

PENGOLAHAN SUSU MENJADI PRODUK SABUN SUSU SAPI *INDIGOFERA ZOLLINGERIANA* (GO-MILK SOAP) SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PENDAPATAN PETERNAK SAPI PERAH DI DAERAH PANGALENGAN BANDUNG SELATAN

Processing Fresh Milk Into *Indigofera Zollingeriana* Milk Soap (Go-Milk Soap) to Increase Dairy Farmers' Income in Pangalengan, Bandung Selatan

Yogi Abdul Ramdan¹, Sukmawati Utami²; Endang Endrakasih^{3*}

^{1,2}Mahasiswa Program Studi PPKH, Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor

³Dosen Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor

*Korespondensi Penulis: ³endangendrakasih@gmail.com

Diterima: Januari 2019

Disetujui terbit: April 2019

ABSTRACT

Milk is rich in nutrients and has many benefits for humans. Pangalengan is a highland area located in Bandung Regency. Most of the people living in Pangalengan are dairy farmers. Cows population in Pangalengan currently reaches 1,300 cows with milk production reaching 77-80 tons per day. The problem faced by dairy farmers in Pangalengan is the relatively low selling price of fresh milk at Rp. 4,500 - 5,000/ litre. This price cannot cover the farmers' operational costs. Processing fresh milk into processed products such as soap could increase the value of selling milk.

*Milk soap is known to have a variety of benefits for skin health including repairing damaged skin tissue, preventing skin cancer, removing dead skin cells, moisturizing the skin and also maintaining the pH of the skin. While the *Indigofera zollingeriana* is a plant that contains vitamins A, D, E and K as well as active ingredients such as beta-carotene that have the potential as antioxidants. This contents are needed to protect the skin from free radicals as a major cause of premature aging. Another function of beta-carotene is to help prevent erythema / skin redness caused by UV radiation.*

*The method used in this research is direct data collection based on counseling to farmers. A natural soap mixture of milk and leaves of *Indigofera zollingeriana* is called GO-MILK soap, which is rich in benefits and safe for the skin even though it is used for a long time because the composition of the ingredients used are derived from natural ingredients.*

Key words: Pangalengan, Milk, *Indigofera zollingeriana*, Soap

ABSTRAK

Susu merupakan hasil produk peternakan yang kaya akan kandungan nutrisi dan memiliki banyak manfaat bagi manusia. Pangalengan merupakan wilayah dataran tinggi yang berada di Propinsi Jawa Barat Kabupaten Bandung. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat di daerah Pangalengan sebagai peternak sapi perah. Populasi sapi perah di Pangalengan saat ini mencapai 1300 ekor dengan produksi susu sapi mencapai 120 ton per hari. Permasalahannya yang dihadapi peternak sapi perah di Pangalengan yaitu harga jual susu sapi segar yang relatif rendah yakni Rp. 4500-Rp. 5000/liter. Harga tersebut belum mampu menutupi biaya operasional yang dikeluarkan oleh peternak. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan nilai jual susu adalah dengan mengolahnya menjadi produk olahan seperti sabun. Pengolahan susu menjadi sabun dapat meningkatkan harga jual sampai 4 kali lipat dari harga jual susu segar.

Sabun susu sapi dikenal memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan kulit diantaranya memperbaiki jaringan kulit yang rusak, mencegah kanker kulit, menghilangkan sel kulit mati, melembabkan kulit dan juga menjaga keasamaan pH kulit. Sedangkan tanaman *Indigofera zollingeriana* merupakan tanaman yang memiliki kandungan vitamin A, D, E dan K serta bahan aktif berupa betakaroten yang berpotensi sebagai antioksidan.

Kandungan ini dibutuhkan untuk melindungi kulit dari radikal bebas yang merusak dan menjadi penyebab utama penuaan dini. Fungsi lain dari betakaroten untuk membantu mencegah herpes/ kulit memerah akibat radiasi UV.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data secara langsung berbasis penyuluhan kepada para peternak. Sabun alami campuran susu sapi dan daun *Indigofera zollingeriana* yang diberi nama GO-MILK SOAP ini memadukan khasiat dari susu sapi dan *Indigofera*, yang kaya akan manfaat dan aman untuk kulit meski digunakan dalam jangka waktu panjang karena komposisi bahan yang digunakan berasal dari bahan-bahan alami.

Kata kunci : Pangalengan, Susu Sapi, *Indigofera zollingeriana*, Sabun

PENDAHULUAN

Susu segar merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Kadar proteinnya yang tinggi juga menyebabkan susu merupakan medium yang sangat disukai oleh mikroorganisme sehingga susu mudah/cepat menjadi tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani secara benar.

Pangalengan merupakan wilayah dataran tinggi yang berada di Kabupaten Bandung. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat di daerah Pangalengan adalah peternak sapi perah. Populasi sapi perah di Pangalengan saat ini mencapai 1300 ekor dengan produksi susu sapi mencapai 120 ton per hari. Permasalahan yang dihadapi peternak sapi perah di Pangalengan yaitu harga jual susu sapi segar yang relatif rendah yaitu Rp.4500 – Rp. 5000/liter. Harga tersebut belum mampu menutupi biaya operasional yang dikeluarkan oleh peternak. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan nilai jual susu adalah dengan mengolahnya menjadi produk olahan seperti sabun. Pengolahan susu menjadi sabun dapat meningkatkan harga jual sampai 4 kali lipat dari harga jual susu segar (Mukson dkk., 2009).

Indigofera zollingeriana adalah jenis legume yang saat ini tengah dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini biasa digunakan sebagai pakan ternak ruminansia. *Indigofera zollingeriana* mempunyai kandungan protein kasar yang tinggi setara dengan *alfafa*, kandungan mineral yang tinggi ideal untuk ternak perah, struktur serat yang baik dan nilai pencernaan yang tinggi bagi ternak ruminansia. Meskipun *Indigofera zollingeriana* tergolong tanaman yang baik sebagai sumber bahan baku pakan berkualitas namun peternak belum banyak memanfaatkan tanaman ini karena masih terbatas ketersediaannya akibat belum banyak ditanam (Abdullah *et al.*, 2010). Tanaman ini dapat tumbuh sampai 1650 m di atas permukaan laut dan tumbuh subur di tanah yang kaya akan bahan organik. Selain kandungan protein yang tinggi, *Indigofera zollingeriana* juga memiliki kandungan vitamin A, D, E dan K serta bahan aktif berupa betakaroten yang berpotensi sebagai antioksidan (Abdullah dan Suharlina, 2010).

Salah satu cara untuk meningkatkan harga jual susu sapi adalah dengan mengolahnya menjadi sabun (Legowo dkk., 2019) dengan tambahan *Indigofera zollingeriana* yang diberi nama GO – MILK SOAP. Sabun alami ini memadukan khasiat dari susu sapi dan *Indigofera zollingeriana* yang

kaya akan manfaat dan aman untuk kulit karena bahan yang digunakan berasal dari bahan alami.

METODE

Metode penelitian secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Penelitian

Survei lokasi dilakukan di 5 desa di Kecamatan Pangalengan Bandung Selatan yakni Desa Margamukti, Sukamana, Warnasari, Pulosari, dan Banjarsari. Mayoritas masyarakat di daerah tersebut bermata pencarian sebagai peternak sapi perah. Rata-rata kepemilikan 5 ekor sapi perah. Produksi susu sapi harian per kepala keluarga sekitar 30 liter. Para peternak di Pangalengan telah bergabung menjadi anggota Koperasi Peternak Bandung Selatan (KPBS) sehingga mereka menjual hasil produk susu sapi ke koperasi tersebut dalam bentuk susu segar dengan harga yang telah ditentukan yaitu berkisar Rp.4.300 – Rp. 5.000.

Sebagai salah satu upaya mengenalkan inovasi di bidang pengolahan produk susu maka penulis membentuk kelompok tani di setiap desa dengan jumlah anggota 10 peternak perkelompok. Pembentukan kelompok ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam penyampaian informasi dan juga dalam pembinaan pembuatan produk.

Survei pasar dilakukan untuk mencari pasar yang tepat untuk penjualan produk ini, dengan target pemasaran yakni 65% masyarakat sekitar Pangalengan dan 35% masyarakat diluar wilayah Pangalengan. Hasil survei yang dilakukan merujuk pada 11 tempat wisata yang ada di Pangalengan yakni 6 tempat wisata air seperti Cibolang Hot Spring, Water Boom Kertamana, Tirta Bidadari, Tirta Kamelia, Sukaratu dan Water Boom Cahaya Abadi, dan 5 tempat wisata lainnya seperti Situ Cilenca, Kampung Singkur, Situ Cisanti dan Perkebunan Teh Malabar.

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan sabun susu sapi *Indigofera zollingeriana* (GO - MILK SOAP) yaitu gelas ukur, wadah, kompor, panci, pengaduk, cetakan, 100 cc susu sapi segar, 5 gram daun *Indigofera zollingeriana*, 25 gram NaOH, rempah – rempah secukupnya, 5 gram tepung jagung, 25 cc minyak kelapa, 3 cc pewangi.

Perhitungan komposisi bahan sabun menggunakan metode *soap calculate* yakni sebuah aplikasi *online* dengan cara memasukkan komposisi bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun. Perhitungan dilakukan dengan memasukan data sebagai berikut :

Tabel 1. Bahan dan takaran pembuatan sabun susu sapi *Indigofera zollingeriana* (GO-MILK SOAP)

No	Bahan	Takaran
1.	Susu Sapi	100 cc
2.	Indigofera spp spp. Sp	5 gram
3.	NaOH	25 gram
4.	Rempah-rempah	Secukupnya
5.	Tepung Jagung	5 gram

6.	Minyak Kelapa	25 gram
7.	Pewangi	3 cc

Proses pembuatan *GO-MILK SOAP* sebagai berikut:

1. Minyak kelapa dipanaskan di wadah A kurang lebih 95°C
2. NaOH dengan air dipanaskan di wadah B kurang lebih 70°C
3. Susu dipanaskan di wadah C kurang lebih 70°C
4. No 1 dan no 3 dicampurkan di wadah B
5. Asam stearat dilelehkan di wadah A (bekas wadah no 1)
6. Lelehan asam stearat dicampurkan ke wadah B, diaduk rata diatas pemanas
7. Ditambahkan tepung jagung ke wadah B kemudian diaduk rata.
8. Ditambahkan rempah – rempah, diaduk rata kemudian diangkat.
9. Dalam keadaan hangat ditambahkan pewangi.
10. Dimasukkan kedalam cetakan, ditunggu semalam agar sabun meeras

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Ekonomi Peternak Sapi Perah di Pangalengan Bandung Selatan

Masyarakat Kecamatan Pangalengan sebagian besar merupakan komunitas yang memiliki mata pencarian sebagai petani dan peternak. Udara yang sejuk menjadikan kawasan tersebut sangat cocok untuk memelihara sapi perah. Hampir setiap desa di Kecamatan Pangalengan memiliki peternakan sapi perah secara tradisional, terutama di desa-desa yang berada di wilayah kaki Gunung Wayang.

Produk yang dihasilkan dari peternakan tersebut berupa susu segar yang dijual ke Koperasi Peternak Bandung Selatan (KPBS). Namun demikian ternyata sebagian besar peternak merasa tidak cocok

atas harga susu yakni tidak lebih dari Rp.4.300 per liter. Harga tersebut belum mampu menutupi biaya produksi yang dikeluarkan.

Saat ini sebagian peternak sapi perah beralih pekerjaan menjadi tukang ojek atau pekerjaan lainnya untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Rata-rata pendapatan peternak yang memiliki lima ekor sapi sebesar Rp.144.000 perhari. Jumlah tersebut masih dipotong cicilan pakan ternak.

Produk *Go-Milk Soap* ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pendapatan peternak sapi perah di Pangalengan. Mereka tetap bisa menjual hasil susu sapi ke koperasi dan akan mendapatkan pendapatan yang tetap. Sementara untuk pembuatan *GO MILK SOAP* mereka menyisihkan susu sapi sebanyak 1 liter/minggu, dengan keuntungan mencapai Rp. 112.000/liter susu yang telah diolah menjadi produk sabun susu sapi dan menghasilkan sabun sebanyak 16 buah.

Sabun Susu Sapi *Indigofera zollingeriana* (*GO-MILK SOAP*)

Sabun susu sapi *Indigofera zollingeriana* (*GO – MILK SOAP*) merupakan sebuah inovasi pengolahan produk peternakan. Produk ini mempunyai berbagai macam kelebihan diantaranya dari segi harga relatif lebih murah dibandingkan dengan sabun susu di pasaran. Selain itu sabun ini dibuat dari bahan alami yakni susu sapi segar, *Indigofera zollingeriana*, asam stearat, rempah-rempah secukupnya, tepung jagung, minyak kelapa dan pewangi *green tea* sehingga aman digunakan untuk kesehatan kulit manusia.

Pangalengan dikenal sebagai daerah penghasil susu. Populasi sapi perah di Pangalengan saat ini mencapai 1300 ekor dengan produksi susu sapi mencapai 77 - 80

ton per hari. Produksi susu sapi di Pangalengan mengalami penurunan sekitar 40% dalam rentang waktu beberapa tahun terakhir. Hal ini disebabkan menurunnya populasi sapi di daerah tersebut.

Harga pakan tambahan yang semakin hari semakin meningkat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas susu sapi segar yang dihasilkan. Peternak kurang mampu membeli pakan tambahan. Hal ini mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas susu.

Daerah Pangalengan memiliki iklim tropis yang dipengaruhi oleh angin muson dengan curah hujan rata-rata antara 1500 – 4000 mm pertahun. Suhu udara berkisar antara 12°C - 24°C dengan kelembaban antara 78% pada musim hujan dan 70% pada musim kemarau. Kondisi wilayah tersebut menjadikan Pangalengan sebagai tempat yang cocok untuk tanaman *Indigofera zollingeriana*.

Saat ini *Indigofera zollingeriana* merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak yang tengah dikembangkan, khususnya di daerah peternakan di Indonesia karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi. Begitu juga di daerah Pangalengan yang mayoritas penduduknya adalah peternak. Namun sampai saat ini *Indigofera zollingeriana* hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Ginting *et al.*, 2010; Tarigan dan Ginting, 2011; Tjelel, 2006).

Tanaman *Indigofera zollingeriana* mengandung beberapa senyawa sekunder sehingga dapat digunakan sebagai obat. Beberapa senyawa sekunder yang terkandung dalam *Indigofera zollingeriana* adalah isoflavonoid dan fitoestrogen. Senyawa sekunder pada *Indigofera zollingeriana* banyak dijumpai pada daun dan akar dan pada umumnya senyawa sekunder tersebut larut dalam air (Jeyachandran dan Ramesh, 2011). Beberapa spesies

Indigofera digunakan untuk pengobatan (antipiretik, pencahar, diuretik, dan berguna sebagai anti racun pada serangan ular, lebah dan serangga penggigit lainnya) (Tokarnia *et al.*, 2000); serta dapat digunakan sebagai anti kanker (Vieira *et al.*, 2007).

Minyak kelapa yang ditambahkan memiliki banyak manfaat untuk kesehatan kulit antara lain sebagai pelembab kulit. Dari kandungan komposisi bahan yang telah dipaparkan tersebut maka produk sabun susu sapi *Indigofera zollingeriana* (GO MILK SOAP) dapat dijadikan sebagai produk alternatif bagi kesehatan kulit terutama untuk orang-orang yang memiliki kulit sensitif.

Urgensi Pemilihan Penggunaan Produk GO MILK SOAP

GO MILK SOAP merupakan sabun yang tidak hanya membersihkan karena sabun ini mengandung sekitar 25% gliserin. Minyak bila diuraikan menghasilkan asam lemak dan gliserin. Industri pembuatan sabun biasanya menggunakan asam lemak sedangkan gliserin nya dijual terpisah karena harganya lebih mahal. Akibatnya sabun industri dapat membuat kulit menjadi kering bila digunakan untuk mandi. Fungsi gliserin melembabkan dan melembutkan kulit juga menyejukkan dan meminyaki sel-sel kulit. Kualitas sabun GO MILK SOAP dapat melebihi sabun yang biasanya ada di pasaran dan harganya lebih murah. Sabun GO MILK SOAP di produksi sendiri agar bisa mendapatkan apa yang diinginkan baik dari bahan pengisi, bahan tambahan, bentuk, warna serta wanginya.

Analisis Usaha Pengolahan Sabun Susu Sapi *Indigofera zollingeriana* (GO MILK SOAP)

Inovasi produk ini selain dijadikan sebagai alternatif meningkatkan pendapatan peternak juga merupakan alternatif pengolahan susu dan menjadi rekomendasi produk kesehatan kulit alami. Masyarakat membayar biaya kesehatan yang tinggi karena berbagai alasan. Kebanyakan dari alasan tersebut dapat ditelusuri dari produk yang digunakan yang tidak jarang menciptakan masalah kesehatan lebih dari yang bisa diatasi.



Gambar 2. Target pasar GO MILK SOAP

Tabel 2 Modal pembuatan GO – MILKSOAP

Bahan	Jumlah	Harga (Rp)
Susu	250 cc	1250
Minyak	100 cc	750
Pewangi	3 cc	500
<i>Indigofera spp.</i>	5 gram	
Tepung Jagung	25 gram	1000
Rempah-rempah		500
NaOH	25 gram	500
Oprasional		500
Kemasan		1000
Jumlah		6000

Jika rata rata peternak yang telah bergabung dengan Koperasi di Pangalengan memiliki 5 ekor sapi maka penghasilan yang diperoleh yaitu :

- Produksi Susu : 35 liter/hari
- Harga Jual Susu : Rp. 4.300,-
- Pendapatan kotor: 35 liter x Rp. 4.300 = Rp. 150.500,-/hari
- Pendapatan kotor per bulan: 30 x Rp. 150.500,- = Rp. 4.515.000,-

Peternak mengambil pakan sapi dan kebutuhan hidup pokok dari koperasi yang nantinya harus dibayar pada akhir bulan seperti :

- Kebutuhan Konsentrat sebagai pakan tambahan yaitu 18 kg/hari/5 ekor
- Kebutuhan 1 Bulan: 18 kg x 30 = 540 Kg
- Harga Konsentrat Rp. 3.600,/Kg
- Total biaya konsentrat: 540 kg x Rp.3600 = Rp. 1.944.000,-
- Kebutuhan Pokok Peternak = Rp. 500.000,-
- Vaseline = Rp. 36.000,-
- Biaya operasional = Rp. 300.000,-
- Total pengeluaran: Rp. 1.944.000,- + Rp. 500.000,- + Rp. 36.000,- + Rp. 300.000,- = Rp. 2.780.000,- (Jumlah yang harus dibayar peternak ke koperasi yaitu : Rp. 2.780.000,-).

Pendapatan yang diperoleh peternak dari produksi susu sapi dalam waktu 1 bulan yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Produksi} &= 35 \text{ liter} \times 30 \text{ hari} \times \text{Rp. } 4.300,- \\ &= \text{Rp. } 4.515.000,- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penghasilan Bersih Peternak yaitu:} \\ \text{Rp. } 4.515.000 - \text{Rp. } 2.780.000 &= \text{Rp. } 1.735.000/\text{bulan} \end{aligned}$$

Pendapatan tersebut dirasa peternak belum mampu mencukupi kebutuhan hidupnya, apalagi harga pakan ternak yang makin hari makin naik. Meski setiap kenaikan 1 rupiah harga pakan diikuti juga kenaikan 1 rupiah harga susu, namun hal tersebut tetap saja tidak berdampak baik bagi kondisi ekonomi peternak sapi perah. Berbeda halnya jika ditumbuhkan kelompok tani dengan jumlah anggota 10 orang/kelompok dan melakukan pengolahan sabun susu sapi dengan menyisihkan 1 liter susu setiap minggunya; maka :

$$10 \text{ liter} = 160 \text{ sabun} \times \text{Rp. } 7.000,- = \text{Rp. } 1.120.000/\text{minggu}$$

Sehingga dalam waktu satu bulan pendapatan peternak :

Rp. 1.120.000 x 4 = Rp. 4.480.000

Biaya Produksi Sabun : Rp. 24.000 x
10 x 4 = Rp. 960.000/bulan

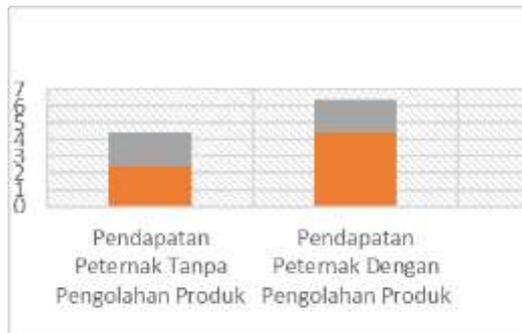
Jadi: $\frac{Rp.4.480.000 - Rp.960.000}{10 \text{ orang}}$
= Rp. 352.000/orang

Ini berarti pendapatan peternak meningkat:

$352.000:1.735.000 \times 100\% = 20\%$

Penghasilan satu bulan:

Pendapatan dari koperasi +
Pendapatan dari produk sabun
= Rp. 1.735.000 + Rp. 352.000
= Rp. 2.087.000



Gambar 3. Perbandingan pendapatan peternak sebelum dan sesudah pembuatan GO MILK SOAP

Penghasilan bersih peternak selama satu bulan sebesar Rp. 2.087.000,- membantu mencukupi kebutuhan hidup peternak jika dibandingkan dengan pendapatan peternak dari koperasi saja. Keuntungan sebesar Rp.352.000,- didapatkan dari peternak yang hanya menyisihkan 1 liter susu/minggu karena target pemasaran masih terbatas. Jika target pemasaran 65 % masyarakat Pangalengan dan 35 % masyarakat diluar Pangalengan tercapai, tentunya hal tersebut akan menambah keuntungan. Dan jika hal tersebut tercapai, maka Sabun Susu Sapi *Indigofera zollingeriana* (GO – Milk Soap) akan menjadi sebuah produk kesehatan unggulan dan ciri

khas dari daerah Pangalengan dan tentunya dapat membantu perekonomian masyarakat di daerah Pangalengan Kabupaten Bandung.

SIMPULAN DAN SARAN

Sabun susu sapi *Indigofera zollingeriana* (GO-MILK SOAP) merupakan sebuah inovasi produk olahan peternakan sebagai solusi alternatif pengolahan susu sapi sehingga dapat meningkatkan pendapatan peternak. Sabun alami ini memadukan khasiat dari susu sapi dan tanaman *Indigofera zollingeriana* yang kaya akan manfaat dan aman untuk kulit karena bahan yang digunakan berasal dari bahan alami.

Pengolahan produk sabun susu sapi dapat mengatasi permasalahan ekonomi peternak sapi perah di Pangalengan dengan peningkatan pendapatan sebesar 20% dari pendapatan bersih yang didapat dari koperasi. Hal ini tentunya dapat membantu memperbaiki keadaan ekonomi peternak dibalik permasalahan yang terus dihadapi yaitu harga pakan tambahan yang terus naik sehingga berdampak pada pendapatan peternak. Produk Sabun Susu Sapi *Indigofera zollingeriana* (GO-MILK SOAP) ini dapat menjadi produk unggulan kecantikan dari daerah penghasil susu ini. Jika target pemasaran telah tercapai maka penghasilan peternak sapi perah akan meningkat.

Diperlukan bimbingan kepada peternak sapi perah untuk mengolah produk susu segarnya menjadi olahan yang dapat meningkatkan harga jual; salah satunya adalah produk sabun susu sapi. Selanjutnya diperlukan pembentukan kelompok usaha pengolahan susu agar memudahkan dalam melakukan bimbingan teknis dan pemasaran produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2010. Herbage Production and Quality of Shrub *Indigofera* Treated by Different Concentration of Foliar Fertilizer. *Jurnal Media Peternakan*. 33(3) :169 – 175.
- Abdullah L, Suharlina. 2010. Herbage Yield and Quality of Two Vegetative Parts of *Indigofera* at Different Times of First Regrowth Defoliation. *Media Peternakan*. 33 (1): 44-49.
- Ginting SP, Krisnan R, Sirait J. 2010. The Utilization of *Indigofera sp.* as The Sole Foliage in Goat Diets Supplemented with High Carbohydrate or High Protein Concentrates. *Journal of Animal and Veterinary Sciences*. 15(4) : 261-268.
- Jeyachandran M, Ramesh P. 2011. Synthesis, Antimicrobial, and Anticoagulant Activities of 2-(Arylsulfonyl)indane-1,3-diones. *Organic Chemistry International*. 1(1): 1 – 5.
- Legowo AM, Mulyani, Kusrahayu. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Universitas Diponegoro : Semarang.
- Mukson ET, Handayani, Harjanti DW. 2009. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Usaha Ternak Sapi Perah Rakyat di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro : Semarang.
- Tarigan A, Ginting SP. 2011. Pengaruh Taraf Pemberian *Indigofera sp.* Terhadap Pertambahan Bobot Badan Kambing yang Diberi Rumput *B. Ruziziensis*. *JITV*. 16(1) : 25 – 32.
- Tjelele TJ. 2006. *Dry Matter Production, Intake and Nutritive Value of Certain Indigofera species* [Dissertation]. University of Pretoria: Pretoria.
- Tokarnia CH, Dobereiner J, Peixoto, PV. 2000. *Plantas toxicas do Brasil*. Helianthus: Rio de Janeiro.
- Vieira AR, Rabello CBV, Ludke M, Junior DWM, Torres DM, Lopes JB. 2007. Effect of Different Infusion Levels of Rice Bran in Diet Supplemented with Phytase for Broiler Chickens. *Acta scientiarum*. 29(3): 267-275.