

Pengaruh Penambahan Kasumba Turate (*Cartamus tinctorius L*) terhadap Kualitas Susu Pasteurisasi pada Lama Penyimpanan Berbeda

Effect of Addition Kasumba Turate (*Cartamus tinctorius L*) On the Quality of Pasteurized Milk at Different Storage Times

Rajmi Faridah¹, Yuli Febrianti²

¹Prodi Peternakan, STIP Muhammadiyah Sinjai

²Alumni STIP Muhammadiyah Sinjai

e-mail : rajmifaridah@gmail.com

e-mail : yuliyanti@gmail.com

Sejarah artikel : Menerima : 10 Oktober 2019 Revisi : 24 Oktober 2019 Diterima : 22 Desember 2019 Online : 31 Desember 2019

ABSTRAK

Kelemahan susu dalam hal masa simpan relatif singkat sehingga membutuhkan perlakuan untuk memperpanjang daya simpannya. Penambahan kasumba turate (*Carthamus tinctorius L*) pada susu pasteurisasi dapat dijadikan sebagai bahan pewarna dan pengawet alami, karena kasumba turate tersebut mengandung sebagai antibakteri (flavonoid) yang dapat menjadikan susu lebih tahan dan awet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kualitas sifat organoleptik (warna, aroma, dan kekentalan) serta nilai pH dan uji masak susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate (*Cartamus tinctorius L*) pada lama penyimpanan yang berbeda. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penyimpanan yang berbeda (0 jam, 4 jam, 8 jam, 12 jam dan 16 jam). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2019 di Laboratorium Terpadu Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIP) Muhammadiyah Sinjai. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah organoleptik yang meliputi warna, aroma dan kekentalan. Sedangkan uji fisik meliputi uji masak dan uji pH. Penambahan kasumba turate tidak berpengaruh terhadap warna dan aroma susu pasteurisasi. Sedangkan untuk aroma, nilai pH dan uji masak dipengaruhi secara signifikan ($P < 0.01$) oleh perlakuan lamanya penyimpanan yang berbeda. Susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate bertahan pada penyimpanan suhu ruang sampai 12 jam dengan nilai pH 6 dan uji masak -, dan uji organoleptik secara umum masih disukai pada penyimpanan jam tersebut jam tersebut.

Kata kunci : pasteurisasi, *carthamus tinctorius l*, organoleptik

ABSTRACT

Milk weaknesses in terms of relatively short shelf life so that it requires treatment to extend its shelf life. The addition of kasumba turate (*Carthamus tinctorius L*) to pasteurized milk can be used as a natural coloring agent and preservative, because it contains as an antibacterial (flavonoid) which can make milk more resistant and durable. The purpose of this study was to determine the effect of the quality of organoleptic (color, smell, and consistency), pH value and cook test of pasteurized milk by the addition of kasumba turate (*Cartamus tinctorius L*) at different storage times. The study design uses a Completely Randomized Design (CRD) with different storage treatments (0 hours, 4 hours, 8 hours, 12 hours and 16 hours). This research was carried out in June 2019 at Laboratory of the College of Agricultural Sciences (STIP) Muhammadiyah Sinjai. The variables measured in this study were organoleptics which included color, smell and consistency. While the physical test includes the cook test and the pH value test. The addition of kasumba turate does not significant of the color and smell of pasteurized milk. As for the smell, the pH value and the cooking test were significantly affected ($P < 0.01$) by different treatment duration. Pasteurized milk with the addition of kasumba turate withstands at room temperature storage for up to 12 hours with a pH value of 6 and cook-test, and organoleptic tests are generally still preferred when storing these hours.

Keywords : Pasteurized, *Carthamus tinctorius L*, Organoleptic

PENDAHULUAN

Susu merupakan bahan pangan yang tersusun atas berbagai nilai gizi dengan proporsi seimbang. Tingginya kandungan gizi pada susu merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikrobia, sehingga susu merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak atau *perishable*. Faktor penyebab kerusakan susu dapat meliputi faktor kimia, fisik, dan mikrobiologi. Namun kerusakan susu akibat pengaruh faktor mikrobiologi menjadi penyebab utama terjadinya kerusakan susu. Hal ini menyebabkan karena susu sangat mudah tercemar oleh mikroba, baik pada waktu proses pemerahan maupun pengolahan, sehingga menjadikan masa simpan susu relatif singkat, yaitu hanya sekitar 5 (lima) jam apabila disimpan dalam suhu ruang (Hariyadi, 2000).

Kelemahan susu dalam hal masa simpan yang relatif singkat membutuhkan sentuhan teknologi modern berupa pasteurisasi. Pasteurisasi efektif membunuh bakteri yang berpotensi patogenik di dalam susu. Proses pasteurisasi ini ternyata tidak dapat mematikan sporanya, terutama spora bakteri yang bersifat termoresisten atau tahan terhadap suhu tinggi, sehingga diperlukan aplikasi proses penanganan lainnya berupa pengawetan yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan susu pasteurisasi (Hariyadi, 2000).

Penambahan kasumba turate (*Carthamus tinctorius* L) pada susu pasteurisasi dapat dijadikan sebagai bahan pewarna dan pengawet alami, karena kasumba turate tersebut mengandung sebagai antibakteri (flavonoid) yang dapat menjadikan susu lebih tahan dan awet. Kasumba turate sangat dikenal terutama masyarakat bone sebagai bahan pewarna pada air minum dan makanan. Selain, bahan pewarna juga sebagai obat tradisional yang secara empiris digunakan masyarakat sulawesi selatan untuk pengobatan campak. Juga dikenal sebagai bahan tambahan kosmetik dan belum digunakan secara luas dalam pengobatan. Di Cina, bunganya digunakan untuk pengobatan pada penyakit seperti penyumbatan pembuluh darah di otak, sterilitas pada laki-laki, rematik dan bronkhitis, dan sebagai teh tonik untuk memperkuat sirkulasi darah dan hati. Pengobatan dengan safflower juga menunjukkan efek yang bermanfaat pada sakit dan pembengkakan karena trauma (Vosen dan Umali, 2001).

Berdasarkan informasi yang telah diperoleh, maka dapat diketahui bahwa beberapa kandungan zat bioaktif dalam kasumba turate dapat berfungsi sebagai antibakteri sehingga dianggap perlu dilakukan penelitian tentang kualitas organoleptik dan fisik

susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate pada lama penyimpanan yang berbeda. Kasumba turate sangat menarik untuk meningkatkan kualitas susu pasteurisasi dan memiliki nilai tambah dalam produk yang dihasilkan. Hasil analisis ekstrak bunga kasumba turate menunjukkan konstituen utama ialah carthamin, carthamone, neo-chartamin, nona-cosane, zat warna kuning safflower, safflomin A, dipalmitin, adenosid, beta-sitosterol, dan polisakarida (Wijayakusuma, 2008). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian yang dapat mendukung dan memberikan informasi mengenai kualitas organoleptik dan fisik susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate (*Carthamus tinctorius* L) pada lama penyimpanan yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2019 di Laboratorium Terpadu Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIP) Muhammadiyah Sinjai.

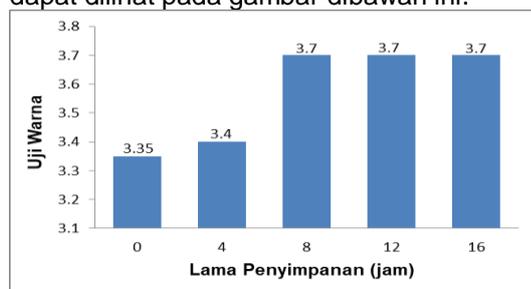
Prosedur penelitian meliputi;

- a. Pembuatan susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate, Pembuatan susu pasteurisasi yaitu dengan penambahan kasumba turate sebanyak 0,5 % kemudian dipasteurisasi dengan metode HTST (82°C selama 15 detik).
- b. Penyimpanan dilakukan pada suhu ruang dengan lama penyimpanan masing-masing 0 jam (kontrol), 4 jam, 8 jam, 12 jam, dan 16 jam untuk melihat daya simpan susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate terhadap kualitas organoleptik, nilai pH meter dan uji masak.
- c. Parameter yang diukur meliputi :
 1. Uji organoleptik dilakukan secara deskriptif. Kriteria penilaian uji organoleptik, yaitu warna, aroma kasumba turate, aroma susu, dan kekentalan
 2. Uji ini dilakukan untuk menentukan keasaman susu dengan menghitung log konsentrasi ion hidrogen (asam) dalam susu. Uji pH menggunakan pH meter.
 3. Uji masak menunjukkan hasil yang positif (kualitas susu tidak baik) bila terdapat gumpalan yang menempel pada dinding tabung reaksi, sedangkan hasil yang negatif tidak terlihatnya gumpalan susu pada dinding tabung reaksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Warna

Kasumba turate mengandung dua kelompok besar pigmen yang larut dalam air yaitu carthamidin kuning. Hal ini dikarenakan kasumba turate memiliki kandungan zat kimia yang mudah larut pada air pada saat pencampuran susu dengan kasumba turate (*Carthamus tinctorius L*) menghasilkan warna kuning. Hasil uji organoleptik warna pada susu pasteurisasi selama penyimpanan yang berbeda dengan penambahan kasumba turate dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



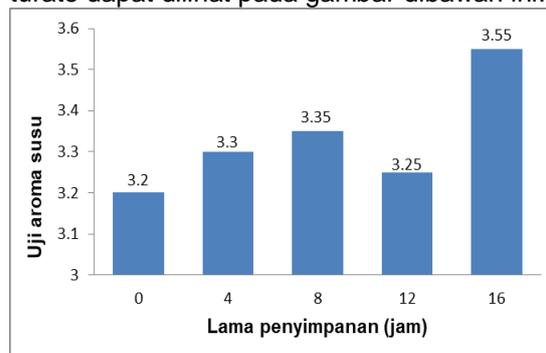
Gambar .Uji warna pada susu pasteurisasi yang ditambahkan kasumba turate selama penyimpanan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan kasumba turate (*Carthamus tinctorius L*) tidak berpengaruh ($p>0,05$) terhadap persentase warna susu yang ditambahkan dengan kasumba turate. Berdasarkan (gambar 1) menunjukkan bahwa warna susu dengan penambahan kasumba turate tidak berubah. Rata-rata warna yang dipilih panelis di tujukan oleh warna kuning. Hal ini disebabkan karena penambahan kasumba turate yang dicampur ke dalam susu yang dipasteurisasi mengandung zat kimia yaitu bixin yang biasanya diformulasikan untuk menampilkan warna pada kisaran kuning, oranye, jingga sampai merah pada berbagai makanan dan minuman seperti mentega, margarin, keju olahan, yoghurt dan es krim. Kasumba turate mengandung lebih dari 150 senyawa volatil (mudah menguap) penghasil aroma ditambah berbagai senyawa aktif nonvolatil (tidak mudah menguap), dan banyak di antaranya merupakan karotenoid, termasuk zeaksantin, likopena, dan berbagai α - dan β -karoten. Warna kuning oranye keemasan pada kasumba turate berasal dari α -crocin yang merupakan ester trans-crocetin di-(β -D-gentiobiosyl) (nama sistematis (IUPAC): 8,8-diapo-8,8-carotenoic acid). Sedangkan crocin yang menjadi sumber aroma kasumba turate adalah ester digentiobiosa dari crocetin (Abdullaev, 2002).

B. Uji Aroma

Susu memiliki aroma khas dan mudah menyerap bau dan mudah larut dalam lemak. Aroma susu erat hubungannya dengan kadar laktosa dalam air susu dan bau susu yang disebabkan oleh tingginya kandungan laktosa dan kandungan klorida yang rendah. Hasil uji organoleptik aroma susu selama penyimpanan dengan penambahan kasumba turate dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

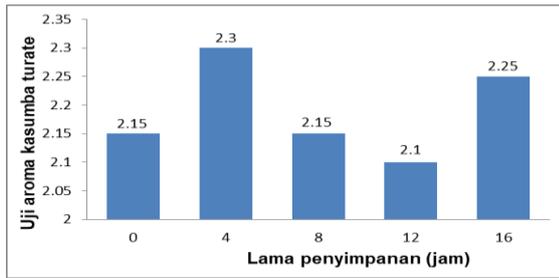
Hasil uji organoleptik aroma susu selama penyimpanan dengan penambahan kasumba turate dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar .Uji aroma susu pada susu pasteurisasi yang ditambahkan kasumba turate selama penyimpanan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan kasumba turate pada susu pasteurisasi tidak berpengaruh ($p>0,05$) terhadap aroma susu selama penyimpanan. Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa selama penyimpanan tidak terjadi penurunan aroma susu karena kasumba turate yang ditambahkan pada susu yang dipasteurisasi mampu mempertahankan aroma susu karena adanya anti bakteri yang menghambat pertumbuhan mikroba terhadap bau yang tak di kehendaki. Aroma susu mudah berubah dari yang dikehendaki menjadi aroma yang tidak dikehendaki, hal ini dipengaruhi oleh sifat lemak susu yang mudah menyerap bau disekitarnya. Nurwanto (2009) menyatakan bahwa bau susu umumnya sedap, namun juga sangat mudah berubah bila terkena benda-benda tertentu. Susu terbagi menjadi 2 bagian besar yaitu 87,25% air dan 12,7% zat padat. Zat padat tersebut terbagi menjadi 3,08% lemak, 3,5% protein, 4,8% laktosa, 0,65% mineral. Zat-zat padat tersebut memberi aroma khas pada susu.

Hasil uji organoleptik aroma kasumba turate pada susu pasteurisasi selama penyimpanan yang berbeda dengan penambahan kasumba turate dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

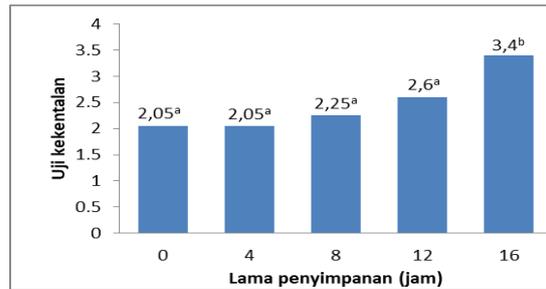


Gambar . Uji aroma kasumba turate pada susu pasteurisasi yang ditambahkan kasumba turate selama penyimpanan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan kasumba turate tidak berpengaruh terhadap aroma susu yang dipasteurisasi ($p > 0,05$). Selama penyimpanan dari 0 jam sampai penyimpanan 16 jam aroma kasumba turate yang dihasilkan lebih tinggi dari nilai 2,3 dalam 4 jam diantara yang lain dengan tidak beraroma kasumba turate. Penambahan kasumba turate pada susu pasteurisasi selama penyimpanan tidak terjadi perubahan aroma. Hal ini terjadi karena masing-masing perlakuan ditambahkan kasumba turate 0,5%. Kasumba turate merupakan bahan pengawet yang dapat mempertahankan kualitas susu. Kasumba turate (*Carthamus tintorius L*) mempunyai kandungan bixin dan norbixin yang bermanfaat sebagai pewarna alami. Selain sebagai pewarna alami bixin dan norbixin terbukti berpotensi sebagai antioksidan, memiliki potensi aktivitas antimutagenik dan antigenotoksik, sehingga berpotensi pula sebagai antikanker, dan anti jamur serta anti inflamatori sehingga dapat dimanfaatkan untuk kesehatan tubuh. Selain pengawet dan pewarna dapat juga sebagai obat tradisional yang secara empiris digunakan masyarakat Sulawesi selatan untuk pengobatan campak. Bunga dari kasumba turate telah digunakan sebagai obat untuk stroke, penyakit ginekologi, penyakit jantung koroner, angin apektoris, dan hipertensi dalam obat rakyat cina (Zhang *et al*, 1998). Kasumba turate berfungsi sebagai antibakteri yang mengandung beberapa zat bioaktif dan juga sebagai pengawet untuk meningkatkan kualitas susu pasteurisasi dan memiliki nilai tambah dalam produk yang dihasilkan.

C. Uji kekentalan

Konsistensi (kekentalan) susu merupakan sifat fisik susu yang harus diperhatikan dalam penentuan kualitas susu. Nilai kekentalan susu pasteurisasi selama penyimpanan dengan penambahan kasumba turate dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar . Uji kekentalan susu pasteurisasi yang ditambahkan kasumba turate selama penyimpanan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penyimpanan. Konsistensi/kekentalan susu selama penyimpanan 0 jam sampai pada penyimpanan 12 jam nilai kekentalan yang dihasilkan adalah 2,6 yaitu mendekati nilai kental begitupun dengan 16 jam mencapai nilai kental.

Gambar diatas menunjukkan bahwa selama penyimpanan kekentalan susu mengalami perubahan. Hal ini disebabkan karena metode pemanasan yang digunakan sama yaitu HTST selama 15 detik dan interval konsentrasi tidak jauh berbeda sehingga semakin lama pemanasan yang dilakukan maka susu akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat (Prihatini 2008) yaitu semakin lama pemanasan yang dilakukan maka kekentalannya akan semakin meningkat karena air yang terkandung di dalamnya akan banyak yang teruapkan sehingga kadar air akan semakin menurun. Dengan pemanasan yang semakin lama maka kandungan air yang berada pada bahan cenderung banyak menguap sehingga total padatan menjadi semakin meningkat.

Hasil uji duncan pada gambar 6 menunjukkan organoleptik kekentalan susu pasteurisasi tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 dengan nilai 3,4 yakni 16 jam yang berbedah nyata ($p < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan P1, P2, dan P3 dengan hasil berturut-turut yaitu 0,05, 0,05, 2,25 dan 2,6. Hal ini diduga karena semakintinggi konsentrasi ekstrak kasumba turate maka semakin tinggi pula aktivitas organoleptik yang didapatkan, dan diduga bahwa adanya faktor yang mempengaruhi aktivitas organoleptik yaitu pada saat pemanasan dengan suhu 82°C. Hal ini sesuai dengan pendapat Pokorny *et al* (2001) yang menyatakan bahwa tekanan oksigen yang tinggi, luas kontak dengan oksigen, pemanasan ataupun iradiasi menyebabkan peningkatan terjadinya rantai inisiasi dan propagasi dari reaksi oksidasi dan menurunkan atau meningkatkan aktivitas organoleptik yang

ditambahkan dalam bahan. Kasumba turate juga memiliki sifat fisik kimia yang mempengaruhi uji organoleptik, hal ini sesuai dengan pendapat Sunarni (2005) yang menyatakan bahwa dalam bahan pangan kasumba turate sifat hidrofobik dan hidrofilik senyawa antioksidan sangat mempengaruhi efektifitas antioksidatifnya. Semakin polar antioksidan kasumba maka akan lebih aktif dalam lipida murni, sedangkan antioksidan non polar lebih efektif dalam substrat yang polar seperti emulsi. Hal ini didukung oleh penelitian Yosina (2015) yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan merupakan kemampuan suatu senyawa atau ekstrak untuk menghambat reaksi oksidasi yang dapat dinyatakan dengan persentase penghambatan atau persentase inhibisi yang membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin besar aktivitas antioksidan yang diperoleh.

D. Pengujian pH dan uji masak

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil uji pH dan masak pada susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate (*Carthamus tinctorius L*) pada lama penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel . Rata-rata nilai pH dan uji masak

Perlakuan	Uji masak	Uji pH
P0 (0 Jam)	-	5,7
P1 (4 Jam)	-	5,9
P2 (8 Jam)	-	6,0
P3 (12 Jam)	-	6,0
P4 (16 Jam)	+	5,5

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa, semakin lama penyimpanan susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate yang maka rata-rata angka pH semakin menurun, yang menunjukkan bahwa tingkat keasaman susu pasteurisasi tersebut semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan aktivitas bakteri pembusuk asam laktat seperti *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus lactis*, dan *Lactobacillus thermophilus*. Asam laktat dibentuk oleh bakteri asam laktat dari bentuk laktosa yang diubah menjadi asam laktat dan menyebabkan turunnya pH susu. Tingginya nilai pH karena pembentukan asam laktat laktosa dan menyebabkan turunnya pH susu.

Susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate juga mengalami peningkatan

nilai pH dibandingkan susu segar diduga akibat aktivitas mikroorganisme yang tahan suhu, karena proses pasteurisasi tidak menghilangkan seluruh mikroorganisme patogen dalam susu sehingga mempengaruhi nilai pH susu pasteurisasi. Pengukuran nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Nilai pH dapat diartikan suatu kondisi yang bersifat kebasaaan atau keasaman. Umumnya susu segar memiliki pH sekitar 6,5-6,7. Bila nilai pH susu >6,7 biasanya diartikan terkena mastitis dan bila pH <6 menunjukkan adanya kolostrum ataupun pembentukan bakteri. Hasil analisis menunjukkan adanya interaksi antara lama penyimpanan dan pH pada Seiring dengan lamanya penyimpanan, pH yang dicapai semakin menurun karena adanya aktivitas bakteri (Fauzan, 2011). Derajat keasaman susu sapi pasteurisasi pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 masih memenuhi syarat susu yang baik. Hal ini sesuai dengan syarat mutu susu menurut standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 1998 bahwa derajat keasaman (pH) susu yaitu berkisar 6-7.

Dari hasil uji masak yang telah diperoleh menunjukkan bahwa susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate telah di uji menggunakan api bunsen sampai mendidih. Pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan negatif tidak terdapat gumpalan susu pasteurisasi pada dinding tabung reaksi. Hal ini menyebabkan bahwa susu kemasan yang mempunyai hasil uji negatif pada uji didih adalah karena derajat asamnya masih dalam rentang normal. Susu masih dalam kondisi yang baik dikarenakan kemasan susu yang digunakan masih dalam keadaan rapat sehingga mencegah kontaminasi kembali selama penyimpanan. Hasil uji didih negatif ditandai dengan tidak adanya gumpalan susu yang melekat pada dinding tabung reaksi, hal ini dikarenakan susu masih dalam keadaan homogeny. sedangkan perlakuan P4 menunjukkan hasil positif (kualitas susu pasteurisasi tidak baik) bila terdapat gumpalan yang menempel pada dinding tabung reaksi.

KESIMPULAN

Susu pasteurisasi dengan penambahan kasumba turate bertahan pada penyimpanan suhu ruang sampai 12 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullaev, F.I. 2002. Cancer chemopreventive and tumoricidal properties of saffron *Carthamus tinctorius Linn.* *Experimental Biology and Medicine.* 227(1): 20-25 Diakses pada tanggal 22 November 2017.

- Fauzan. 2011. Tingkat Keasaman Susu Kambing Pasteurisasi UD. Atjeh LiveStock Farm Ditinjau dari Aspek Mikrobiologisnya. Seminar Nasional Peternakan. Banda Aceh.
- Hariyadi, P. 2000. Dasar dasar Teori dan Praktek Proses Termal. Pusat Studi Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Nurwanto. 2009. Bahan Ajar Dasar teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Semarang
- Prihatini. Ri. 2008. Analisis kecukupan panas pada proses pasteurisasi santan. Skripsi. Fakultas pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Pokorny, J., N. Yanishlieva, and M. Gordon. 2001. Antioxidant in Food. CRC Press Cambridge. England.
- Sunarni, T. 2005. Aktivitas antioksidan penangkapan radikal bebas dari daun kepel (*Stelecchopus burachol*). 18(3):5
- Vosen dan Umali, B.E . 2001. Plant re sources of South-East Asia-vegetables oils and fats. Leiden : Backhuy Publishers.