



**OPTIMALISASI FORMULA SABUN SUSU KAMBING DENGAN
BERBAGAI KONSENTRASI MINYAK VCO DAN MINYAK
KELAPA SAWIT TERHADAP MUTU, UJI
ORGANOLEPTIK DAN HEDONIK**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : DWI CAHYANI
N. P. M : 1513060045
PRODI : PETERNAKAN**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCABUDI
MEDAN
2019**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui formulasi sabun yang optimal dengan penambahan minyak VCO dan minyak kelapa sawit terhadap pH sabun, warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan pada pembuatan sabun susu. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Penilaian uji organoleptik yang akan dinilai oleh panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang meliputi warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan sabun susu kambing. Hasil uji pH sabun dengan berbagai konsentrasi VCO dan kelapa sawit berpengaruh nyata, sedangkan hasil uji pH sabun susu dengan lama pengadukan berbeda tidak nyata. Pada uji organoleptik pengolahan sabun susu dengan berbagai konsentrasi VCO dan minyak kelapa sawit berpengaruh nyata, sedangkan hasil uji organoleptik sabun susu dengan lama pengadukan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan sabun susu kambing. perlakuan yang paling disukai oleh panelis adalah penambahan VCO dan minyak kelapa sawit dengan konsentrasi sebanyak 30% + 70%.

Kata kunci : Minyak Kelapa Sawit, Minyak VCO, Sabun Susu Kambing.

ABSTRACT

This purpose of this research is to determine the optimal soap formulation with the addition of VCO oil and palm oil to the pH of the soap, color, aroma, texture and overall acceptance of making milk soap. This research used Factorial Complete Randomized design method which consist of two treatments and three replications factors. assessment of organoleptic tests to be assessed by the panelists not trained as much 30 human includes color, aroma, texture and overall acceptance of making goat's milk soap. The results of the pH test for soaps with various concentrations of VCO oil and palm oil have a significant effect, while the results of the pH test for milk soap with stirring time are not significantly different. The organoleptic test of processing milk soap with various concentrations of VCOoil and palm oil significantly affected, while the results of the organoleptic test of goat's milk soap with different stirring times did not significantly affect the color, aroma, texture and overall acceptance og goat milk soap. The most preferred treatment by panelists was the addition of VCO oil and palm oil with a concentration of 30% + 70%.

Keywords: Palm Oil, VCO, Goat's Milk Soap.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| RIWAYAT HIDUP | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| | |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Tujuan Penelitian..... | 2 |
| Hipotesis Penelitian | 3 |
| Kegunaan Penelitian..... | 3 |
| | |
| TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| Susu..... | 4 |
| Susu Kambing..... | 5 |
| Sabun..... | 7 |
| pH Sabun..... | 8 |
| Bahan Baku Pembentuk Sabun..... | 9 |
| Minyak Kelapa Sawit | 9 |
| <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i> | 9 |
| Formulasi Sabun..... | 10 |
| Natrium Hidroksida (NaOH)..... | 11 |
| Formulasi Pembentukan Sabun..... | 11 |
| Uji Organoleptik..... | 12 |
| | |
| BAHAN DAN METODE..... | 14 |
| Tempat dan Waktu Penelitian..... | 14 |
| Bahan dan Alat..... | 14 |
| Metode Penelitian..... | 14 |
| Metode Analisis Data..... | 16 |
| | |
| PELAKSANAAN PENELITIAN | 17 |
| Persiapan Bahan..... | 17 |
| Pembuatan Sabun Susu Kambing Padat | 17 |
| Parameter Penelitian..... | 19 |
| | |
| HASIL PENELITIAN..... | 20 |
| Derajat Keasaman (pH)..... | 20 |
| Uji Organoleptik Sabun Susu Kambing..... | 22 |
| Warna..... | 23 |
| Aroma..... | 24 |
| Tekstur..... | 26 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Penerimaan Keseluruhan..... | 28 |
| PEMBAHASAN..... | 30 |
| Derajat Keasaman (pH)..... | 30 |
| Uji Organoleptik..... | 31 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 30 |
| Kesimpulan | 38 |
| Saran | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA | 39 |
| LAMPIRAN | 42 |

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Optimalisasi Formula Sabun Susu Kambing Dengan Berbagai Konsentrasi Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit Terhadap Mutu, Uji Organoleptik dan Hedonik”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M Isa Indrawan, SE, MM. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST, M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt, M.Pt. Selaku Ketua program studi peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Dini Julia Sari Siregar, S.Pt., MP. Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Tengku Gilang Pradana, S.Si., M.Si, selaku Pembimbing II.
6. Orang tua penulis yang telah membantu dari segi materil dan do’a.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat kepada para pembaca.

Medan, November 2019

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Susu merupakan bahan pangan alami yang mempunyai nutrisi sangat lengkap dan telah dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat. Susu dapat dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar susu baik dari hewan mamalia seperti sapi, kambing, unta maupun dari seorang ibu yang biasa dikenal dengan ASI (Air Susu Ibu). Susu merupakan makanan alami dengan komposisi lemak dan bahan kering tanpa lemak yang terdiri atas protein, laktosa, mineral, enzim, dan berbagai vitamin.

Diantara jenis susu dari hewan mamalia, susu yang mempunyai manfaat lebih tinggi adalah susu kambing. Susu kambing terbukti sebagai salah satu bahan pangan asal hewani yang memiliki banyak manfaat. Manfaat susu kambing sangat banyak salah satunya susu kambing bermanfaat untuk mencerahkan kulit. Karena kandungan protein didalamnya berguna sebagai suplai nutrisi yang berfungsi melembabkan sekaligus melapisi permukaan kulit agar terlihat cerah dan halus. Kulit yang cerah dan halus dapat diperoleh dengan salah satu penggunaan sabun sebagai bahan untuk membersihkan kotoran yang menempel di kulit.

Sabun adalah suatu bentuk senyawa yang dihasilkan dari reaksi saponifikasi. Saponifikasi adalah reaksi hidrolisis asam lemak oleh adanya basa lemah (NaOH). Sabun termasuk salah satu jenis surfaktan yang terbuat dari minyak atau lemak alami.

Penambahan bahan alami pada pembuatan sabun diharapkan dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Selain itu, penggunaan bahan alami tidak memberikan efek samping seperti

halnya penggunaan bahan kimia sintetis. Bahan alami yang dimaksud dapat diperoleh salah satunya berasal dari minyak VCO dan minyak kelapa sawit.

Minyak VCO adalah minyak kelapa murni yang merupakan produk utama dari kelapa yang terbuat dari santan kelapa segar dengan metode fermentasi. VCO kaya akan protein, enzim, omega, *Lactobacillus fermentum* dan *Saccharomyces cerevisiae*. Minyak VCO mengandung asam laurat 51%, kaprilat 8,9%, kaprat 7% disamping itu juga mengandung omega 3 (4%), 6 dan 9 serta vitamin A, D, E, K dan tiga jenis *phytohormon* dalam jumlah yang cukup tinggi. VCO merupakan minyak dan lemak makan yang dihasilkan tanpa mengubah sifat fisik kimia minyak. Minyak VCO merupakan minyak kelapa yang memiliki kandungan asam laurat dan vitamin E yang tinggi. Fungsi dari asam laurat ini dalam pembuatan sabun dapat menghasilkan busa yang maksimal. Selain itu minyak kelapa memiliki susunan molekul yang kecil sehingga mudah diserap serta memberikan tekstur yang lembut dan halus pada kulit.

Selain minyak VCO penambahan bahan lain sebagai campuran dalam pembuatan sabun pada penelitian ini adalah minyak kelapa sawit. Minyak kelapa sawit merupakan minyak yang mengandung asam palmitat yang cukup tinggi, yaitu sebesar 44,3%. Fungsi dari asam palmitat ini dalam pembuatan sabun adalah untuk menghasilkan kekerasan sabun yang stabil.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui formulasi sabun susu kambing yang optimal dengan penambahan berbagai konsentrasi minyak VCO dan minyak kelapa sawit terhadap mutu, uji organoleptik dan hedonik.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi sabun yang optimal dengan penambahan minyak VCO dan minyak kelapa sawit terhadap mutu, uji organoleptik dan hedonik.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah pengolahan susu kambing menjadi sabun padat dengan berbagai konsentrasi minyak VCO dan minyak kelapa sawit berpengaruh positif terhadap mutu, uji organoleptik dan uji hedonik.

Manfaat Penelitian

1. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi tentang cara pembuatan sabun susu kambing dengan penambahan berbagai konsentrasi minyak VCO dan minyak kelapa sawit.
2. Sebagai salah satu alternatif untuk menambah pendapatan ekonomi dengan melakukan pengolahan hasil ternak berupa sabun susu kambing dengan bahan dasar dari susu kambing.
3. Bagi penulis, sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan dan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Susu

Susu adalah cairan dari ambing sapi, kerbau, kuda, kambing, domba dan hewan ternak penghasil susu lainnya baik segar maupun yang dipanaskan melalui proses pasteurisasi, *Ultra High Temperature* (UHT) atau sterilisasi (Standar Nasional Indonesia, 1995).

Definisi susu segar mengacu pada SNI 01-3141-1998 (Badan Standarisasi Nasional, 2011) adalah cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambahkan sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali pendinginan.

Syarat mutu susu segar berdasarkan SNI 01-3141-1998 meliputi berat jenis (BJ) pada suhu 27°C minimal 1,0280, bahan kering tanpa lemak minimal 8,0%, kadar protein minimal 2,7%, organoleptik: warna, bau, rasa dan kekentalan tidak ada perubahan kotoran dan benda asing negatif, uji katalase maksimum 3 cc, uji redutase 2-5 jam, residu antibiotic, pestisida dan insektisida sesuai dengan peraturan yang berlaku, uji alkohol 70% negative, derajat asam 6-7 oSH, uji pemalsuan negative, titik beku 0,520 – 0,560°C, uji peroksidase positif (Badan Standarisasi Nasional, 1998).

Secara kimia, susu adalah emulsi lemak dalam air yang mengandung gula, garam-garam mineral dan protein dalam bentuk suspense koloidal. Air susu mengandung unsur-unsur gizi yang sangat baik bagi pertumbuhan dan kesehatan. Komposisi unsur-unsur gizi tersebut sangat beragam tergantung pada beberapa faktor, seperti faktor keturunan, jenis hewan, makanan yang meliputi jumlah dan

komposisi pakan yang diberikan, iklim, waktu, lokasi, prosedur pemerahan, serta umur sapi. Komposisi utama susu adalah air, lemak, protein (kasein dan albumin), laktosa (gula susu) dan abu (Muharastri, 2008).

Nilai pH susu segar berada diantara pH 6,6 – 6,7 dan bila terjadi cukup banyak pengasaman oleh aktivitas bakteri, angka-angka ini akan menurun secara nyata. Bila pH susu naik diatas 6,6 – 6,8 biasanya hal itu dianggap sebagai tanda adanya mastitis pada ternak, karena penyakit ini menyebabkan perubahan keseimbangan mineral dalam susu (Amalia, 2012).

Warna susu yang normal adalah putih sedikit kekuningan. Warna susu dapat bervariasi dari putih kekuningan hingga putih sedikit kebiruan. Warna putih sedikit kebiruan dapat tampak pada susu yang memiliki kadar lemak rendah atau pada susu skim (Mohamad, 2002).

Susu memiliki rasa sedikit manis dan bau khas. Rasa manis disebabkan adanya gula laktosa didalam susu, meskipun sering dirasakan ada sedikit rasa asin yang disebabkan oleh klorida. Bau khas susu disebabkan oleh beberapa senyawa yang mempunyai aroma spesifik dan sebagian bersifat volatile. Oleh sebab itu, beberapa jam setelah pemerahan atau setelah penyimpanan, aroma khas susu banyak berkurang (Mohamad, 2002).

Susu Kambing

Susu kambing telah terbukti kaya manfaat, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Darkuni (2001) yang menyebutkan bahwa susu kambing mengandung lemak dan protein yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Sodiq dan Abidin (2008) menyatakan bahwa butiran lemak susu kambing berdiameter kecil dan homogen berukuran antara 1-10 milimikron sehingga susu kambing lebih mudah diserap

oleh kulit manusia. Selain itu, susu kambing memiliki kandungan flourin 10 sampai 100 kali lebih besar dibandingkan susu sapi. Kandungan flourin bermanfaat sebagai antiseptik alami dan dapat membantu menekan pembiakan bakteri di dalam tubuh.

Menurut hasil pengamatan Naji (2010), susu kambing yang kaya kandungan zat asam beta hidroksil alami dapat dijadikan campuran untuk lulur. Campuran berfungsi sebagai lulur yang mengikis kotoran dan sel kulit mati, namun mampu mencerahkan kulit hingga terlihat lebih halus dan tidak bersisik. Kandungan protein dalam susu juga berguna sebagai suplai nutrisi yang berfungsi melembabkan sekaligus melapisi permukaan kulit agar lebih halus dan kenyal.

Komposisi susu kambing secara umum sama dengan susu sapi, sedangkan perbedaan antara keduanya terletak pada persentase kandungan dan globula lemak susu kambing memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan susu sapi. Susu kambing diketahui selain kaya akan nutrisi, susu kambing juga sebagai hipoalergenik (rendah dari alergi) dan terapeutik (terapi yang berkaitan dengan penyakit) yang berasal dari asam lemaknya. Lemak susu kambing memiliki asam lemak rantai pendek hingga rantai sedang (Park, 2009 dalam Lindasari, 2013).

Tabel 1. Perbandingan Komposisi Susu Kambing, Susu Sapi dan ASI (100g)

| Nilai Gizi | Susu Kambing | Susu Sapi | ASI |
|----------------|--------------|-----------|------|
| Air (%) | 87,5 | 87,2 | 88,3 |
| Energi (kkal) | 67,0 | 66,0 | 69,1 |
| Lemak (g) | 4,0-7,3 | 3,7 | 4,4 |
| Protein (g) | 3,3-4,9 | 3,3 | 1,0 |
| Kalsium (mg) | 129 | 117 | 33 |
| Besi (Fe) (mg) | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Vitamin A (IU) | 185 | 138 | 240 |

Sumber : Budiana dan Susanto (2005)

Sabun

Sabun adalah senyawa kimia yang dihasilkan dari reaksi lemak atau minyak dengan alkali. Sabun juga merupakan garam dari asam karboksilat dengan rumus umumnya RCOOM, R adalah rantai lurus panjang dengan jumlah atom C yang bervariasi, yaitu antara C₁₂ -C₁₈ dan M adalah kation dari kelompok alkali. Range atom C diatas mempengaruhi sifat-sifat sabun seperti kelarutan, proses emulsi dan pembasahan. Sabun murni terdiri dari 95% sabun aktif (Arifin, 2011).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI, 1994) sabun mandi didefinisikan sebagai senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai pembersih tubuh, berbentuk padat, berbusa dengan atau penambahan lain serta tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Syarat mutu sabun mandi padat yang ditetapkan oleh SNI yaitu sabun padat memiliki kadar air maksimal 15%, jumlah alkali bebas maksimal 0,1% dan jumlah asam lemak bebas kurang dari 2,5%. Seperti yang kita ketahui, sabun merupakan sediaan yang kini menjadi kebutuhan pokok manusia yang selalu digunakan pada kehidupan sehari-hari, sabun dibuat dalam dua jenis yaitu sabun padat dan sabun cair (Wati, 2015).

Keunggulan sabun padat yaitu lebih ekonomis dan memiliki kestabilannya yang lebih baik dibanding dengan sabun cair. Sabun padat mengandung asam lemak bebas untuk memperbaiki kekerasan sabun dan meningkatkan penampilan fisik produk. Pemilihan lemak dan minyak serta rasio yang digunakan dalam pembuatan sabun ditentukan dengan keseimbangan kinerja produk dan biaya (Barel, 2009).

Sabun terbuat dari proses saponifikasi lemak hewan dan dari minyak tumbuhan. Gugus induk lemak disebut *fatty acids* yang terdiri dari rantai

hidrokarbon panjang (C_{12} sampai C_{18}) yang berikatan membentuk gugus karboksil. Asam lemak rantai pendek jarang digunakan karena menghasilkan sedikit busa. Reaksi saponifikasi adalah hidrolisis basa suatu ester dengan alkali (NaOH/KOH) (Luthana, 2010).

Sabun termasuk salah satu jenis surfaktan yang terbuat dari minyak atau lemak alami. Surfaktan mempunyai struktur bipolar. Karena sifat inilah sabun mampu mengangkat kotoran (biasanya lemak) dari badan dan pakaian. Selain itu pada larutan surfaktan akan berkumpul membentuk misel setelah melewati konsentrasi tertentu yang disebut konsentrasi kritik misel. Sabun juga mengandung sekitar 25% gliserin. Gliserin bisa melembabkan, melembutkan kulit dan menyejukkan sel-sel kulit. Oleh karena itu dilakukan percobaan pembuatan sabun dan pengujian terhadap sifat-sifat sabun sehingga akan didapat sabun yang berkualitas (Luthana, 2010).

pH Sabun

Tingkat keasaman (pH) sabun sangat berpengaruh terhadap kulit. Sabun pada umumnya mempunyai pH sekitar 9-10 (Tarun, 2014). Sedangkan menurut (Edoga, 2009) pH sabun yang relatif aman adalah 9-11. pH merupakan indikator potensi iritasi pada sabun. pH sabun yang relatif basa dapat membantu kulit untuk membuka pori-porinya kemudian busa dari sabun mengikat sabun dan kotoran lain yang menempel di kulit (Setyoningrum, 2010). Sedangkan syarat nilai pH yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia No. 06-4085-1996 adalah 8-11. Penambahan asam lemak yang lemah, misalnya asam sitrat, dapat menurunkan pH sabun (Wasitaatmadja, 1997).

Bahan Baku Pembentuk Sabun

Minyak atau lemak merupakan senyawa lipid yang memiliki struktur berupa ester dari gliserol. Pada proses pembuatan sabun, jenis minyak atau lemak yang digunakan adalah minyak nabati atau lemak hewan. Perbedaan antara minyak dan lemak adalah wujud keduanya dalam suhu ruang. Minyak akan berwujud cair pada temperatur ruang ($\pm 28^{\circ}\text{C}$) sedangkan lemak akan berwujud padat (Luthana, 2010).

Minyak Kelapa Sawit

Minyak kelapa sawit adalah suatu trigliserida, yaitu suatu senyawa gliserol dengan asam lemak. Minyak kelapa sawit umumnya digunakan sebagai pengganti minyak hewan (*tallow*). Minyak kelapa sawit dapat diperoleh dari pemasakan buah kelapa sawit. Minyak kelapa sawit berwarna jingga kemerahan karena adanya kandungan zat warna karotenoid sehingga akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun harus dipucatkan terlebih dahulu. Sabun yang terbuat dari 100% minyak kelapa sawit akan bersifat keras dan sulit berbusa. Maka dari itu, jika akan digunakan sebagai bahan baku harus dicampur dengan bahan lainnya (Saepul Rohman, 2009).

Virgin Coconut Oil (VCO)

Virgin coconut oil (VCO) merupakan minyak yang diproses dari buah kelapa tanpa mengalami pemanasan, mempunyai kenampakan bening serta mengandung banyak asam laurat. *Virgin coconut oil* (VCO) mengandung asam lemak rantai menengah (*Medium Chain Fatty Acid/MCFA*) (Timoti, 2005).

Manfaat VCO untuk kesehatan manusia antara lain mengurangi atau menurunkan resiko kanker, mencegah infeksi virus dan membantu mengontrol

diabetes. Dalam bidang kosmetik, VCO biasa digunakan dalam krim perawatan wajah dan dapat dipakai secara langsung sebagai *handbody* yang berfungsi mencegah kekeringan dan kulit pecah-pecah, dipakai pada kulit kepala guna menghilangkan ketombe, serta dapat dioles pada wajah dan kulit untuk mencegah penuaan dini dan menghilangkan spot yang diakibatkan oleh paparan sinar UV dan radikal bebas (Surtiningsih,2006).

Riset dan uji klinis telah membuktikan keampuhan VCO dalam mendukung keseimbangan kimiawi kulit secara alami, melembutkan kulit, mengencangkan kulit dan lapisan lemak dibawahnya, serta mencegah keriput, kulit kendur dan bercak-bercak penuaan (Budi, 2009).

Virgin coconut oil (VCO) juga dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun dan shampo karena sabun VCO menghasilkan busa yang cukup baik. Ada beberapa penelitian yang dilakukan untuk pengembangan kegunaan VCO yaitu dengan menjadikan VCO sebagai bahan dasar pembuatan sabun cair(Elkattawy, 2015) (Perwitasari, 2011)sampo dan lain sebagainya. Pembuatan sabun mandi padat juga dapat dibuat dengan menggunakan minyak goreng karena VCO banyak sekali kegunaanya dan kandungannya mempunyai fungsi untuk kesehatan juga maka dilakukanlah penelitian pembuatan sabun mandi padat dengan menggunakan bahan dasar VCO.

Formulasi Sabun

Lemak dan minyak merupakan bahan dasar dalam pembuatan sabun. Asam lemak yang bereaksi dengan basa akan menghasilkan gliserin dan sabun yang dikenal dengan proses saponifikasi. Perbedaan mendasar pada lemak dan minyak adalah pada bentuk fisiknya. Lemak berbentuk padatan sedangkan minyak

berbentuk cairan. Lemak yang digunakan pada pembuatan sabun adalah lemak hewan (*tallow*) sedangkan minyak yang digunakan pada pembuatan sabun antara lain *virgin coconut oil*, *palm kernel oil* dan *palm stearin* (Barel et.al, 2009).

Natrium Hidroksida (NaOH)

Natrium Hidroksida (NaOH) juga dikenal sebagai soda kausti, adalah sejenis basal logam kaustik yang membentuk larutan alkalin yang kuat ketika dilarutkan kedalam air. Natrium Hidroksida (NaOH) merupakan senyawa alkali yang digunakan dalam pembuatan sabun padat karena sifatnya yang tidak mudah larut dalam air (Rohman, 2009). Senyawa alkali merupakan garam terlarut dari logam alkali seperti kalium dan natrium. Alkali digunakan sebagai bahan kimia yang bersifat basa dan akan bereaksi serta menetralkan asam. Alkali yang umum digunakan adalah NaOH atau KOH.

Natrium Hidroksida (NaOH) berwarna putih, berbentuk pelet, serpihan, batang dan bentuk lainnya. Selain itu, NaOH juga bersifat sangat basa, keras, rapuh dan menunjukkan pecahan kristal. Jika NaOH dibiarkan di udara akan cepat menyerap karbondioksida dan melembab. Natrium Hidroksida (NaOH) membentuk basa kuat bila dilarutkan dalam air. Senyawa ini sangat mudah terionisasi membentuk ion natrium dan hidroksida. Kegunaan lain Natrium Hidroksida (NaOH) adalah sebagai basa dalam proses produksi bubur kayu dan kertas, tekstil, air minum, sabun dan deterjen (Rahayu, 2012).

Formulasi Pembentukan Sabun

Proses pembentukan sabun dikenal sebagai reaksi penyabunan atau saponifikasi. Reaksi saponifikasi merupakan reaksi yang terjadi ketika

minyak/lemak dicampur dengan larutan alkali. Ada dua produk yang dihasilkan dalam proses ini, yaitu sabun dan gliserin. Istilah saponifikasi dalam literature berarti “soap making”. kata “sapo” dalam bahasa latin yang artinya soap atau sabun. Hasil lain dari reaksi saponifikasi ialah gliserol. Selain C_{12} dan C_{18} sabun juga disusun oleh gugus asam karboksilat (Arifin, 2011).

Mula-mula reaksi penyabunan berjalan lambat karena minyak dan larutan alkali merupakan larutan yang tidak saling campur. Setelah terbentuk sabun maka kecepatan reaksi akan meningkat, sehingga reaksi penyabunan bersifat autokatalitik, dimana pada akhirnya kecepatan reaksi akan menurun lagi karena jumlah minyak sudah berkurang (Alexander, 1964 dalam Perdana dan Hakim, 2008).

Uji Organoleptik

Menurut Nasiru, (2011) dalam Agustaningwarno, dkk (2014) yang menyatakan bahwa pengujian organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa suatu produk makanan, minuman atau obat. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk.

Menurut Waysima dan Adawiyah (2010), dalam Wahyuningtias (2014) yang menyatakan bahwa uji organoleptik atau evaluasi sensoris merupakan suatu pengukuran ilmiah dalam mengukur dan menganalisa karakteristik suatu bahan pangan yang diterima oleh indera penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, dan menginterpretasikan reaksi dari akibat proses penginderaan yang dilakukan

oleh manusia yang juga bisa disebut panelis sebagai alat ukur. Manusia menilai segala sesuatu yang ada di sekelilingnya dengan menggunakan panca indera. Metode penilaian suatu komoditas yang menggunakan panca indera disebut penilaian organoleptik uji sensori. Penilaian dengan indera, banyak digunakan untuk menilai mutu komoditas hasil pertanian dan bahan pangan (Soekarto, 1981).

Menurut Meilgaard (2000) dalam Ayustaningwarno (2014) yang menyatakan bahwa penilaian organoleptik terdiri dari enam tahapan yaitu menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat-sifat produk, mengingat kembali produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Dalam uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat. Uji organoleptik memiliki relepansi yang tinggi dengan mutu produk karna berhubungan langsung dengan selera konsumen. Selain itu, metode ini cukup mudah dan cepat untuk dilakukan, hasil pengukuran dan pengamatan cepat diperoleh.

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, cukup suka, sangat tidak suka, dan sangat tidak suka. Skala hedonik dapat direntangkan atau dicuitkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik diubah kedalam angka. Dengan data ini dapat dilakukan analisa statistik (Ayustaningwarno, 2014).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tanjung Selamat Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, dan Uji pH serta Uji Organoleptik Sabun Susu kambing dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2019.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu kambing, NaOH, minyak VCO dan minyak kelapa sawit.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, mikser, timbangan, sendok, cetakan sabun, gelas ukur, pH meter, stopwatch dan talam.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan dengan 3 taraf dan 3 ulangan. Faktor-faktor tersebut terdiri dari :

a. Faktor perlakuan variasi penambahan minyak VCO dan minyak kelapa sawit yang dilambangkan dengan simbol "P" terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

$P_1 = 50\%$ minyak VCO + 50% minyak kelapa sawit

$P_2 = 30\%$ minyak VCO + 70% minyak kelapa sawit

$P_3 = 70\%$ minyak VCO + 30% minyak kelapa sawit

b. Faktor perlakuan lama pengadukan pada proses penambahan minyak vco dan minyak kelapa sawit dilambangkan dengan simbol "L" yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

$$L_1 = 15 \text{ menit}$$

$$L_2 = 20 \text{ menit}$$

$$L_3 = 25 \text{ menit}$$

Kombinasi perlakuan terdiri dari 9 kombinasi

| | | |
|----------|----------|----------|
| P_1L_1 | P_2L_1 | P_3L_1 |
| P_1L_2 | P_2L_2 | P_3L_2 |
| P_1L_3 | P_2L_3 | P_3L_3 |

c. Jumlah ulangan (Suhaemi, 2011)

$$t (n-1) \geq 15$$

$$9 (n-1) \geq 15$$

$$9n - 9 \geq 15$$

$$9n \geq 15 + 9$$

$$n \geq \frac{24}{9}$$

$$n \geq 2,67 \text{ (3 ulangan)}$$

Metode Analisa Data

Metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode linier yang diasumsi Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan untuk faktor A level ke-I, faktor B level ke-j dan ulangan ke-k

μ = Pengaruh nilai tengah

A_i = Pengaruh perlakuan dari faktor A pada taraf ke-i

B_j = Pengaruh perlakuan dari faktor B pada taraf ke-j

AB_{ij} = Pengaruh interaksi antara faktor A ke-i dan faktor B ke-j

ϵ_{ijk} = Galat percobaan untuk faktor A level ke-i dan faktor B ke-j

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Bahan

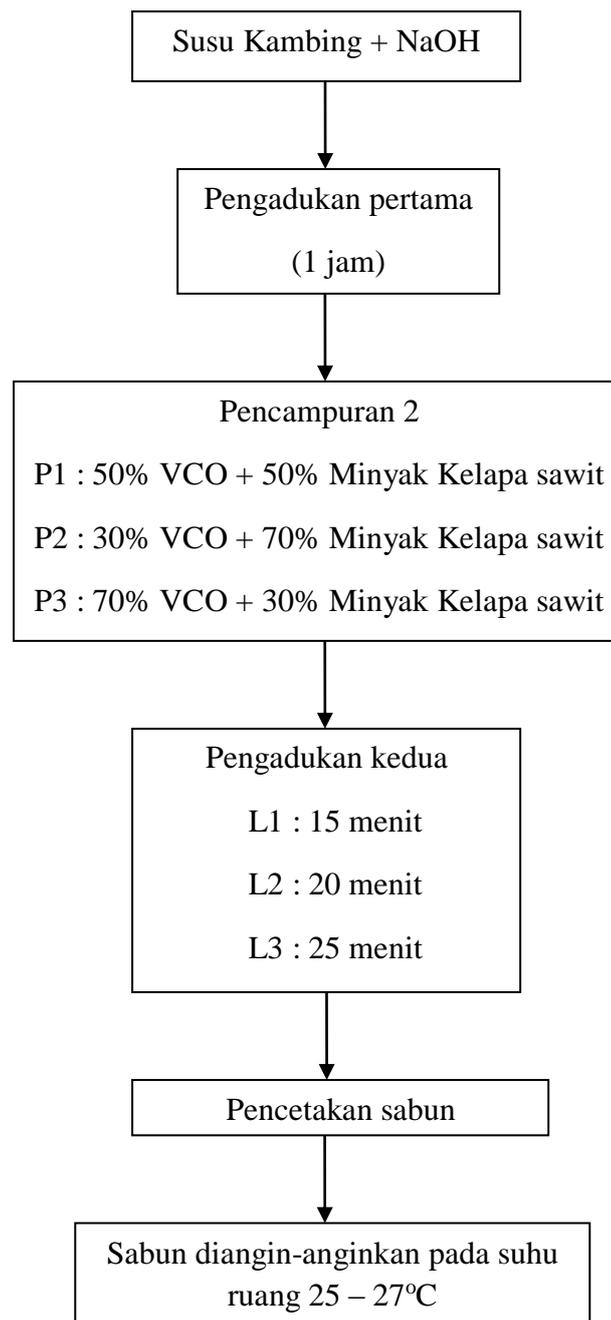
Bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan sabun susu kambing padat sama seperti yang digunakan dalam pengolahan sabun padat biasa, tetapi yang membedakannya adalah penambahan VCO dan minyak kelapa sawit dalam proses pembuatan sabun susu. Bahan-bahan yang digunakan dalam pengolahan sabun susu yaitu susu kambing sebagai bahan utama dalam pengolahan sabun susu, NaOH sebagai pembentukan reaksi penyabunan dan VCO dan minyak kelapa sawit sebagai bahan tambahan pembuatan sabun.

Metode Pembuatan Sabun Susu Kambing Padat

Proses pembuatan sabun susu kambing sama seperti membuat sabun lainnya, adapun cara dalam pembuatan sabun susu yaitu :

Bahan yang digunakan adalah susu kambing segar yang diambil dari salah satu peternakan kambing di Desa Tanjung Selamat. Susu diletakkan pada wadah berupa baskom untuk dilakukan pencampuran dan pengadukan pertama dengan NaOH selama 1 jam setelah selesai dilakukan pengadukan pertama, lalu dilakukan pengadukan kedua dengan mencampurkan VCO dan minyak kelapa sawit sesuai dengan perlakuan sampai tercampur secara homogen.

Selanjutnya dilakukan pencetakan dengan cetakan sabun yang telah disediakan. cetakan dilakukan pada talam. Tahap selanjutnya dilakukan pengeringan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang. Selanjutnya dilakukan pengujian pada sabun.



Gambar 1. Skema proses pembuatan *sabun susu kambing padat* dengan berbagai konsentrasi minyak vco dan minyak kelapa sawit.

Tabel 2. Komposisi Pembuatan sabun susu kambing padat

| Bahan | Komposisi Bahan | | |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|
| | P1 | P2 | P3 |
| | Gram / Liter | Gram / Liter | Gram / Liter |
| Susu Kambing | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| NaOH | 150 | 150 | 150 |
| Minyak VCO | 0.5 | 0.3 | 0.7 |
| Minyak kelapa sawit | 0.5 | 0.7 | 0.3 |

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah pengujian pH dan pengujian organoleptik yaitu kelompok pengujian penerimaan atau uji hedonik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan sabun susu kambing.

HASIL PENELITIAN

Derajat Keasaman (pH)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar pH yang terdapat pada sabun susu kambing. Hasil uji pH tersebut akan dianalisis statistic berdasarkan perhitungan sidik ragam (Uji F) atau disebut dengan Analisis Of Variance (ANOVA), karena hasil perhitungan anova berpengaruh nyata maupun sangat nyata maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

Hasil penilaian pH akan dihitung berdasarkan nilai rata-rata untuk melihat perlakuan yang paling tinggi dan yang paling rendah. Hasil uji pH sabun susu kambing dapat dilihat pada tabel 3 bahwa pH sabun susu kambing yang paling tinggi adalah pada perlakuan (P1L2) penambahan konsentrasi (50% + 50%) dengan lama pengadukan 20 menit merupakan perlakuan penambahan konsentrasi minyak yang terbaik karena pada perlakuan ini penggunaan konsentrasi minyak pada proses pembuatan sabun susu kambing berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P2 (30% + 70%) dan P3 (70% + 30%) pada hasil hitungan uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$).

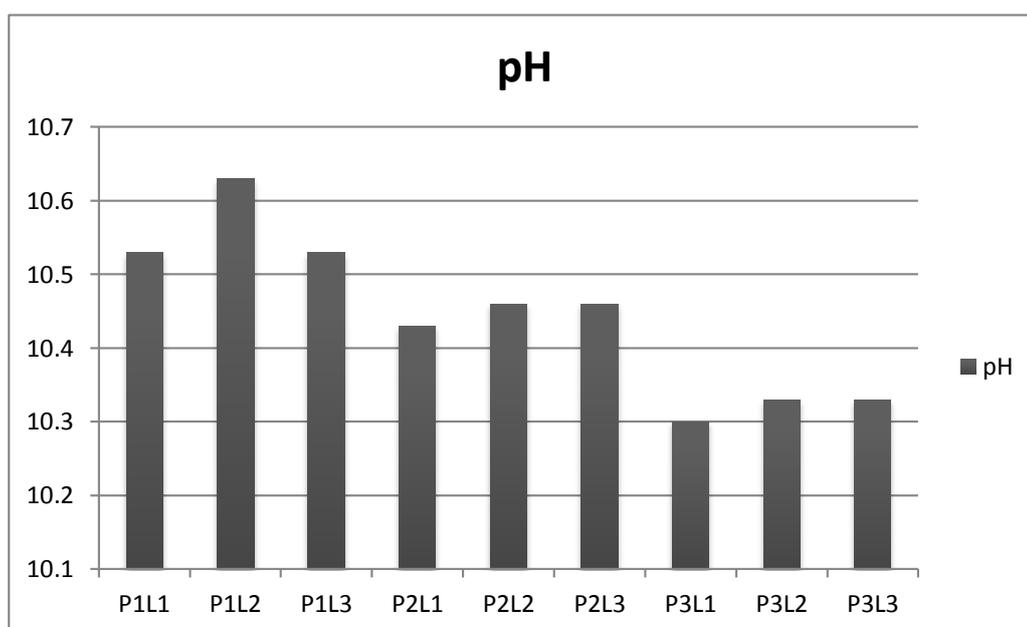
Hasil penilaian uji pH terendah pada perlakuan (P3L1) penambahan VCO (70% + 30%) dengan lama pengadukan 15 menit dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa perlakuan ini juga berbeda nyata pada perlakuan P3L2 (penambahan VCO 70% + 30% dengan lama pengadukan 20 menit) dan P3L3 (penambahan VCO 70% + 30% dengan lama pengadukan 25 menit). Hasil penilaian pH dapat dilihat pada Tabel 3 serta gambar grafik 1.

Tabel 3. Rata-rata Data Penelitian Uji pH Sabun dengan konsentrasi Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit serta Lama Pengadukan pada Pembuatan Sabun Susu Kambing

| Penambahan VCO + M.K. Sawit | Lama Pengadukan | Ulangan | | | Jumlah | Rerata |
|--------------------------------|--------------------|---------|------|------|--------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| P1 | L1 | 10,5 | 10,6 | 10,5 | 31,6 | 10,53 ^{bc} |
| | L2 | 10,6 | 10,6 | 10,7 | 31,9 | 10,63 ^c |
| | L3 | 10,6 | 10,5 | 10,5 | 31,6 | 10,53 ^{bc} |
| TP1 | | 31,7 | 31,7 | 31,7 | 95,1 | 10,56 ^c |
| P2 | L1 | 10,5 | 10,4 | 10,4 | 31,3 | 10,43 ^{ab} |
| | L2 | 10,5 | 10,5 | 10,4 | 31,4 | 10,46 ^{ab} |
| | L3 | 10,4 | 10,5 | 10,5 | 31,4 | 10,46 ^{ab} |
| TP2 | | 31,4 | 31,4 | 31,3 | 94,1 | 10,45 ^b |
| P3 | L1 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 30,9 | 10,30 ^a |
| | L2 | 10,4 | 10,3 | 10,3 | 31 | 10,33 ^a |
| | L3 | 10,3 | 10,3 | 10,4 | 31 | 10,33 ^a |
| TP3 | | 31 | 30,9 | 31 | 92,9 | 10,32 ^a |
| Total Perlakuan | | 94,1 | 94 | 94 | 282,1 | 10,44 |

Keterangan :

- Pengaruh Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit pada proses Pembuatan Sabun Susu Kambing berpengaruh nyata terhadap pH Sabun Susu Kambing.
- Pengaruh Perlakuan Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pH Sabun Susu Kambing.
- Hasil Interaksi Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit Serta Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pH Sabun Susu Kambing.



Gambar 1. Grafik Hasil Penelitian pH Sabun Susu Kambing.

Uji Organoleptik Sabun Susu Kambing

Penilaian uji organoleptik yang dinilai oleh panelis meliputi warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan (hedonik) sabun susu kambing. Hasil yang didapat dianalisis statistik berdasarkan perhitungan sidik ragam menggunakan uji F yaitu dengan *Analysis of varian* (ANOVA), karena hasil perhitungan anova berpengaruh nyata maupun sangat nyata maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

Parameter yang diamati oleh panelis mulai dari warna, aroma, tekstur dan tingkat kesukaan (hedonik) dari sabun susu kambing. Untuk penilaian yang dilakukan oleh panelis berdasarkan minat kesukaannya mulai dari angka 1-4 (1 = tidak suka, 2 = sedikit suka, 3 = suka dan 4 = sangat suka). Hasil penilaian panelis akan dihitung berdasarkan nilai rata-rata untuk melihat perlakuan yang paling diminati oleh panelis. Hasil penilaian panelis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Penelitian Uji Organoleptik Penambahan VCO dan Minyak Kelapa serta Lama Pengadukan pada Pembuatan Sabun Susu Kambing

| Penambahan VCO + M.K.S | Perlakuan | | Rataan Penilaian | | |
|------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| | Lama Pengadukan | Warna | Aroma | Tekstur | Penerimaan Keseluruhan |
| P1 | L1 | 3,3 ^{bc} | 3,8 ^c | 3,7 ^{cd} | 3,6 ^{bc} |
| | L2 | 3,2 ^{ab} | 3,7 ^{bc} | 3,6 ^{bc} | 3,6 ^{bc} |
| | L3 | 3,3 ^{bc} | 3,6 ^{ab} | 3,6 ^{bc} | 3,5 ^a |
| P2 | L1 | 3,6 ^d | 3,7 ^{bc} | 3,8 ^d | 3,8 ^e |
| | L2 | 3,5 ^{cd} | 3,5 ^a | 3,7 ^{cd} | 3,7 ^{cd} |
| | L3 | 3,5 ^{cd} | 3,5 ^a | 3,7 ^{cd} | 3,7 ^{cd} |
| P3 | L1 | 3,1 ^a | 3,6 ^{ab} | 3,5 ^{ab} | 3,5 ^{ab} |
| | L2 | 3,2 ^{ab} | 3,6 ^{ab} | 3,5 ^{ab} | 3,5 ^{ab} |
| | L3 | 3,1 ^a | 3,6 ^{ab} | 3,4 ^a | 3,4 ^a |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf superskrip pada setiap kolom berarti berbeda tidak nyata pada taraf 0,01.

Warna

Hasil uji organoleptik penilaian warna sabun susu kambing dapat dilihat pada tabel bahwa warna sabun susu kambing yang paling diminati adalah pada perlakuan (P2L1) penambahan minyak VCO sebanyak 30% dan minyak kelapa sawit 70% dengan lama pengadukan 15 menit merupakan perlakuan penambahan konsentrasi minyak yang terbaik karena pada perlakuan ini konsentrasi minyak pada pembuatan sabun susu kambing berbeda sangat nyata terhadap perlakuan penambahan minyak VCO dan minyak kelapa sawit P1 (50% + 50%) dan P3 (70% + 30%) pada hasil hitungan uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$).

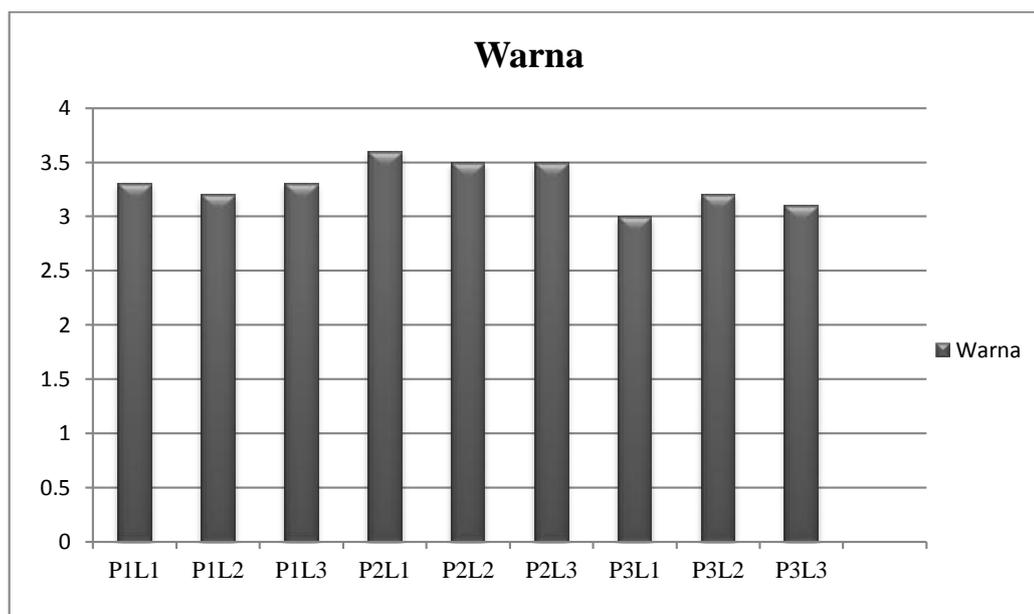
Hasil penilaian uji organoleptik terendah pada perlakuan (P3L1) penambahan konsentrasi minyak VCO 70% dan minyak kelapa sawit 30% dengan lama pengadukan 15 menit dan hasil uji beda jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan ini juga berbeda nyata pada perlakuan P3L3 (penambahan minyak VCO 70% + 30% minyak kelapa sawit dengan lama pengadukan 25 menit). Hasil Hitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 5 serta gambar grafik 2.

Tabel 5. Rata-Rata Data Penelitian Uji Organoleptik terhadap Warna Sabun Susu Kambing

| Penambahan VCO + M.K. Sawit | Lama Pengadukan | Ulangan | | | Jumlah | Rerata |
|--------------------------------|--------------------|---------|------|------|--------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| P1 | L1 | 3,3 | 3,4 | 3,2 | 9,9 | 3,3 ^{bc} |
| | L2 | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 9,8 | 3,2 ^{ab} |
| | L3 | 3,3 | 3,4 | 3,2 | 9,9 | 3,3 ^{bc} |
| TP1 | | 9,9 | 10,1 | 9,6 | 29,6 | 3,2 ^b |
| P2 | L1 | 3,6 | 3,7 | 3,6 | 10,9 | 3,6 ^d |
| | L2 | 3,5 | 3,6 | 3,5 | 10,6 | 3,5 ^{cd} |
| | L3 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 10,5 | 3,5 ^{cd} |
| TP2 | | 10,6 | 10,8 | 10,6 | 32 | 3,5 ^c |
| P3 | L1 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 9,3 | 3,1 ^a |
| | L2 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 9,5 | 3,2 ^{ab} |
| | L3 | 3,1 | 3,0 | 3,2 | 9,3 | 3,1 ^a |
| TP3 | | 9,1 | 9,3 | 9,7 | 28,1 | 3,1 ^a |
| Total Perlakuan | | 29,6 | 30,2 | 29,9 | 89,7 | 3,2 |

Keterangan :

- a. Pengaruh Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit pada proses Pembuatan Sabun Susu Kambing berpengaruh nyata terhadap warna Sabun Susu Kambing.
- b. Pengaruh Perlakuan Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap warna Sabun Susu Kambing.
- c. Hasil Interaksi Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit Serta Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap Warna Sabun Susu Kambing.



Gambar 2. Grafik Hasil Penelitian Warna Sabun Susu Kambing.

Aroma

Aroma Sabun susu kambing dari hasil penilaian yang tertinggi adalah P1L1 (penambahan minyak VCO 50% dan minyak kelapa sawit 50% dengan lama pengadukan 15 menit) dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan ini berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya. Hasil perlakuan P1L2 dengan penambahan minyak VCO 50% dan minyak kelapa sawit 50% dengan lama pengadukan 20 menit dan perlakuan P2L1 dengan penambahan minyak VCO 30% dan minyak kelapa sawit 70% dengan lama pengadukan 15 menit merupakan hasil optimal kedua dan hasil uji beda nyata

jujur ($\alpha = 0,01$) yang berbeda nyata pada perlakuan (P1L3) penambahan VCO 50% dan minyak kelapa sawit 50% dengan lama pengadukan 25 menit.

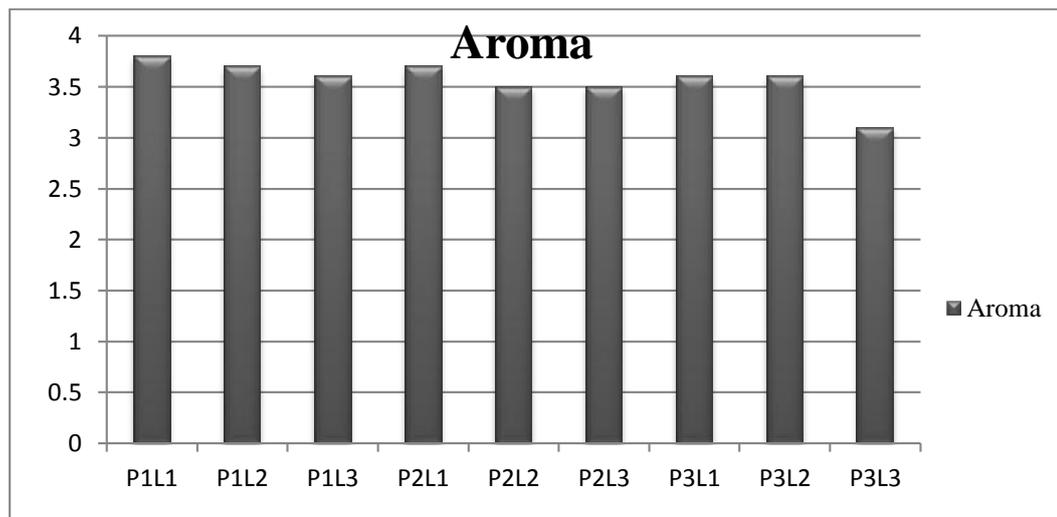
Hasil penilaian aroma hampir sama seluruhnya karena komposisi bahan sabun susu kambing setiap perlakuan sama, yang membedakan komposisi bahan tersebut yaitu konsentrasi minyak VCO dan minyak kelapa sawit. Hasil hitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 5 serta gambar grafik 3.

Tabel 6. Rata-Rata Data Penelitian Uji Organoleptik terhadap Aroma Sabun Susu Kambing

| Penambahan VCO + M.K. Sawit | Lama Pengadukan | Ulangan | | | Jumlah | Rerata |
|--------------------------------|--------------------|---------|------|------|--------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| P1 | L1 | 3,9 | 3,8 | 3,8 | 11,5 | 3,8 ^c |
| | L2 | 3,8 | 3,7 | 3,8 | 11,3 | 3,7 ^{bc} |
| | L3 | 3,7 | 3,6 | 3,6 | 10,9 | 3,6 ^{ab} |
| TP1 | | 11,4 | 11,1 | 11,2 | 33,7 | 3,7 ^c |
| P2 | L1 | 3,8 | 3,8 | 3,5 | 11,4 | 3,7 ^{bc} |
| | L2 | 3,5 | 3,6 | 3,5 | 10,6 | 3,5 ^a |
| | L3 | 3,5 | 3,6 | 3,4 | 10,5 | 3,5 ^a |
| TP2 | | 10,8 | 11 | 10,4 | 32,2 | 3,5 ^a |
| P3 | L1 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 10,8 | 3,6 ^{ab} |
| | L2 | 3,5 | 3,7 | 3,7 | 10,9 | 3,6 ^{ab} |
| | L3 | 3,6 | 3,7 | 3,5 | 10,8 | 3,6 ^{ab} |
| TP3 | | 10,7 | 11 | 10,8 | 32,5 | 3,6 ^b |
| Total Perlakuan | | 32,9 | 33,1 | 32,4 | 98,4 | 3,6 |

Keterangan :

- Pengaruh Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit pada proses Pembuatan Sabun Susu Kambing berpengaruh nyata terhadap Aroma Sabun Susu Kambing.
- Pengaruh Perlakuan Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap Aroma Sabun Susu Kambing.
- Hasil Interaksi Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit Serta Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap Aroma Sabun Susu Kambing.



Gambar 3. Grafik Hasil Penelitian Aroma Sabun Susu Kambing.

Tekstur

Tekstur dari sabun susu kambing pada hasil penilaian hampir sama. Hasil penilaian sabun susu kambing yang paling diminati adalah perlakuan (P2L1) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% dengan lama pengadukan 15 menit) dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) pada perlakuan ini berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya. Hasil penilaian yang terendah adalah (P3L3) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 70% + 30% dengan lama pengadukan 25 menit) dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa perlakuan ini juga berbeda nyata.

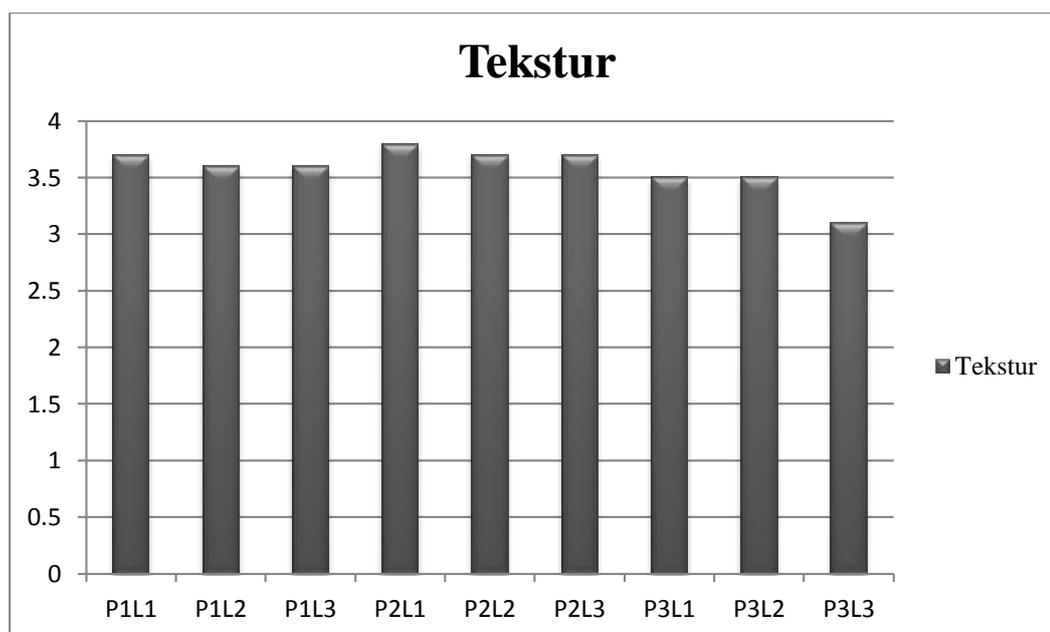
Hasil penilaian tekstur hampir sama seluruhnya hal ini karena komposisi bahan sabun susu kambing setiap perlakuan sama yang membedakan komposisi bahan tersebut yaitu penambahan minyak VCO dan minyak kelapa sawit dan lama pengadukannya. Hasil hitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 7 dan gambar grafik 4.

Tabel 7. Rata-Rata Data Penelitian Uji Organoleptik terhadap Tekstur Sabun Susu Kambing

| Penambahan VCO + M.K. Sawit | Lama Pengadukan | Ulangan | | | Jumlah | Rerata |
|--------------------------------|--------------------|---------|------|------|--------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| P1 | L1 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 11,1 | 3,7 ^{cd} |
| | L2 | 3,6 | 3,6 | 3,7 | 10,9 | 3,6 ^{bc} |
| | L3 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 10,8 | 3,6 ^{bc} |
| TP1 | | 10,9 | 10,9 | 11 | 32,8 | 3,6 ^b |
| P2 | L1 | 3,9 | 3,8 | 3,9 | 11,6 | 3,8 ^d |
| | L2 | 3,7 | 3,7 | 3,9 | 11,3 | 3,7 ^{cd} |
| | L3 | 3,7 | 3,6 | 3,8 | 11,1 | 3,7 ^{cd} |
| TP2 | | 11,3 | 11,1 | 11,6 | 34 | 3,7 ^c |
| P3 | L1 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 10,5 | 3,5 ^{ab} |
| | L2 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 10,5 | 3,5 ^{ab} |
| | L3 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | 10,4 | 3,4 ^a |
| TP3 | | 10,6 | 10,5 | 10,3 | 31,4 | 3,4 ^a |
| Total Perlakuan | | 32,8 | 32,5 | 32,9 | 98,2 | 3,5 |

Keterangan :

- Pengaruh Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit pada proses Pembuatan Sabun Susu Kambing berpengaruh nyata terhadap Tekstur Sabun Susu Kambing.
- Pengaruh Perlakuan Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap Tekstur Sabun Susu Kambing.
- Hasil Interaksi Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit Serta Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap Tekstur Sabun Susu Kambing.



Gambar 4. Grafik Hasil Penelitian Tekstur Sabun Susu Kambing.

Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan dari sabun susu kambing yaitu penilaian yang tertinggi adalah P2L1 (penambahan VCO dan minyak kelapa sawit 30% + 70% dengan lama pengadukan 15 menit) serta hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) pada perlakuan ini berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya. Hasil penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% dengan lama pengadukan 20 dan 25 menit merupakan hasil optimal kedua dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) yang berbeda nyata pada perlakuan (P2L2) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% dengan lama pengadukan 20 menit dan (P2L3) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% dengan lama pengadukan 25 menit. Hasil hitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 8 dan gambar grafik 5.

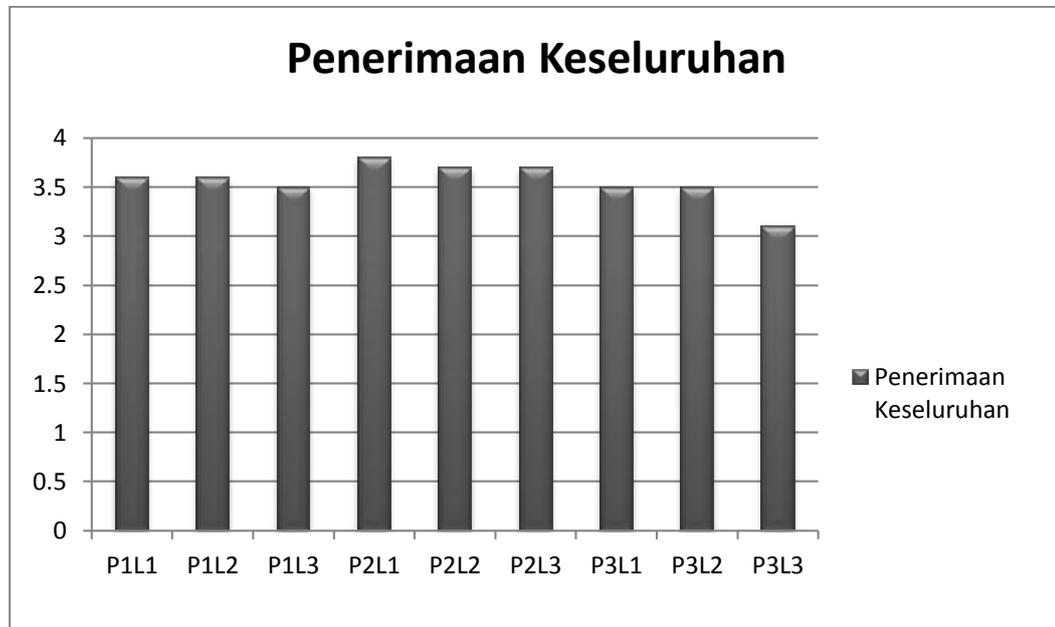
Tabel 8. Rata-Rata Data Penelitian Uji Organoleptik terhadap Penerimaan Keseluruhan Sabun Susu Kambing

| Penambahan VCO + M.K. Sawit | Lama Pengadukan | Ulangan | | | Jumlah | Rerata |
|--------------------------------|--------------------|---------|------|------|--------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| P1 | L1 | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 11 | 3,6 ^{bc} |
| | L2 | 3,6 | 3,6 | 3,7 | 10,9 | 3,6 ^{bc} |
| | L3 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 10,5 | 3,5 ^{ab} |
| TP1 | | 10,7 | 10,8 | 10,9 | 32,4 | 3,5 ^b |
| P2 | L1 | 3,8 | 3,9 | 3,8 | 11,5 | 3,8 ^e |
| | L2 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 11,1 | 3,7 ^{cd} |
| | L3 | 3,8 | 3,8 | 3,6 | 11,2 | 3,7 ^{cd} |
| TP2 | | 11,3 | 11,4 | 11,1 | 33,8 | 3,7 ^c |
| P3 | L1 | 3,4 | 3,6 | 3,6 | 10,6 | 3,5 ^{ab} |
| | L2 | 3,3 | 3,6 | 3,7 | 10,6 | 3,5 ^{ab} |
| | L3 | 3,3 | 3,6 | 3,6 | 10,5 | 3,4 ^a |
| TP3 | | 10 | 10,8 | 10,9 | 31,7 | 3,4 ^a |
| Total Perlakuan | | 31,9 | 33 | 32,9 | 97,9 | 3,5 |

Keterangan :

- Pengaruh Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit pada proses Pembuatan Sabun Susu Kambing berpengaruh nyata terhadap Penerimaan Keseluruhan Sabun Susu Kambing.
- Pengaruh Perlakuan Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap Penerimaan Keseluruhan Sabun Susu Kambing.

- c. Hasil Interaksi Perlakuan Penambahan Minyak VCO dan Minyak Kelapa Sawit Serta Lama Pengadukan Sabun Susu Kambing tidak berpengaruh nyata terhadap Penerimaan Keseluruhan Sabun Susu Kambing.



Gambar 5. Grafik Hasil Penelitian Penerimaan Keseluruhan Sabun Susu Kambing.

Pembahasan Penelitian

Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH atau kadar keasaman merupakan salah satu parameter yang penting untuk mengetahui sabun yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman (konsentrasi ion hidrogen dalam pelarut air) suatu larutan. Nilai pH biasanya dianalisa dengan menggunakan alat yaitu pH meter. Menurut Wijana, dkk (2009) nilai pH menentukan kelayakan untuk digunakan sebagai sabun mandi, jika terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menyebabkan kerusakan pada lapisan luar atau dalam bagian kulit. Hasil dari penelitian uji pH yang paling tinggi dilihat dari tabel 1 yaitu pada perlakuan P1 karena pada perlakuan ini penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada proses pembuatan sabun susu kambing berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P2 dan P3 pada hasil hitungan uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$). Hasil penilaian uji pH yang terendah pada perlakuan (P3L1) dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa perlakuan ini juga berbeda nyata pada perlakuan (P3L2) dan (P3L3). Rata-rata derajat keasaman (pH) dari sabun yang dihasilkan berkisar antara 10. pH dengan nilai 10 menunjukkan bahwa sabun yang dihasilkan tersebut bersifat basa, karena nilai pH yang dihasilkan lebih besar dari 7 yang merupakan nilai untuk pH normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Pradipto (2009) bahwa pH sabun padat umumnya berkisar antara 9 – 11. Dan menurut kisaran SNI 06-3532-1994 nilai pH sabun padat berada pada kisaran 8 -11.

Hasil perhitungan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada pembuatan sabun susu kambing berpengaruh nyata terhadap pH sabun susu sehingga dilakukan uji lanjut beda

nyata jujur (BNJ) untuk mengetahui faktor penambahan VCO dan minyak kelapa sawit yang paling optimal. Hasil uji lanjut beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) dapat dilihat bahwa perlakuan P1 merupakan perlakuan yang optimal dengan nilai rerata 10,63. Jumlah VCO yang ditambahkan pada proses pembuatan sabun susu akan mempengaruhi pH sabun sehingga pH sabun meningkat. Hasil yang didapat pada penelitian ini sama dengan yang dilakukan oleh Purwati *et al.*, yang menyatakan bahwa pemberian VCO berpengaruh sangat nyata terhadap kenaikan pH sabun dengan rata-rata berkisar antara 8-10. Hasil analisis sidik ragam pengaruh lama pengadukan sabun susu tidak berpengaruh nyata terhadap pH sabun susu. Hasil interaksi penambahan VCO dan minyak kelapa sawit dengan lama pengadukan sabun susu tidak berpengaruh nyata terhadap pH sabun susu.

Hasil rata-rata nilai pH yang diperoleh dari sabun padat susu kambing dengan penggunaan minyak VCO dan minyak kelapa sawit berada dalam kisaran standar pH sabun padat menurut SNI 06-3532-1994, maka dari itu dapat dikatakan bahwa sabun padat susu kambing dengan penggunaan minyak VCO dan minyak kelapa sawit aman digunakan.

Uji organoleptik Sabun Susu Kambing

Sabun susu yang telah jadi selanjutnya di uji organoleptik oleh panelis sebanyak 30 Orang. Pelaksanaan uji organoleptik sabun susu kambing jumlah panelis perempuan maupun jumlah panelis laki-laki sama.

Uji organoleptik yang dilakukan adalah dengan metode pengujian organoleptik pemilihan atau penerimaan, dimana dalam pengujian penerimaan ini meliputi uji kesukaan atau uji hedonik. Hal ini sesuai dengan pendapat susiawi

(2009) bahwa metode pengujian organoleptik terbagi menjadi empat bagian yaitu kelompok pengujian perbedaan, kelompok pengujian pemilihan atau penerimaan, kelompok pengujian scalar dan kelompok pengujian deskripsi.

Penilaian uji organoleptik panelis meliputi warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan dari sabun susu kambing. Pada tahap uji organoleptik panelis diminta untuk menyatakan tingkat kesukaannya pada formulir yang telah disediakan. Penilaian panelis dengan member skor nilai mulai dari angka 1 – 4 pada setiap warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan sabun susu kambing.

Hasil penilaian warna dari sabun susu kambing yang terbaik dilihat dari tabel 2 yaitu pada perlakuan (P2L1) karena pada perlakuan ini penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada proses pembuatan sabun susu kambing berbeda sangat nyata terhadap perlakuan penambahan minyak VCO dan minyak kelapa sawit P1 dan P3 pada hasil hitungan uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$). Hasil penilaian uji organoleptik terendah pada perlakuan (P3L1) penambahan konsentrasi minyak VCO 70% dan minyak kelapa sawit 30% dengan lama pengadukan 15 menit dan hasil uji beda jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan ini juga berbeda nyata pada perlakuan P3L3 (penambahan minyak VCO 70% + 30% minyak kelapa sawit dengan lama pengadukan 25 menit).

Warna sabun susu kambing dapat dibedakan dengan mudah pada saat pencetakan sabun atau pada saat sabun belum kering, tetapi setelah sabun sudah kering warna dari sabun susu kambing pada seluruh perlakuan terlihat hampir sama semuanya. Untuk itu pada saat sabun masih dalam pencetakan pada setiap

perlakuan diberi label dengan kode sesuai perlakuan. Warna sabun susu kambing yang masih basah atau belum kering semakin banyak penambahan minyak kelapa sawit maka warna sabun susu kambing semakin terang, selain jumlah minyak VCO dari sabun susu dipengaruhi komposisi penambahan minyak kelapa sawit karena minyak kelapa sawit mengandung alfa dan beta-karotenoid yang tinggi, dimana senyawa tersebut menimbulkan warna merah, jingga sampai kuning pada minyak kelapa sawit secara alami Anonim (2009), hal tersebut yang menjadikan sabun susu kambing pada penelitian ini memiliki warna yang terang.

Hasil perhitungan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada pembuatan sabun susu kambing berpengaruh nyata terhadap warna sabun susu sehingga dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) untuk mengetahui faktor penambahan VCO dan minyak kelapa sawit yang paling optimal. Hasil uji lanjut beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) dapat dilihat bahwa penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% merupakan perlakuan yang optimal dengan nilai rerata 3,6. Pada tabel analisis sidik ragam pengaruh lama pengadukan sabun susu kambing tidak berpengaruh nyata terhadap warna sabun susu kambing, selain itu warna sabun susu setelah kering pada lama pengadukan 15, 20 dan 25 menit terlihat sama. Hasil interaksi penambahan VCO dan minyak kelapa sawit dengan lama pengadukan sabun susu pada lampiran 8 tidak berpengaruh nyata terhadap warna sabun susu kambing.

Aroma dari sabun susu kambing pada hasil penilaian panelis dilihat dari tabel 1, maka yang terbaik adalah pada perlakuan penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 50% + 50% dengan lama pengadukan 15 menit (P1L1) dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan ini

berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya. Hasil perlakuan penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 50% + 50% dengan lama pengadukan 20 menit merupakan hasil optimal kedua dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) juga berbeda nyata pada perlakuan (P1L2) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 50% + 50% dengan lama pengadukan 20 menit dan (P1L3) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 50% + 50% dengan lama pengadukan 25 menit.

Jumlah konsentrasi minyak yang ditambahkan mempengaruhi aroma dari sabun susu kambing. Aroma yang dihasilkan pada penelitian ini adalah beraroma lemak. Hal ini dikarenakan bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah VCO dan minyak kelapa sawit yang memiliki kandungan lemak cukup tinggi sehingga dapat menghilangkan bau susu kambing. Hal serupa yang dilakukan oleh Padli (2014) yang menggunakan tallow (minyak) dalam pembuatan sabun juga beraroma lemak.

Hasil perhitungan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada pembuatan sabun susu kambing berpengaruh nyata terhadap aroma sabun susu kambing maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) untuk mengetahui faktor penambahan VCO dan minyak kelapa sawit yang paling optimal. Hasil uji lanjut beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) dapat dilihat bahwa penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak (50% + 50%) merupakan perlakuan yang optimal dengan nilai rerata 3,7. Jumlah VCO dan minyak kelapa sawit yang ditambahkan pada proses pembuatan sabun susu kambing akan mempengaruhi aroma sabun sehingga beraroma lemak. Dikarenakan VCO dan minyak kelapa sawit mengandung kadar lemak jenuh yang

tinggi. Hasil penelitian Harold McGee dalam Anonim (2004) menyatakan bahwa minyak kelapa sawit memiliki kadar lemak jenuh sebesar 86% sedangkan minyak kelapa mengandung lemak jenuh sebesar 51%. Hasil analisis sidik ragam pengaruh lama pengadukan sabun susu tidak berpengaruh nyata terhadap aroma sabun susu. Hasil interaksi penambahan VCO dan minyak kelapa sawit dengan lama pengadukan sabun tidak berpengaruh nyata terhadap sabun susu kambing.

Tekstur pada hasil penilaian panelis dilihat pada tabel 2 maka yang terbaik adalah pada perlakuan penambahan VCO dan minyak kelapa sawit 30% + 70% dengan lama pengadukan 15 menit (P2L1) dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) pada perlakuan ini berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya. Hasil penilaian yang terendah adalah (P3L3) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 70% + 30% dengan lama pengadukan 25 menit) dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) menunjukkan bahwa perlakuan ini juga berbeda nyata. Penggunaan bahan – bahan baku pada pembuatan sabun juga harus diperhatikan karena penggunaan bahan baku utama yang terlalu berlebih atau kurang dapat membuat sabun menjadi terlalu keras atau menjadi lembek. Seperti penggunaan minyak kelapa sawit sebanyak 100% akan membuat tekstur sabun menjadi terlalu keras dan sulit untuk berbusa. Maka dari itu, Hal ini sesuai dengan pendapat Rohman (2009) penggunaan minyak kelapa sawit jika akan digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan sabun harus dicampur dengan bahan lainnya.

Hasil perhitungan sidik ragam dapat dilihat bahwa penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada pembuatan sabun susu kambing berpengaruh nyata terhadap tekstur sabun susu kambing maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) untuk mengetahui faktor penambahan VCO dan minyak kelapa sawit yang

paling optimal. Hasil uji lanjut beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) dapat dilihat bahwa penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak (30% + 70%) merupakan perlakuan yang optimal dengan nilai rerata 3,8. Faktor yang mempengaruhi tekstur sabun yaitu konsentrasi penambahan minyak kelapa sawit pada proses pembuatan sabun karena minyak kelapa sawit mengandung asam lemak jenuh yang tinggi sebagai kekerasan sabun. Hal ini sesuai pendapat Pradipto (2009) menyatakan bahwa kekerasan sabun dipengaruhi oleh keberadaan asam lemak jenuh. Semakin tinggi jumlah asam lemak jenuh dalam sabun, maka sabun akan menjadi semakin keras.

Penerimaan secara keseluruhan dari sabun susu kambing pada hasil penilaian panelis dilihat dari tabel 2, maka yang terbaik adalah pada perlakuan P2L1 (penambahan VCO dan minyak kelapa sawit 30% + 70% dengan lama pengadukan 15 menit) serta hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) pada perlakuan ini berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya. Hasil penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% dengan lama pengadukan 20 dan 25 menit merupakan hasil optimal kedua dan hasil uji beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) berbeda nyata pada perlakuan (P2L2) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% dengan lama pengadukan 20 menit dan (P2L3) penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% dengan lama pengadukan 25 menit. Penerimaan secara keseluruhan sabun susu meliputi warna sabun susu, aroma sabun susu, dan tekstur dari sabun susu.

Hasil perhitungan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pengaruh penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada pembuatan sabun susu berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan sabun susu maka dilakukan

uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) untuk mengetahui faktor penambahan VCO dan minyak kelapa sawit yang paling optimal. Hasil uji lanjut beda nyata jujur ($\alpha = 0,01$) dapat dilihat bahwa penambahan VCO dan minyak kelapa sawit sebanyak 30% + 70% merupakan perlakuan yang optimal dengan nilai rerata 3,7. Pengaruh lama pengadukan sabun susu tidak berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan sabun susu dan hasil interaksi penambahan VCO dan minyak kelapa sawit serta lama pengadukan sabun susu tidak berpengaruh nyata terhadap penerimaan keseluruhan sabun susu kambing. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Salendra *et al.*, (2018) yaitu pengadukan selama 15 sampai 60 menit sudah terjadi saponifikasi. Hasil dari penelitian ini berbeda dengan yang dilakukan oleh Perdana dan Hakim (2009) menyatakan bahwa saponifikasi dengan menggunakan minyak jarak dan abu kulit buah kapuk randu (soda Q) berlangsung optimum selama 60 menit. Tetapi menurut Naomi *et al.*, (2013) reaksi saponifikasi bukan merupakan reaksi kesetimbangan, walaupun pengadukan reaktan dilakukan lebih lama namun tidak akan menyebabkan reaksi berbalik arah ke kiri (pembentukan reaktan).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan penambahan VCO dan minyak kelapa sawit pada pengolahan sabun susu berpengaruh positif terhadap nilai pH sabun susu kambing. Sedangkan pada perlakuan lama pengadukan serta hasil interaksi penambahan VCO dan minyak kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap pH sabun susu.
2. Hasil uji organoleptik pengolahan sabun susu dengan berbagai variasi penambahan VCO dan minyak kelapa sawit berpengaruh positif terhadap warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan sabun susu kambing. Sedangkan pada perlakuan lama pengadukan dan hasil interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan sabun susu kambing.
3. Perlakuan yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan P2.

Saran

1. Pengolahan sabun susu kambing dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kualitas daya simpan sabun susu kambing.
2. Dilakukan penelitian uji lanjut tentang efek penggunaan VCO dan minyak kelapa sawit terhadap kesehatan kulit konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. https://id.wikipedia.org/wiki/Minyak_sawit. Diakses tanggal 19 Juli 2019.
- Arifin, Simson. 2007. Sabun. <http://www.majarimagazine.com/2007/12/che-around-us-sabun/>. Diakses pada 3 Mei 2019.
- Badan Standarisasi Nasional, (1994), *Standar Mutu Sabun Mandi*, SNI 06-3532-1994, Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, (2006), SNI 01-2901-2006, butir 5.4. Minyak Kelapa Sawit, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional.(2008). SNI 7381:2008, Minyak Kelapa Virgin (VCO). Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Barel, A. O., Paye, M., dan Maibach, H. I. (2009). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Third Edition, Informa Healthcare USA Inc., New York.
- Darkuni, Noviar. 2001. *Mikrobiologi (Bakteriologi, virology, dan mikologi)*. Malang: UM Press.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Lubis, N. (2018). Pengabdian Masyarakat Pemanfaatan Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai Minuman Kesehatan di Kelurahan Tanjung Selamat-Kotamadya Medan. *JASA PADI*, 3(1), 18-21.
- Luthana, Yissa. 2010. Bahan-bahan Pembuatan Sabun. <http://yissaprayogo.wordpress.com/2010/05/07/bahan-bahan-dalam-pembuatan-sabun/>. Diakses pada 3 Mei 2019.
- Naji, S. 2010. *Manfaat susu untuk kecantikan*. <http://www.rumahsusukambing.com>. Artikel tersebut di download pada tanggal 10 Mei 2019.
- Padli Ihwan Nul. 2014. Karakteristik fisik sabun padat berbahan dasar *tallow* dengan penambahan susu atau krim. *Skripsi*. Institut pertanian bogor. Bogor

- Perdana, F.K. dan Hakim, I., 2009, Pembuatan sabun cair dari minyak jarak dan soda q sebagai upaya meningkatkan pangsa pasar soda Q. *Makalah Seminar Tugas Akhir S1*. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Pradipto M. 2009. Pemanfaatan minyak jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) sebagai bahan dasar sabun mandi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, Marliana Atmi. 2012. *Pemanfaatan Lemak Abdomen Sapi (Tallow) dalam Pembuatan Sabun Melalui Proses Saponifikasi NaOH*. Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang. (Tidak Diterbitkan).
- Rohman, Saepul. 2009. Bahan pembuatan sabun. Online: <http://majarimagazine.com/2009/07/bahan-pembuatan-sabun/> diakses pada 11 Juli 2019.
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- Sajar, s. (2018). Karakteristik kultur *corynespora cassiicola* (berk. & curt) wei dari berbagai tanaman inang yang ditumbuhkan di media pda. *Agrium: jurnal ilmu pertanian*, 21(3), 210-217.
- Sodiq. A. dan Z. Abidin. 2008. *Meningkatkan produksi susu kambing Peranakan Ettawa*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Salendra Alvin , Andi Hairil Alimuddin1, Winda Rahmalia 2018. Saponifikasi asam lemak dari lumpur minyak kelapa sawit (*sludge oil*) menggunakan basa abu sabut kelapa. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(2): 8-17. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Setyoningrum, E. N. M. 2010. *Optimasi Formula Sabun Transparan dengan fasa Minyak Virgin Oil dan Surfaktan Cocamidropyl Betaine: Aplikasi Desain Faktorial*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Siregar, M. (2018). Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea*). *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Soekarto. 1981. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta : Bharat Aksara.

- Standar Nasional Indonesia. 1996. *SNI 06-4085- 1996 Tentang Sabun Mandi Cair*. Jakarta: Dewan Standardisasi Nasional
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Surtiningsih, 2005. *Cantik dengan Bahan Alami*. Jakarta :Pt elex media computindo.
- Susiawi S. 2009. *Penilaian Organoleptik Handout*. Jurusan Pendidikan Kimia. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). *Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Tarigan, r. R. A. (2018). Penanaman tanaman sirsak dengan memanfaatkan lahan pekarangan rumah. *Jasa padi*, 2(02), 25-27.
- Tarigan, r. R. A., & ismail, d. (2018). The utilization of yard with longan planting in klambir lima kebun village. *Journal of saintech transfer*, 1(1), 69-74.
- Timoti, Hana. 2005. *Aplikasi Teknologi Membran pada Pembuatan Virgin (Coconut Oil(VCO))*. PT. Nawapanca Adhi Cipt.

