian besar tanaman lidah buaya (*Aloevera sp*) hanya diekspor dalam bentuk pelepah segar ke negara tetangga, seperti Singapura, Malaysia, dan Brunai Darussalam. Pemanfaatan sebagai bahan baku makanan dan minuman masih terbatas dan belum bervariasi. Selama ini produk olahan dari lidah buaya yang beredar di pasaran berupa dodol lidah buaya dan nata de coco dari lidah buaya. Namun produk berupa minuman masih sangat jarang ditemukan.

Daun lidah buaya mengandung 96% air, dan 4% sisanya terdiri dari 75 macam senyawa fitokimia (Ingrid, 2000). Lidah buaya mengandung 18 jenis asam amino, 9 diantaranya adalah jenis asam amino esensial (Wahjono dkk, 2002). Beberapa asam amino yang terkandung dalam lidah buaya termasuk jenis esensial bagi manusia (Yohanes, 2005). Komponen lidah buaya tersebut juga memiliki persamaan dengan kandungan gizi pada susu sapi dan susu kedelai. Kandungan gizi pada susu sapi yang juga terkandung pada lidah buaya yaitu seperti kalori, protein, dan lemak. Sedangkan kandungan gizi pada susu kedelai yang juga terkandung pada lidah buaya yaitu kalori, protein, lemak, dan karbohidrat. Produk olahan dari lidah buaya berupa minuman sangat baik karena produk berupa minuman lebih mudah dicerna oleh tubuh dan kandungan di dalam lidah buaya masih alami karena belum mengalami banyak perlakuan.

Produk minuman yang baik bagi kesehatan salah satunya adalah susu. Susu merupakan minuman yang hampir sempurna serta merupakan minuman alamiah, dan juga sebagai sumber makanan pemberi kehidupan sesudah kelahiran (Buckle, 1987). Pada umumnya susu dikonsumsi dalam bentuk olahan baik dalam bentuk cair (susu pasteurisasi, susu UHT, maupun susu bubuk). Susu merupakan bahan pangan yang sangat penting dalam kehidupan manusia (Buckle, 1987). Namun hampir seluruh peternakan sapi perah yang berkembang di Indonesia masih menerapkan cara berternak yang masih terbatas sehingga peluang masyarakat mengkonsumsi susu segar yang memenuhi persyaratan dalam SNI masih sedikit. Pentingnya SNI adalah sebagai acuan untuk menjaga keamanan dan konsistensi mutu dari waktu ke waktu (Rahardjo, 1998). Karena kandungan nilai gizi yang tinggi menyebabkan susu merupakan media yang sangat disukai oleh mikroba (Saleh, 2004). Beberapa orang juga mengalami alergi terhadap susu sapi, sehingga susu kedelai merupakan solusinya. Alergi terhadap susu sapi disebabkan karena tidak adanya atau kekurangan enzim lactase (b-galaktosidase) di dalam tubuh seseorang, sehingga tidak mampu mencerna laktosa yang terkandung dalam susu sapi (Sutrisno Koswara, 1997). Penelitian yang dilakukan berupa upaya diversifikasi lidah buaya sebagai campuran susu sapi dan kedelai, dengan tujuan untuk menganekaragamkan bentuk olahan, meningkatkan nilai gizi dan nilai tambah produk. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lidah buaya terhadap sifat fisik dan kimia susu sapi segar dan susu kedelai, sehingga didapatkan nilai turbiditas, warna, organoleptik (warna, aroma, rasa), protein dan lemak.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat utama yang digunakan dalam penelitian blender untuk mencampur lidah buaya menjadi jus, botol plastik kosong 230 ml sebagai tempat sampel, turbidimeter untuk mengukur turbiditas, *Thermometer* payung untuk mengukur suhu tempat sampel disimpan, suhu saat *blanching* suhu sterilisasi, dan suhu pasteurisasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Lidah buaya sebagai bahan utama. Bahan baku lidah buaya yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari kota Batu dengan karakteristik memiliki panjang 40-45 cm, lebar 10 cm, warna kulit hijau muda tanpa bercak putih, warna daging bening.
- b. Kedelai sebagai bahan utama

- c. Susu sapi segar sebagai bahan utama
- d. Air sebagai bahan membuat susu kedelai dan untuk campuran *blanching* lidah buaya
- e. Daun pandan sebagai aroma
- f. Gula sebagai pemanis rasa

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor yang digunakan ada 2 yaitu : Faktor ke 1 adalah jenis susu yaitu susu kedelai (S_1) dan susu sapi segar (S_2). Faktor ke 2 adalah bentuk campuran lidah buaya, terdiri dari 4 macam yaitu: tanpa lidah buaya (L_1), lidah buaya potongan 21 g (L_2), lidah buaya jus 21 g (L_3), lidah buaya jus 15 g (L_4).

Prosedur Penelitian

Tahap pertama dari pembuatan produk ini adalah dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan di gunakan. Untuk bahan yang di persiapkan terlebih dahulu yaitu membuat susu kedelai dan mempersiapkan lidah buaya, lidah buaya di potong 10 cm kemudian di kupas kulitnya untuk memisahkan daging, lidah buaya dan kulit lidah buaya. Setelah semua lidah buaya terpisahkan antara kulit dan daging lidah buaya, dilakukan pencucian. Hal ini bertujuan agar kotoran-kotoran yang mungkin terdapat pada daging lidah buaya saat proses pemotongan dapat hilang sehingga daging lidah buaya dalam keadaan bersih. Kemudian selanjutnya dilakukan penimbangan. Pada tahap penimbangan ini, lidah buaya di timbang sesuai dengan jumlah masing-masing perlakuan. Penimbangan bertujuan untuk mendapatkan data masa lidah buaya (*Aloevera sp*) awal, dan akhir. Serta menimbang massa awal dan akhir susu kedelai, susu sapi, dan juga massa botol yang akan digunakan. Timbangan yang digunakan adalah timbangan listrik mettlar E2000. Setelah lidah buaya ditimbang lalu di lakukan *blanching*. *Blanching* di laksanakan dengan cara di masak dengan air dengan suhu antara 70-75°C dan dipertahankan suhunya sampai 10 menit. Kemudian pisahkan antara yang akan di potong kecil-kecil dengan diameter 0,5 cm dan yang akan di jus. Setelah di *blanching*, lidah buaya yang telah di pisahkan sesuai dengan perlakuan di lakukan pencampuran. Lidah buaya dalam bentuk potongan secara manual dimasukkan pada susu kedelai dan susu sapi kemudian dikocok. Sedangkan lidah buaya yang akan di blender dimasukkan kedalam susu kedelai dan susu sapi kemudian di blender selama 2 menit. Setelah itu dilakukan pasteurisasi pada suhu antara 70-75°C selama 20 detik, baik pada susu kedelai maupun susu sapi. Tahap selanjutnya yaitu pengemasan. Sebelum pengemasan, botol kosong dilakukan sterilisasi pada suhu 90-100°C. Sterilisasi dilaksanakan dengan cara mengambil uap air dari air mendidih pada suhu 90-100°C.

Pengukuran Turbiditas

Turbiditas diukur dengan menggunakan alat yang bernama *turbidimeter*. Prosesnya yaitu dengan cara mengkalibrasi alat *turbidimeter* dengan range 1.95, 19.5, dan 195 kemudian sampel di ukur dan didapatkan angka yang tertera pada layar.

Warna

Pengukuran Warna (Yuwono, 2001), Pengujian ini menggunakan *colour reader*, yaitu dengan menyisipkan sampel yang akan dianalisa. Selanjutnya *colour reader* dihidupkan dan target pembacaannya ditentukan yaitu R, G, B. Kemudian mengukur warna sampel yang disiapkan, yaitu dengan menempelkan lensanya pada sampel.

Keterangan :

- R = Warna kemerahan
- G = Warna kehijauan
- B = Warna kebiruan

Menentukan skala warna berdasarkan standar warna yang telah ditentukan dengan alat *colour reader*, dengan tahapan sebagai berikut :

- Disiapkan sampel
- Dihidupkan *colour reader*
- Ditentukan pembacaan
- Diukur warnanya

Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi warna, aroma, dan rasa pada uji panelis sebanyak 20 orang dengan menggunakan hedonic skala 5. Metode yang digunakan yaitu setelah proses pembuatan selesai kemudian diberikan pada panelis masing-masing sampel dihari yang sama. Setelah panelis mendapatkan sampel, kemudian mengamati dan mencoba sampel yang diberikan, setelah itu panelis mengisi kuisioner yang diberikan. Hal ini untuk mengetahui respon panelis yang berbeda-beda pada setiap sampel perlakuan.

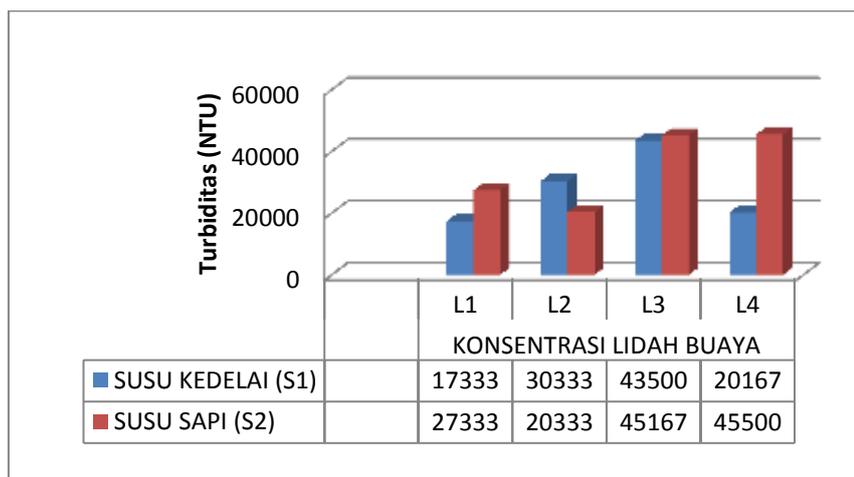
Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance* = ANOVA) dengan metode RAK secara faktorial. Analisa dilakukan setelah didapatkan data dari masing-masing sampel pada masing – masing parameter. Apabila terdapat beda nyata pada analisis ragam (ANOVA), maka dilakukan uji DMRT dengan taraf nyata 5% dan 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Turbiditas

Turbiditas merupakan kandungan bahan organik maupun anorganik yang terdapat dalam benda cair sehingga mempengaruhi kekeruhan dalam sebuah minuman. Pengaruh penambahan lidah buaya terhadap susu kedelai dan susu sapi terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Turbiditas dari penambahan konsentrasi lidah buaya dalam susu kedelai dan susu sapi

Dari Gambar 1 dapat diketahui nilai kadar turbiditas berkisar antara 17333.33 NTU sampai 45500 NTU. Kadar turbiditas yang tertinggi sebesar 45500 NTU pada perlakuan S2L4 yaitu susu sapi segar yang ditambahkan lidah buaya dalam bentuk jus 15 g. Sedangkan kadar turbiditas yang terendah sebesar 17333.33 NTU pada perlakuan S1L1 yaitu susu kedelai murni tanpa adanya penambahan lidah buaya. Hal ini dikarenakan susu sapi memiliki kadar lemak yang lebih tinggi daripada susu kedelai, sehingga oksigen yang terkandung didalam susu sapi lebih sedikit daripada kadar oksigen yang terkandung di dalam susu kedelai. Kemudian adanya penambahan jus lidah buaya 15 g sehingga kadar turbiditasnya semakin tinggi. Tingkat kekeruhan akan lebih tinggi jika penambahan lidah buaya dalam bentuk jus dibandingkan penambahan lidah buaya dalam bentuk potongan.

Warna

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum warna. Pengaruh penambahan lidah buaya terhadap susu kedelai dan susu sapi terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Warna (Red, Green, Blue)

	S1L1	S1L2	S1L3	S1L4	S2L1	S2L2	S2L3	S2L4
Red	968.66	1021	1023	1023	1023	1023	1023	1023.66
Green	498	526.66	522	536.33	573.33	607.66	605.66	609
Blue	437	454.66	450.66	471.33	508	567	548	548.33

Dari Tabel 1 dapat diketahui nilai warna merah berkisar antara 968.66 sampai 1023.66.

Warna merah yang tertinggi sebesar 1023.66 pada perlakuan S2L4 yaitu susu sapi segar yang ditambahkan lidah buaya dalam bentuk jus 15 g. Sedangkan warna merah yang terendah sebesar 968.66 pada perlakuan S1L1 yaitu susu kedelai tanpa penambahan lidah buaya di dalamnya. Hal ini terlihat bahwa susu sapi juga memiliki unsur warna merah yang lebih tinggi jika dibandingkan susu kedelai.

Nilai warna hijau berkisar antara 498 sampai 609 yang tertinggi sebesar 609 pada perlakuan S2L4 yaitu susu sapi segar yang ditambahkan lidah buaya dalam bentuk jus 15 g. Sedangkan warna hijau yang terendah sebesar 498 pada perlakuan S1L1 yaitu pada susu kedelai tanpa penambahan lidah buaya di dalamnya. Kenaikan warna hijau tersebut juga dikarenakan lidah buaya memiliki unsur warna hijau sehingga ketika ditambahkan lidah buaya, maka kadar warna hijau akan bertambah baik pada susu sapi maupun susu kedelai.

Nilai warna biru berkisar antara 437 sampai 548.33. Warna biru yang tertinggi sebesar 548.33 pada S2L2 yaitu susu sapi segar dengan penambahan lidah buaya bentuk potongan 21 gr. Sedangkan warna biru terendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 437 pada perlakuan S1L1 berupa susu kedelai murni tanpa penambahan lidah buaya di dalamnya. Hal ini terlihat bahwa susu sapi mengandung unsur warna biru yang lebih tinggi jika dibandingkan susu kedelai.

Organoleptik

Organoleptik merupakan salah satu parameter pengujian yang meliputi aroma, rasa, dan warna. Pengaruh penambahan lidah buaya terhadap susu kedelai dan susu sapi terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Organoleptik (aroma, rasa, warna)

	S1L1	S1L2	S1L3	S1L4	S2L1	S2L2	S2L3	S2L4
Aroma	3.95	3.4	3.25	3.6	4.1	3.3	3.35	3.5
Rasa	3.75	2.55	3.75	3.5	3.9	2.45	3.65	3.7
Warna	3.7	2.55	3.85	3.6	3.9	2.85	3.8	3.75

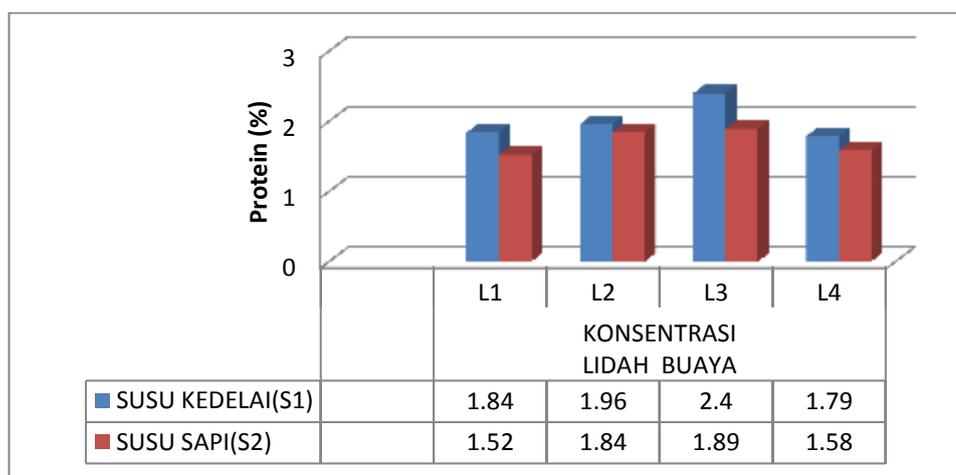
Tabel 2. menunjukkan perlakuan yang paling disukai oleh panelis untuk aroma adalah S2L1 yaitu susu sapi murni tanpa penambahan lidah buaya. Panelis kurang begitu menyukai aroma susu kedelai yang berbau langu. Sehingga salah satu cara menghilangkan bau langu adalah dengan merendam biji kedelai dengan larutan NaHCO_3 1.1% selama 8 jam (Artha Nugraheni dan Dhira Satwika, 2003).

Perlakuan yang paling disukai oleh panelis untuk rasa adalah S2L1 yaitu susu sapi segar tanpa penambahan lidah buaya. Panelis kurang menyukai perlakuan susu kedelai dengan penambahan lidah buaya potongan karena rasanya yang pahit dan tidak menyenangkan ketika dikunyah. Selain itu susu kedelai yang dibuat secara tradisional memiliki karakteristik rasa yang tidak disukai konsumen (Smith A. K., dan S. J. Circle, 1972).

Perlakuan yang paling disukai panelis untuk warna adalah S2L1 yaitu susu sapi segar tanpa penambahan lidah buaya. Panelis rata-rata lebih menyukai susu sapi dibandingkan susu kedelai. Hal ini dikarenakan secara penampilan susu sapi warnanya lebih putih jika dibandingkan susu kedelai yang warnanya agak kecoklatan.

Kadar Protein

Protein adalah senyawa organik kompleks dengan berat molekul tinggi, protein merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptide. Pengaruh penambahan lidah buaya terhadap susu kedelai dan susu sapi terdapat pada Gambar 2.

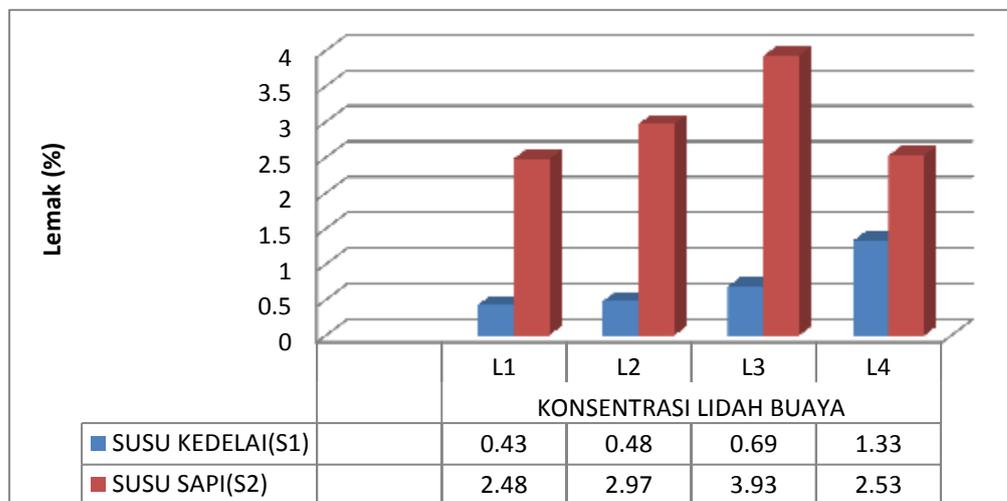


Gambar 2. Kadar Protein dari penambahan konsentrasi lidah buaya dalam susu kedelai dan susu sapi

Gambar 2. Menunjukkan bahwa kadar protein berkisar antara 1.52% sampai 2.4%. Kadar protein tertinggi sebesar 2.4% pada perlakuan S1L3 yaitu susu kedelai dengan penambahan lidah buaya dalam bentuk jus 21 g. Sedangkan nilai rata-rata protein yang terendah sebesar 1.52% pada perlakuan S2L1 yaitu susu sapi tanpa penambahan lidah buaya. Rata-rata susu kedelai memiliki kandungan protein yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan susu sapi. Karena susu kedelai mengandung protein alami dari kacang-kacangan yang sangat baik untuk dikonsumsi. Pada dasarnya semua biji-bijian dapat diproses menjadi susu. Dengan diolah menjadi susu akan menaikkan nilai cerna dari biji-bijian tersebut. Susu kedelai memiliki bentuk menyerupai susu sapi, cara menyiapkannya mudah sehingga memungkinkan untuk menjadi minuman bergizi di negara-negara berkembang (Aman dan Hardjo, 1973).

Kadar Lemak

Lemak merupakan ester gliseril yang banyak mengandung komponen asam jenuh, pada suhu kamar lemak berbentuk padat dan lemak yang berbentuk cair disebut minyak dengan komponen utamanya adalah asam lemak tak jenuh. Pengaruh penambahan lidah buaya pada susu kedelai dan susu sapi terdapat pada Gambar 3. Gambar 3. Menunjukkan bahwa kadar lemak berkisar antara 0.43% sampai 3.93%. Kadar lemak yang tertinggi sebesar 3.93% pada perlakuan S2L3 yaitu susu sapi segar dengan penambahan lidah buaya dalam bentuk jus 21 g. Sedangkan kadar lemak yang terendah sebesar 0.43% pada perlakuan S1L1 yaitu susu kedelai murni tanpa penambahan lidah buaya. Kandungan lemak pada susu sapi rata-rata tinggi dibandingkan dengan susu kedelai.



Gambar 3. Kadar Lemak dari penambahan konsentrasi lidah buaya dalam susu kedelai dan susu sapi

Hal ini dikarenakan susu sapi mengandung lemak alami dari ambung sapi yang masih alami dan adanya penambahan lidah buaya pada susu sapi, susu sapi memang memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan susu kedelai, sehingga rata-rata susu sapi mengandung nilai lemak yang tinggi dibandingkan susu kedelai. Sedangkan susu kedelai tidak mengandung banyak lemak hal ini terbukti dengan nilai lemak terendah pada perlakuan S1L1 yaitu susu kedelai tanpa penambahan lidah buaya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan penambahan lidah buaya ke dalam susu kedelai dan susu sapi segar, dapat meningkatkan nilai turbiditas, protein dan lemak pada susu kedelai dan susu sapi segar yang dihasilkan, namun secara sensori lebih disukai yang tanpa tambahan. Hasil perlakuan pada produk susu kedelai dan susu sapi segar dengan penambahan lidah buaya (berupa potongan 21 g, berupa jus 21 g, berupa jus 15 g) dengan nilai masing-masing parameternya sebagai berikut : nilai turbiditas 16000 NTU dan 49000 NTU, kemerahan (R) 962 dan 1025, kehijauan (G) 494 dan 630, kebiruan (B) 436 dan 577, protein 1.46 % dan 2.89 %, lemak 0.37 % dan 4.69 %, penilaian organoleptik rasa 3.9 (menyukai), aroma 4.1 (menyukai), warna 3.8 (menyukai).

DAFTAR PUSTAKA

- Aman dan Harjo. 1973. *Perbaikan Mutu Susu Kedelai di dalam Botol*. Bandung:Departemen Perindustrian Bogor
- Artha Nugraheni dan Dhira Satwika. 2003. *Pengaruh Penambahan Natrium Bikarbonat dan Perlakuan Inokulasi dalam Pembuatan Yoghurt Susu Kacang Tanah*. Buletin Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Bogor. TP-86 : 1173 – 1183.
- Buckle. 1987. *Ilmu Pangan*. (terjemahan oleh Hari Purnomo dan Adiono) Jakarta : Universitas Indonesia Press. (Buku asli terbit tahun 1979).
- Ingrid S. Waspodo. 2000. *12 Senyawa Mujarab Lidah Buaya*. Dalam Femina (No 47/XXVII 30 November – 6 Desember). Jakarta.
- Rahardjo. 1998. *Evaluasi Penulisan Judul, Definisi, Istilah, Klasifikasi, dan Syarat Mutu pada SNI Produk Pangan, Prosiding Seminar Nasional, Teknologi Pangan dan Gizi*. Yogyakarta

- Saleh, E. 2004. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak, Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara*. Digitized by USU digital library.
- Smith, A. K., dan S. J, Circle. 1972. *Soybean Chemistry and Technology*. Connecticut : The AVI Pub. Co.
- Sutrisno Koswara. 1997. *Susu Kedelai Tidak Kalah dengan Susu Sapi*.
<http://www.indomedia.com/intisari/diethm>. Diakses tanggal 25 Maret 2012.
- Wahjono, Edi dan Koesnandar. 2002. *Mengebunkan Lidah Buaya Secara Intensif*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Widiastuti, D. dan M. Hatta. 2002. *Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Budidaya Pertanian di Kalimantan Barat*. Pontianak : BPTP Kalimantan Barat.
- Yohanes. 2005. *Olahan Lidah Buaya*. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Yuwono. 2001. <tidak ada di dapus>