

**KARAKTERISTIK KIMIA PEMBUATAN SABUN DARI
LEMAK SAPI (*TALLOW*) DENGAN PENAMBAHAN SARI
BUAH SENDUDUK (*Melastoma malabathricum* L.)**

SKRIPSI

Oleh :



RETNO PUSPA DHARMA
1810622006

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PAYAKUMBUH, 2022**

**KARAKTERISTIK KIMIA PEMBUATAN SABUN DARI
LEMAK SAPI (*TALLOW*) DENGAN PENAMBAHAN SARI
BUAH SENDUDUK (*Melastoma malabathricum* L.)**

SKRIPSI



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PAYAKUMBUH, 2022**

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PAYAKUMBUH

RETNO PUSPA DHARMA

Karakteristik Kimia Pembuatan Sabun dari Lemak Sapi (*Tallow*) Dengan
Penambahan Sari Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Indri Juliyarsi, SP.,MP
NIP. 197607152001122002

Pembimbing II

Ade Rakhmadi, S.Pt.,MP
NIP. 198005042008011016

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Linda Suhartati, S.Pt., M.Si	
Anggota	Dr. Indri Juliyarsi, SP., MP	
Anggota	Ade Rakhmadi, S.Pt., MP	
Anggota	Dr. Sri Melia, STP., MP	
Anggota	Ferawati, S.Pt., MP	
Anggota	El Latifa Sri Suharto, S.Pt., M.Si	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

Dr. Ir. Adrizal, MS
NIP. 196212231990011001

Ketua Program Studi
Peternakan

Ir. Erpomen, MP
NIP. 196207111990011001

Tanggal Lulus: 16 November 2022

**KARAKTERISTIK KIMIA PEMBUATAN SABUN DARI LEMAK SAPI
(TALLOW) DENGAN PENAMBAHAN SARI BUAH SENDUDUK
(*Melastoma malabathricum* L.)**

Retno Puspa Dharma, dibawah bimbingan
Dr. Indri Juliyarsi, SP., MP dan **Ade Rakhmadi, S.Pt., MP**
Departemen Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Program Studi Peternakan
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Kampus II Payakumbuh, 2022

UNIVERSITAS ANDALAS
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia sabun dari lemak sapi (*tallow*) dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yang berbeda terhadap kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, total fenol dan uji hedonik (kesukaan) meliputi warna, aroma dan daya busa. Materi penelitian ini menggunakan lemak sapi (*tallow*) sebanyak 3 kg yang diperoleh dari RPH Air Pacah, Kota Padang dan buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) sebanyak 400 gram. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) A (0%), B (5%), C (10%), D (15%), E (20%). Peubah yang diamati adalah kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, total fenol dan uji hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, total fenol, uji hedonik warna dan daya busa sabun kecuali aroma. Hasil penelitian terbaik terdapat pada perlakuan B (5%) dengan kadar asam lemak bebas 0,272%, aktivitas antioksidan 41,82%, total fenol 235,37 mgGAE/gr dan penilaian sensori yang dapat diterima oleh panelis.

Kata Kunci : *tallow*, sari buah senduduk, asam lemak bebas, antioksidan, fenol

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur atas kehadiran Allah SWT dengan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Karakteristik Kimia Pembuatan Sabun Dari Lemak Sapi (*Tallow*) dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)”**. Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Dr. Ir. Rusmana Wijaya Setia Ningrat, M.Rur.Sc selaku dosen pembimbing akademik, Ibu Dr. Indri Juliyarsi, SP., MP selaku pembimbing I dan Bapak Ade Rakhmadi, S.Pt., MP selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan selama penelitian sampai selesainya skripsi ini. Seterusnya ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Dekan, Wakil Dekan, Ketua dan Sekretaris Program Studi Peternakan, Ketua dan Sekretaris Bidang Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Staf Pengajar, Staf Laboratorium, Karyawan/wati Perpustakaan di Lingkungan Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang telah memberikan bantuan dan fasilitas yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan program sarjana pada Fakultas Peternakan di Universitas Andalas serta ucapan teristimewa untuk Ayahanda Darmansyah, Ibunda Yusniarti dan keluarga serta teman-teman yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu dibidang ilmu peternakan bagian teknologi pengolahan hasil ternak.

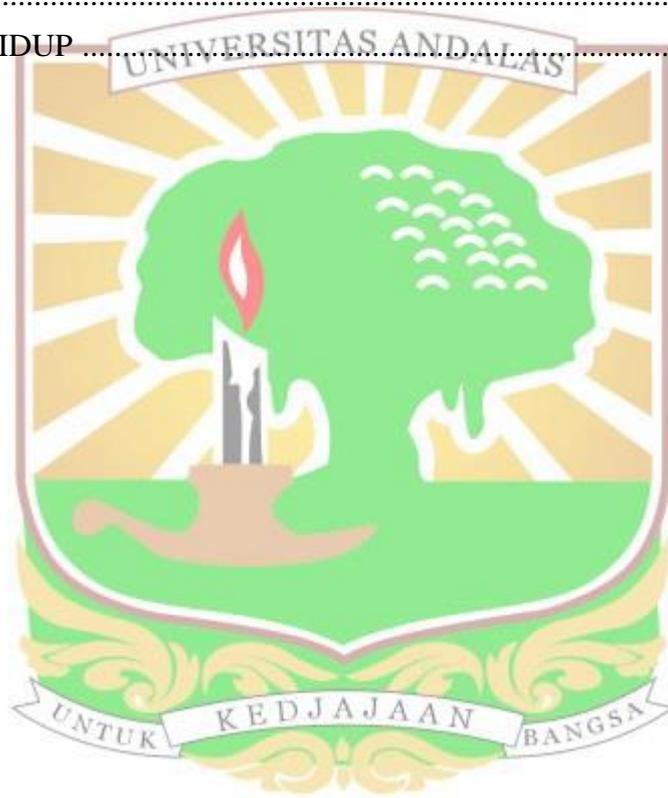
Payakumbuh, November 2022

Retno Puspa Dharma

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Lemak Sapi (<i>Tallow</i>)	5
2.2. Sabun Padat.....	7
2.3. NaOH	9
2.4. Buah Senduduk	9
2.5. Asam Lemak Bebas	12
2.6. Aktivitas Antioksidan	12
2.7. Total Fenol.....	13
2.8. Hedonik.....	14
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	15
3.1. Materi Penelitian	15
3.2. Metode Penelitian	15
3.2.1. Rancangan Penelitian	15
3.2.2. Analisis Data	16
3.2.3. Peubah yang Diamati	17
3.3. Pelaksanaan Penelitian	19
3.3.1. Tahapan Penelitian	19
3.3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Asam Lemak Bebas	24
4.2. Aktivitas Antioksidan	27

4.3. Total Fenol	30
4.4. Hedonik.....	32
4.4.1. Warna.....	32
4.4.2. Aroma	34
4.4.3. Daya Busa.....	36
V. PENUTUP	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	58



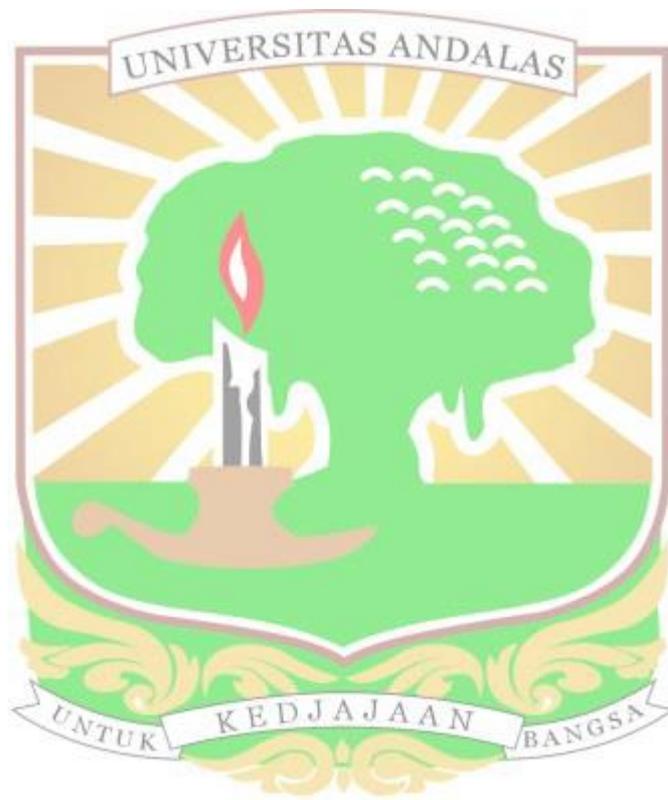
DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
	1. Sifat Sabun Terbuat dari Minyak dan Lemak yang berbeda.....	7
	2. Persyaratan Mutu Sabun Mandi Padat.....	8
	3. Sifat Fisika dan Kimia NaOH.....	9
	4. Komposisi Kimia Buah Senduduk.....	11
	5. Rataan Asam Lemak Bebas Sabun Padat <i>Tallow</i> dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.).....	24
	6. Rataan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat <i>Tallow</i> dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.).....	27
	7. Rataan Total Fenol Sabun Padat <i>Tallow</i> dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.).....	30
	8. Rataan Uji Hedonik Warna Sabun Padat <i>Tallow</i> dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.).....	32
	9. Rataan Uji Hedonik Aroma Sabun Padat <i>Tallow</i> dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.).....	34
	10. Rataan Uji Hedonik Daya Busa Sabun Padat <i>Tallow</i> dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.)....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1. <i>Tallow</i>		5
2. Reaksi Saponifikasi Trigliserida		8
3. Buah Senduduk		10
4. Diagram Alir Pembuatan Sari Buah Senduduk.....		19
5. Diagram Alir Pembuatan Sabun		22



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Hasil Analisis Ragam Rataan Kadar Asam Lemak	46
2.	Hasil Analisis Ragam Rataan Aktivitas Antioksidan	48
3.	Hasil Analisis Ragam Rataan Total Fenol	50
4.	Hasil Analisis Ragam Rataan Uji Hedonik Warna	52
5.	Hasil Analisis Ragam Rataan Uji Hedonik Aroma	53
6.	Hasil Analisis Ragam Rataan Uji Hedonik Daya Busa.....	54
7.	Analisis Sari Buah Senduduk	55
8.	Formulasi Sabun.....	56
9.	Dokumentasi.....	57



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor peternakan merupakan sektor yang bergerak dari hulu ke hilir dalam sebuah industri yang mana masih berperan penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat apabila dimanfaatkan secara baik dan benar. Hasil Ikutan Ternak termasuk ke dalam salah satu industri peternakan yang secara umum juga masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Hasil Ikutan Ternak dapat didefinisikan sebagai produk kedua atau sampingan yang diperoleh selama proses penanganan dan hasil pengolahan produk utama, salah satu hasil ikutan tersebut adalah lemak sapi (*tallow*). Pemanfaatan lemak sapi (*tallow*) yang berasal dari *animal by-product* dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sabun, karena apabila dimanfaatkan dalam olahan pangan, lemak tersebut memiliki kadar kolesterol yang tentunya tidak baik untuk kesehatan apabila dikonsumsi.

Sabun merupakan kebutuhan pokok masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, baik itu untuk mandi, mencuci pakaian, peralatan dapur dan lain-lain. Dewasa ini banyak beredar jenis sabun padat yang digunakan untuk mandi maupun mencuci tangan. Trigliserida ini banyak ditemukan di produk-produk peternakan salah satunya yaitu lemak. Salah satu keuntungan penggunaan *tallow* sebagai bahan baku sabun dibandingkan lemak nabati adalah kandungan asam lemak jenuhnya yang tinggi, seperti asam lemak palmitat yang dapat membentuk sabun batang dengan sifat busa yang sangat baik seperti yang diinginkan konsumen sabun (Warra *et al.*, 2010). Dalam industri sabun saat ini konsumen cenderung memilih menggunakan bahan alami untuk masalah kulit, salah satunya penggunaan senyawa kimia antioksidan. Adanya penambahan senyawa antioksidan dalam produk sabun

tentunya membantu untuk menekan oksidasi pada asam lemak jenuh, selain itu senyawa ini dapat meningkatkan kualitas serta umur simpan produk sabun.

Salah satu tanaman yang mengandung senyawa alami tersebut adalah buah senduduk. Penambahan buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dalam pembuatan sabun dapat menjadi inovasi dalam sebuah produk non pangan hasil ternak dengan memanfaatkan tumbuhan alami yang kaya pigmentasi yang tinggi. Wong (2008) menyatakan bahwa buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berpotensi dalam menghasilkan sumber pigmen antosianin, buah ini diklasifikasikan sebagai beri dan ketika buah ini matang akan merekah beberapa bagian dengan warna ungu tua dan ketika dimakan akan terasa manis sedikit pahit dengan biji berwarna oranye.

Berdasarkan penelitian Anggraini (2014) dimana pada konsentrasi 5% penambahan ekstrak temu ireng pada sabun *tallow* merupakan formula terbaik karena memiliki karakteristik kadar air, asam lemak bebas, alkali bebas, minyak mineral, aktivitas antioksidan, serta total fenol sabun yang lebih baik. Sedangkan menurut Padli (2014) penambahan krim susu dalam pembuatan sabun *tallow* terbaik berada pada konsentrasi 10% dengan karakteristik kadar air, pH, tingkat kekerasan, tinggi kebusaan serta daya suka panelis yang lebih baik. Persentase penambahan sari buah senduduk pada penelitian ini sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20% dimana hal ini dilandasi oleh hasil pra-penelitian. Selain itu berdasarkan pengujian kadar asam lemak bebas yang dilakukan pada saat pra-penelitian dengan menggunakan konsentrasi 5% didapatkan hasil kadar asam lemak bebas pada sabun *tallow* sebesar 0,28 %, hal ini sudah memenuhi syarat SNI 06 3532-1994 tentang mutu sabun dimana kadar asam lemak bebas tidak lebih dari 2,5%. Penelitian

penambahan sari buah senduduk pada sabun *tallow* perlu dilakukan untuk mengetahui kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, total fenol dan uji hedonik (kesukaan). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian berjudul **“Karakteristik Kimia Pembuatan Sabun dari Lemak Sapi (*Tallow*) dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*)”**

1.2. Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah dalam penelitian adalah :

1. Bagaimana Pengaruh penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) terhadap asam lemak bebas, aktivitas antioksidan dan total fenol pada pembuatan sabun *tallow*?
2. Berapa konsentrasi terbaik sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) yang ditambahkan pada pembuatan sabun *tallow* dengan karakteristik uji hedonik (kesukaan) yang dapat diterima oleh panelis?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

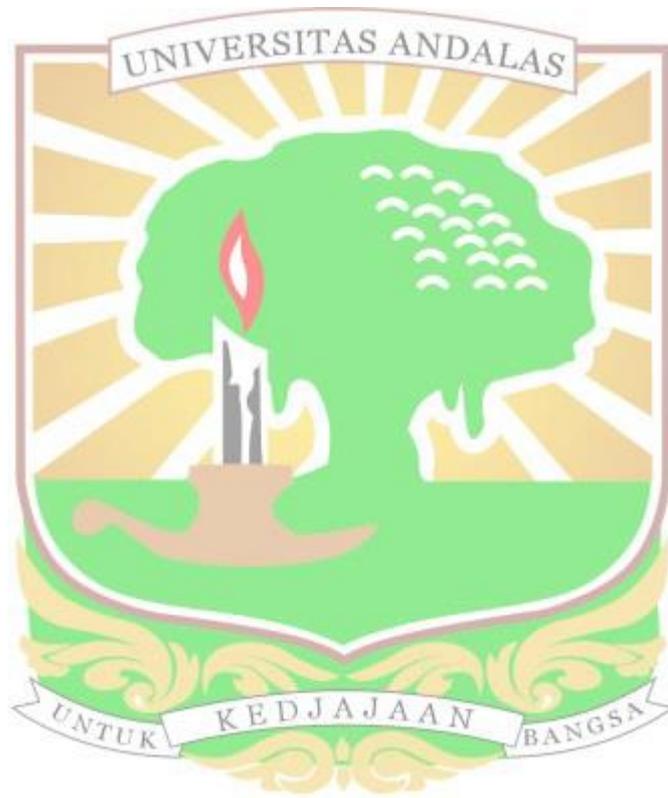
1. Untuk mengetahui kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, dan total fenol pada sabun dari lemak sapi (*tallow*) dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum L.*)
2. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik penambahan sari buah senduduk yang menghasilkan sabun *tallow* dengan karakteristik uji hedonik (kesukaan) yang disukai oleh panelis.

Sedangkan, kegunaan penelitian ini sebagai sumber informasi ilmiah dan pembanding bagi para peneliti lainnya yang akan meneliti tentang sabun. Selain itu juga untuk menambah wawasan masyarakat terkait kadar asam lemak bebas,

aktivitas antioksidan, total fenol dan uji hedonik (kesukaan) terhadap pembuatan sabun *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.).

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berpengaruh terhadap kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, total fenol serta uji hedonik (kesukaan) sabun *tallow*.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lemak Sapi (*Tallow*)

Lemak abdomen sapi yang diekstraksi dan menghasilkan minyak dinamakan *beef tallow*. *Tallow* berwujud padat pada suhu kamar dan cair pada suhu 64°C. *Tallow* merupakan salah satu bahan baku *non edible* dengan ketersediaan yang cukup tinggi pada produksi sapi dengan biaya rendah (da Cunha *et al.*, 2009). *Tallow* digunakan sebagai bahan baku produk sabun dalam jumlah besar dibandingkan dengan lemak hewani lainnya (Kamikaze, 2002).



Gambar 1. *Tallow* (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Menurut American Institut of Meat Packers (AIMP) *tallow* di klasifikasikan berdasarkan parameter warna, titer, persen *Free Fatty Acid* (FFA) dan *moisture, insoluble and Unsaponifiable* (MIU). *Tallow* tidak hanya digunakan sebagai pakan ternak berenergi tinggi dan murah, namun secara luas *tallow* juga dimanfaatkan dalam industri sabun (Edwinoliver *et al.*, 2010). *Tallow* adalah bahan baku pembuatan sabun yang dalam jumlah besar digunakan dibandingkan lemak jenis lainnya. Bahan baku yang mengandung FFA tinggi akan menghasilkan sabun mandi dengan kualitas warna yang lebih gelap (Purnamawati dan Debbi, 2006).

Kamalu *et al.* (2012) menyatakan bahwa *tallow* memiliki beberapa kandungan asam lemak antara lain asam laurat 12.21%, asam palmitat 26.96%, asam stearate 17.12%, asam oleat 36.06% dan asam linolenat 2.96%.

Cavitch (2010) juga berpendapat bahwa setiap jenis asam lemak akan memberikan sifat yang berbeda dalam pembuatan sabun. Asam palmitat dan asam laurat ditemukan pada minyak kelapa sawit dan minyak kelapa yang mana kedua bahan ini merupakan bahan baku yang sering kali digunakan dalam pembuatan sabun. Sedangkan asam oleat dan stearat dapat ditemukan pada minyak hewani secara dominan dan akan memberikan sifat moisturizing (melembabkan). Asam palmitat dan stearate memberikan sifat mengeringkan dan memadatkan sabun serta menghasilkan busa yang stabil dan lembut.

Berdasarkan penelitian Casalla (2014) menyatakan bahwa keuntungan penggunaan *tallow* yaitu kandungan asam palmitatnya yang tinggi sehingga cocok digunakan sebagai bahan pembuatan sabun batang dan memiliki sifat busa yang sangat baik. Penambahan madu digunakan sebagai bahan alami untuk meningkatkan antioksidan dalam pembuatan sabun. Pengujian mutu hedonik dengan penambahan *tallow* sebanyak 70% menghasilkan daya busa terbaik. Anggraini (2014) berpendapat bahwa *tallow* adalah hasil ikutan produksi dari ternak yang diperoleh dari proses rendering. Tingginya kandungan trigliserida dalam *tallow* dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun dengan melalui proses saponifikasi. Penambahan ekstrak temu ireng dalam pembuatan sabun dapat meningkatkan total fenolik sehingga menjadi agen antioksidan dalam sabun. Perbedaan minyak dan lemak memperoleh kualitas sabun berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat Sabun yang dibuat dari Minyak dan Lemak yang Berbeda

No	Lemak dan minyak	Warna dan Hasil Sabun	Konsistensi Sabun	Daya Membusa	Sifat Membersih	Pengaruh Pada Kulit
1	Tallow	Kekuning kekuningan	Cukup keras	Lambat, tahan lama	Cukup	Tidak ada
2	Coconut Oil	Putih ke kuning	Sangat keras	Cepat, busa tidak tahan lama	Sangat bagus	Sedikit
3	Palm Stearin	Kuning pucat	Cukup keras	Lambat, tapi tahan lama	Cukup	Tidak ada
4	Palm Kernel Oil	Putih ke kuningan	Sangat keras	Cepat, busa tidak tahan lama	Sangat bagus	Sedikit
5	Minyak Kacang Tanah	Kekuning kekuningan	Agak lembut	Cepat, agak berbusa	Cukup	Tidak ada

Sumber : Fauzi dkk. (2019)

2.2. Sabun Padat

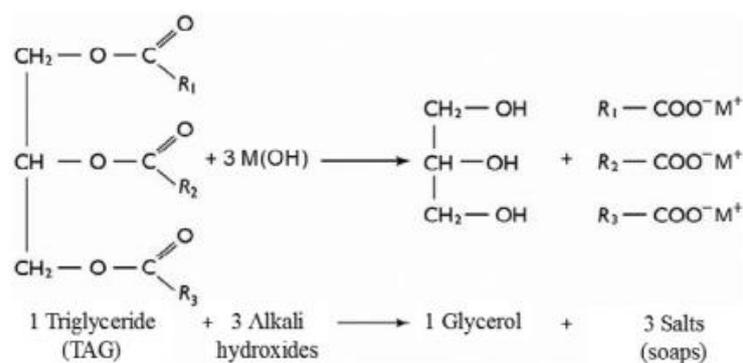
Sabun mandi padat adalah sediaan pembersih kulit berbentuk padat yang dibuat dari proses saponifikasi atau netralisasi dari lemak, minyak, wax, rosin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (Badan Standarisasi Nasional, 2016). Pengaplikasian sabun mandi berbentuk padat digunakan untuk tangan, wajah dan badan. Sabun terutama mengandung C_{12} dan C_{16} selain itu juga mengandung asam karboksilat. Saponifikasi merupakan reaksi antara asam atau lemak dengan basanya (NaOH atau KOH) yang menghasilkan sabun dan gliserol sebagai produk sampingan (Sukeksi dkk., 2017). Pembuatan sabun harus memenuhi persyaratan mutu sabun sesuai dengan SNI 3532:2016 seperti Tabel 2. dibawah ini :

Tabel 2. Persyaratan mutu sabun mandi padat dalam SNI 3532:2016 (Badan Standar Nasional Indonesia)

No	Parameter Uji	Satuan	Persyaratan Mutu
1	Kadar air	% fraksi massa	Maks 15,0
2	Total lemak	% fraksi massa	Maks 65,0
3	Bahan tak larut dalam etanol	% fraksi massa	Maks 5,0
4	Alkali bebas (Dihitung sebagai NaOH)	% fraksi massa	Maks 0,1
5	Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam oleat)	% fraksi massa	Maks 2,5
6	Kadar klorida (Cl)	% fraksi massa	Maks 1,0
7	Lemak tidak tersabunkan	% fraksi massa	Maks 0,5

Sumber : SNI 3532:2016

Sabun dapat dibuat dengan dua cara yaitu saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Pada proses saponifikasi minyak akan diperoleh produk sampingan yaitu gliserol, sedangkan sabun yang diperoleh dari netralisasi tidak akan menghasilkan gliserol. Secara garis besar, bahan-bahan pembuat sabun terdiri dari bahan dasar dan bahan tambahan. Bahan tambahan lain yang juga digunakan seperti surfaktan, humektan, antioksidan, agen antimikroba, pewarna parfum, dan bahan tambahan khusus (seperti *processing aids*, *binders (gyum and resin)*, *fillers*, *exfoluants antiacne* dan *anti-irritants*) (Barel *et al.*, 2009).



Gambar 2. Reaksi Saponifikasi Trigliserida (Purnamawati,2006)

2.3. Natrium Hidroksida (NaOH)

Senyawa alkali merupakan garam terlarut dari logam alkali seperti kalium atau natrium yang bersifat basa serta dapat bereaksi dan menetralkan asam. Alkali yang digunakan dalam pembuatan sabun adalah NaOH (Natrium Hidroksida) karena basa ini akan menghasilkan sabun jenis padat. Secara idealnya sabun jenis padat memiliki kekerasan yang akan memberikan busa yang cukup (sebagai agen pembusa) untuk meningkatkan kemampuan membersihkan dari sabun (Brown *et al.*, 2011). Natrium hidroksida (NaOH) mempunyai berat molekul sebesar 40 yang termasuk kedalam basa kuat yang mampu larut dalam air dan etanol. NaOH terdapat dalam berbagai bentuk seperti pellet, serpihan, batang atau bentuk lain yang memiliki warna yang putih dan bersifat higroskopis, apabila dibiarkan akan cepat menyerap CO₂ dan lembab (Rowe dkk., 2009). NaOH memiliki sifat fisika dan kimia sebagai berikut:

Tabel 3. Sifat-sifat Fisika dan Kimia NaOH

Karakteristik	Nilai
Warna	Putih
Masa molar	39,9971 gr/mol
Densitas dan fase	2,1 gr/cm ³ , padat dan cair
Bentuk	Butiran, serpihan, pelet, butiran ataupun larutan jenuh 50%
Titik leleh	318 ⁰ C atau 591 ⁰ K
Titik didih	1360 ⁰ K

Sumber : Dinata dan Seohardi (2018)

2.4. Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) merupakan salah satu tanaman potensial sebagai sumber pigmen antosianin. *Melastoma* berasal dari bahasa Yunani yang artinya mulut hitam. Nama lain dari senduduk adalah *Melastoma affine* G. Don., *Melastoma polyanthum* (Dalimartha dkk., 2000). Nama daerah tumbuhan ini di Sumatera adalah senduduk, sedangkan di Jawa dikenal

dengan nama senggani, sengganen, kluruk, harendong dan kemanden (Sentra informasi IPTEK, 2009). Buahnya dapat dimakan dan apabila dimakan akan meninggalkan warna hitam pada lidah (Wong, 2008).

Tumbuhan senduduk mengandung senyawa flavonoid, tanin, steroida/triterpenoida. Kandungan kimia tumbuhan senduduk yang sudah diketahui antara lain saponin, flavonoid dan tanin. Buah senduduk berwarna ungu kebiruan dan menandakan adanya kandungan antosianin (Sentra informasi IPTEK, 2009). Tanaman senduduk memiliki buah berwarna ungu kemerahan dan saat buah tersebut masak akan merekah dan berwarna ungu dengan biji yang cukup banyak di dalamnya dan mengandung flavonoid. Golongan flavonoid dalam buah senduduk yaitu senyawa antosianin. Antosianin tersebut stabil antara pH 1-3 yaitu berwarna merah dan pH 5-9 berwarna ungu muda sampai biru dan stabil terhadap perubahan suhu 30°C – 100°C (Arja dkk., 2013).



Gambar 3. Buah Senduduk (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Antosianin merupakan pigmen alami larut air yang biasanya terdapat pada bunga, buah-buahan dan daun-daunan yang memiliki warna merah, biru dan ungu (Cui *et al.*, 2013). Keuntungan buah senduduk dibandingkan buah lainnya adalah tidak bermusim seperti buah-buahan lainnya, sehingga dengan mudah

memanfaatkannya. Penggunaan bahan pewarna alami dipilih berdasarkan ketersediaan di alam dan kemudahan dalam memperolehnya (Pardede, 2016). Berdasarkan penelitian Nayak dan Uday (2015) tentang buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) diketahui memiliki komposisi kimia yang dapat dilihat pada Tabel 4. sebagai berikut :

Tabel 4. Komposisi Kimia Buah Senduduk

Kandungan	Jumlah
Kadar air (%)	56,60 ± 0,71
Karbohidrat (%)	7,75 ± 1,00
Total gula (%)	5,14 ± 1,00
Protein (%)	5,48 ± 0,58
Mineral	
a. Besi (mg/100gbahan)	2,60 ± 0,19
b. Mangan (mg/100gbahan)	12,00 ± 0,43
c. Tembaga (mg/100gbahan)	2,60 ± 0,13
d. Kalsium (mg/100gbahan)	2,50 ± 0,07
Total fenol (gGAE/100g)	1,92 ± 0,001
Total aktivitas antioksidan	
a. FRAP (µM AEAC/g dry wt.)	58,78 ± 0,05
b. DPPH (µM AEAC/g dry wt.)	157,15 ± 1,15
Kandungan karoten (mg/100g)	50,56 ± 0,01
Kandungan askorbat (mg/100g)	93,85 ± 0,01

Sumber: Nayak dan Uday (2015)

Berdasarkan penelitian Sandra dkk. (2019) penambahan *puree* buah senduduk ke dalam yoghurt secara nyata dapat meningkatkan total keasaman, konsentrasi protein dan aktivitas antioksidan yang dapat dititrasi. Percobaan juga menunjukkan penurunan nilai pH, tetapi menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan pada kadar air dan konsentrasi abu yoghurt. Kesimpulannya, penambahan 4,5% *puree* buah senduduk ke dalam yoghurt adalah yang terbaik untuk menghasilkan yoghurt konsumtif dengan 56,72% aktivitas antioksidan, total *titratable acidity* 1,54%, konsentrasi protein 5,18%, pH sebesar 4,4, kadar air 77,59% dan kadar abu 1,22%.

2.5. Asam Lemak Bebas

Asam lemak yang tidak terikat dengan gugus gliserol disebut dengan asam lemak bebas. Asam lemak bebas terbentuk karena terjadinya reaksi hidrolisis terhadap minyak yang mengalami ketengikan. Asam lemak bebas dalam minyak tidak dikehendaki karena degradasi asam lemak bebas tersebut menghasilkan rasa dan bau yang tidak disukai (Yazid, 2006). Jumlah asam lemak bebas pada produk sabun mandi padat dalam persyaratan mutu maksimal yaitu sebanyak 2,5% (SNI, 2016).

Asam lemak bebas adalah asam yang dibebaskan pada saat terjadinya hidrolisis lemak pada saat pemanasan di suhu tinggi dengan adanya uap air dan oksigen (Bazina dan He, 2018). Uap air yang dihasilkan pada saat pemanasan menyebabkan terjadinya hidrolisis terhadap trigliserida sehingga menghasilkan asam lemak bebas, digliserida, monogliserida dan gliserol yang diindikasikan dari angka asam (Kulkarni dan Dalai, 2006).

2.6. Antioksidan (*Scavenging Activity*)

Antioksidan adalah zat yang dapat mencegah atau menunda terjadinya reaksi antioksidasi radikal bebas dalam oksidasi lipid. Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektron miliknya tanpa terganggu sama sekali fungsinya, karena radikal bebas dapat bertindak sebagai aseptor elektron (Abdul, 2013). Iorio (2007) juga menyatakan bahwa antioksidan adalah unsur kimia atau biologi yang dapat menetralisasi potensi kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Beberapa antioksidan endogen (seperti enzim superoxide-dismutase dan katalase) dihasilkan oleh tubuh, sedangkan yang lain seperti vitamin A, C, dan

E merupakan antioksidan eksogen yang harus didapat dari luar tubuh seperti buah-buahan dan sayur-sayuran.

Dalam produk sabun adanya aktivitas antioksidan dapat mencegah oksidasi yang mana mampu membuat sabun berbau tengik sehingga tidak nyaman digunakan, selain itu fungsi lain antioksidan adalah menangkal radikal bebas yang dapat berpengaruh buruk bagi kulit (Adiwibowo, 2020). Antioksidan secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi meskipun dalam konsentrasi rendah (Green, 2008). Sumber antioksidan dapat berasal dari senyawa sintetis maupun alami. Senyawa antioksidan alami lebih direkomendasikan penggunaannya karena memiliki tingkat keamanan yang lebih baik sehingga pemanfaatannya lebih luas dalam bidang kesehatan dan kosmetika (Brewer, 2011).

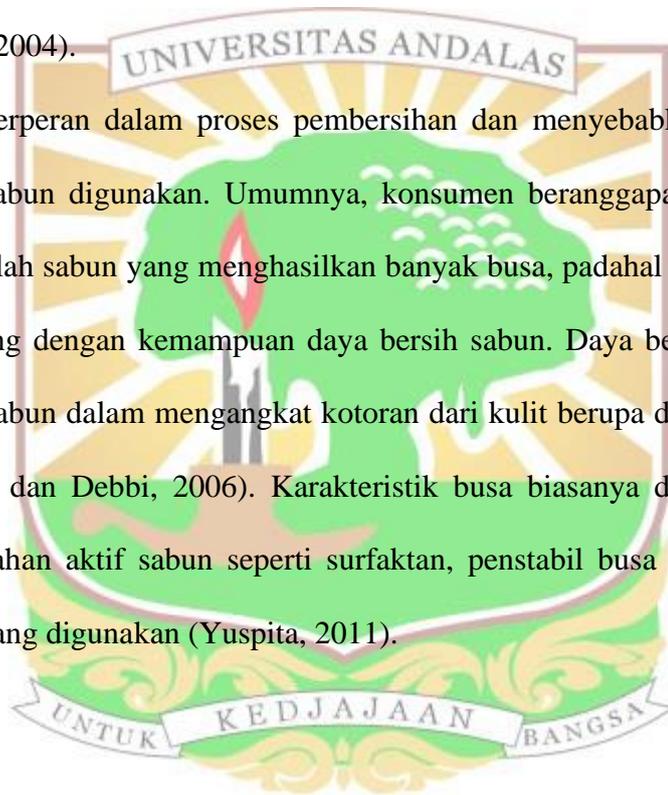
2.7. Total Fenol

Senyawa fenolik berfungsi sebagai antioksidan yang mana memiliki kemampuan untuk membuat radikal bebas stabil dengan cara memberikan atom hidrogen secara cepat pada radikal bebas karena radikal dalam antioksidan pada senyawa fenol tersebut jauh lebih stabil dibandingkan radikal bebasnya (Suryatno dkk., 2012). Polifenol merupakan kelompok zat kimia yang ditemukan pada tanaman. Zat polifenol memiliki ciri khas seperti banyaknya gugus fenol dalam molekulnya. Senyawa fenol pada tanaman dibagi menjadi tiga kelompok besar yaitu asam fenol, flavonoid dan tanin. Flavonoid memiliki fungsi untuk memberikan warna (merah, jingga, kuning dan hijau) serta rasa pada sayur-sayuran. Flavonoid termasuk pada senyawa polifenol yang banyak ditemukan pada tanaman teh (48%), bawang merah (29%) dan apel (7%) (Maulana, 2005).

2.8. Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui kesukaan atau ketidaksukaan panelis terhadap warna, aroma dan daya busa sabun yang dihasilkan. Panelis yang digunakan dalam uji hedonik meliputi panelis agak terlatih yang berjumlah 40 orang (Sinatrya, 2009). Warna merupakan salah satu parameter penting untuk konsumen dalam memilih produk sabun. Penilaian organoleptik terhadap aroma dilakukan dengan cara menghirup aroma (wangi) sabun mandi yang dihasilkan (Fahmitasari, 2004).

Busa berperan dalam proses pembersihan dan menyebabkan wangi pada kulit ketika sabun digunakan. Umumnya, konsumen beranggapan bahwa sabun yang baik adalah sabun yang menghasilkan banyak busa, padahal banyaknya busa tidak sebanding dengan kemampuan daya bersih sabun. Daya bersih merupakan kemampuan sabun dalam mengangkat kotoran dari kulit berupa debu dan minyak (Purnamawati dan Debbi, 2006). Karakteristik busa biasanya dipengaruhi oleh keberadaan bahan aktif sabun seperti surfaktan, penstabil busa serta kombinasi asam lemak yang digunakan (Yuspita, 2011).



III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Materi Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *tallow* yang diekstrak dari lemak abdomen sapi sebanyak 3 kg yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Air Pacah, Kota Padang, Sumatera Barat dan diambil dari bagian perut (abdomen). Buah senduduk (*Melatoma malabathricum* L.) didapatkan dari salah satu lahan masyarakat di Nagari Ladang Laweh Sicincin, Kecamatan 2x11 Enam Lingsung, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Buah senduduk yang dibutuhkan sebanyak 400 gr. Bahan lain yang digunakan seperti minyak kelapa (Arrow) sebanyak 70 gr, NaOH 9M kristal sebanyak 23,44 gr, aquades sebanyak 65,1 ml, dan parfum non alkohol (Soft-U 01-11S) sebanyak 4 ml.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci, sendok kayu, *mixer* (Philips), kompor gas LPG, *thermometer*, saringan, pisau, talenan, wadah, cetakan sabun, aluminium foil (Total Wrap), plastik wrap (Best Fresh), kain lap, *tissue*, gelas ukur, sarung tangan karet, timbangan digital (Kern ALS 220-4 N), *hot plate* (Thermolyne Nouva II), pendingin tegak.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yaitu penambahan sari buah senduduk dan masing-masing perlakuan dilakukan 4 kali pengulangan.

A: Tanpa penambahan buah senduduk (kontrol)

B: 5% buah senduduk

C: 10% buah senduduk

D: 15% buah senduduk

E: 20% buah senduduk

Pehitungan data dilakukan dengan cara model matematis dari rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut menurut Steel and Torrie (1995) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \sum_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke-I dan ulangan-j

μ = nilai tengah umum

α_i = pengaruh perlakuan ke-I

β_j = pengaruh dari kelompok ke-j

i = Perlakuan (1,2,3,4,5)

j = ulangan (1,2,3,4)

\sum_{ij} = Pengaruh galat yang memperoleh perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

3.2.2. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis keragamannya menggunakan metode One Way ANOVA statistika SPSS. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Rumus uji DMRT:

$$R_p = Q(a, p, DBS) \times \sqrt{\frac{KTS}{r}}$$

Keterangan:

R_p = *Least Significant Range* (LSR)

$Q(a, p, DBS)$ = Nilai tabel *Significant Studentized Range* (SSR) pada taraf a

p = Perlakuan

DBS = Derajat bebas sisa

3.2.3. Peubah yang Diamati

1. Asam Lemak Bebas

Perhitungan kadar asam lemak bebas pada produk sabun berdasarkan metode SNI 06-3532-1994 dengan prosedur kerja sebagai berikut :

- a. Alkohol netral sebanyak 100 ml di didihkan dalam labu Erlenmeyer 250 ml, tambahkan 0,5 ml larutan phenolphthalein dan dinginkan sampai suhu 70°C kemudian netralkan dengan KOH 0,1 N dalam alkohol.
- b. Ditimbang sampel sebanyak 5 gr dan masukkan kedalam alkohol netral. kemudian dipasang pendingin tegak lalu dipanaskan diatas *hot plate* selama 30 menit.
- c. Apabila larutan tidak bersifat alkalis (tidak berwarna merah), didinginkan sampai suhu 70°C dan titran dengan larutan KOH 0,1 N dalam alkohol sampai timbul warna merah yang tahan selama 15 detik.
- d. Perhitungan :

$$\text{Kadar asam lemak bebas} = \frac{V \times N \times 0,205}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

V = KOH 0,1 N yang dipergunakan, ml

N = Normalitas KOH yang dipergunakan

W = Berat contoh, gram

205=Berat setara asam laurat

2. Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode Huang (2005) dengan tahapan kerja sebagai berikut :

- a. Sebanyak 1 gr sampel di tambahkan 10 ml larutan methanol, kemudian dilakuakn pengenceran hingga 10^{-2} dan diperoleh aktivitas antioksidan. Pada pengenceran ini diambil 2 ml sampel, ditambahkan 1 ml methanol dan 2 ml larutan DPPH.
- b. Kontrol di pipet 3 ml methanol dan 2 ml DPPH.

- c. Campurkan menggunakan vortex dan diamkan dalam ruang gelap selama 30 menit
- d. Kemudian diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer.

Perhitungan aktivitas antioksidan :

$$\% \text{ Aktivitas antioksidan} = \frac{\text{Absorban control} - \text{absorban sampel}}{\text{absorban control}} \times 100\%$$

3. Total Fenol

Pengukuran total fenol menggunakan pedoman berdasarkan metode *Folin-Ciocalteu* (Orak, 2006) dengan prosedur kerja sebagai berikut:

- a. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dilarutkan dengan 9 ml methanol sehingga diperoleh konsentrasi 10^{-1} .
- b. Hasil ekstraksi diambil 1 ml kemudian ditambahkan 2 ml aquades, 1 ml ragen *Folin-Ciocalteu* dan 1 ml Na_2CO_3 kemudian didiamkan selama 1-2 jam.
- c. Kemudian dilakukan pembacaan polifenol menggunakan spektrofotometer UV-*Vis* pada panjang gelombang serapan maksimum 517 nm.

4. Uji Hedonik

Uji hedonik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji sensori test, dimana parameter sensoris yang dinilai pada pengujian ini meliputi warna, aroma dan daya busa yang dinyatakan dalam skala 1 sampai 5.

Skala 1 = Sangat tidak suka ;

2 = Tidak suka ;

3 = Agak suka ;

4 = Suka ;

5 = Sangat suka.

Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih yang terdiri dari mahasiswa, tenaga kependidikan dan dosen Fakultas Peternakan Universitas Andalas sebanyak 50 orang.

3.3. Pelaksanaan Penelitian

3.3.1. Tahapan Penelitian

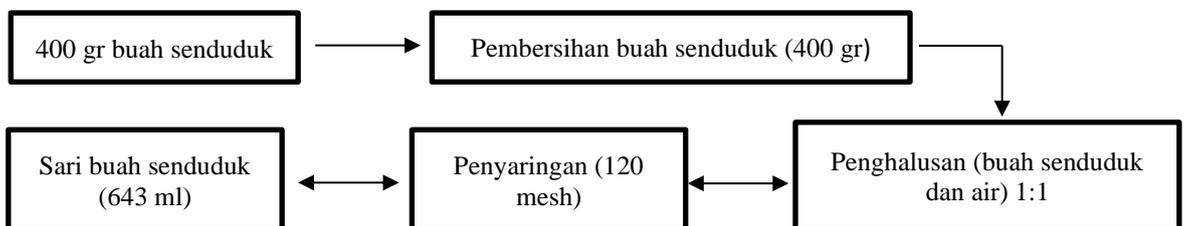
Penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu, tahap persiapan bahan dan pembuatan sabun. Pada tahap persiapan yaitu proses pembuatan tallow dan pembuatan sari buah senduduk.

a. Pembuatan Sari Buah Senduduk

Adapun metode pembuatan sari buah senduduk merujuk kepada penelitian Hutajulu (2020) yaitu :

1. Buah senduduk ditimbang sebanyak 400 gram kemudian dibersihkan.
2. Setelah dibersihkan buah senduduk dihaluskan menggunakan air dengan perbandingan buah senduduk dan air yaitu 1:1.
3. Kemudian dilakukan penyaringan dengan menggunakan saringan 120 mesh.
4. Lalu didapatkan sari buah senduduk sebanyak 643 ml.

Diagram alir pembuatan sari buah senduduk menurut Hutajulu (2020) disajikan dalam gambar 4.



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Sari Buah Senduduk (Hutajulu, 2020)

b. Pembuatan Sabun

Metode pembuatan sabun mengacu pada metode penelitian Kamikaze (2002) yang dimodifikasi pada proses lama waktu aging, sebagai berikut :

1. Lemak sapi 3 kg dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil kemudian dipisahkan dari daging maupun kotoran yang menempel pada lemak.
2. Lemak yang telah bersih dilakukan rendering pada suhu 50-55^oC hingga menjadi minyak.
3. Kemudian minyak dari lemak disaring untuk dipisahkan dari padatnya. Setelah itu minyak dimasukkan ke dalam wadah dan disimpan pada suhu ruang selama 24 jam.
4. Setelah 24 jam minyak hasil ekstraksi lemak sapi akan berbentuk padat dan menjadi *tallow*.
5. Semua bahan seperti *tallow* ditimbang sebanyak 70 gr, minyak kelapa 70 gr, NaOH kristal sebanyak 23,55 gr, aquades 65,1 ml, serta parfum non alkohol (Soft-U 01-11S) sebanyak 4 ml.
6. *Tallow* yang telah ditimbang kemudian dicairkan pada suhu 50-55^oC.
7. Setelah cair *tallow* dipindahkan ke wadah kemudian ditunggu untuk penurunan suhu hingga suhu 35^oC.
8. Setelah itu ditambahkan minyak kelapa sebanyak 70 gr dan diaduk menggunakan mixer selama 5 menit hingga kedua bahan homogen.
9. Setelah kedua bahan tercampur rata lalu tambahkan larutan NaOH dan diaduk kembali hingga terjadi perubahan warna bahan dari kekuningan hingga putih. Setelah itu tambahkan parfum non alkohol (Soft-U 01-11S) sebanyak 4 ml.

10. Selanjutnya tambahkan sari buah senduduk sesuai dengan perlakuan A (0%), B (5%), C (10%), D (15%), dan E (20%).
11. Kemudian tuang ke cetakan sabun dan simpan selama 14 hari pada suhu ruang (27°C) untuk memberikan kesempatan berlangsungnya proses aging secara sempurna.
12. Setelah itu baru dilakukan uji analisa laboratorium meliputi uji kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, uji fenol serta uji hedonik.

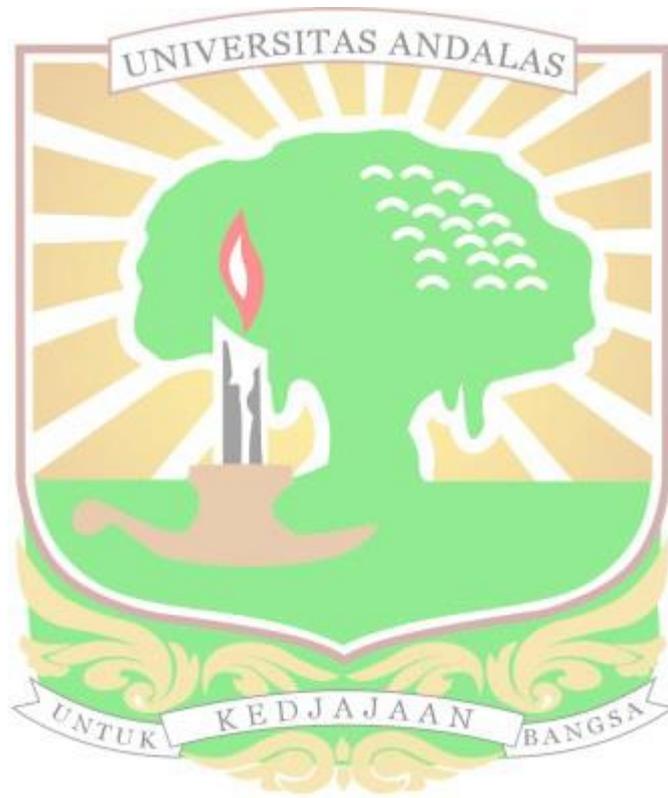


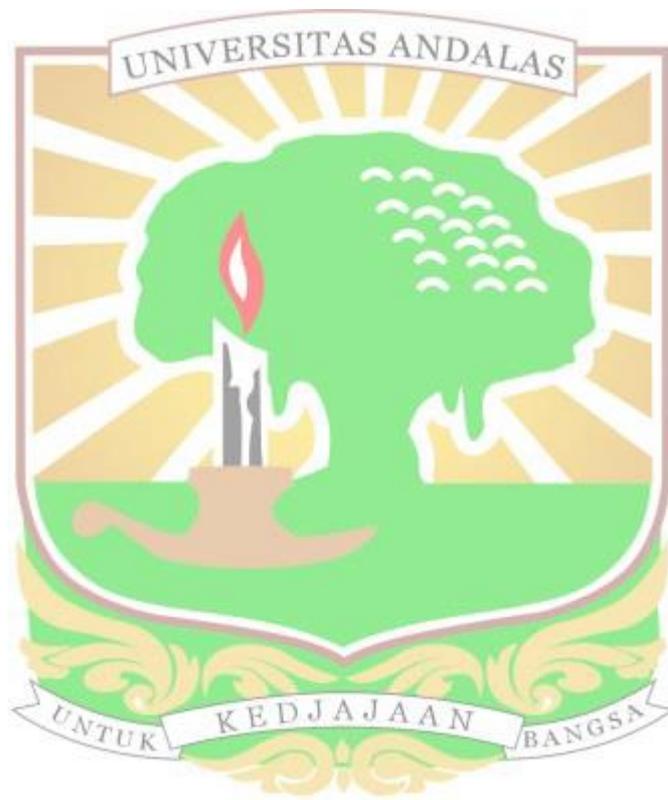
Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Sabun Modifikasi Metode Kamikaze (2002)

3.3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2022 sampai dengan tanggal 19 Agustus 2022 yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Laboratorium Kimia Bahan Organik Alam dan Laboratorium Instrumentasi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Asam Lemak Bebas

Rataan asam lemak bebas pada sabun *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat dari Tabel 5. dibawah ini.

Tabel 5. Rataan Asam Lemak Bebas Sabun Padat *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

Perlakuan	Rataan (%)
A	0,263 ^c
B	0,272 ^c
C	0,295 ^b
D	0,311 ^{ab}
E	0,323 ^a

Keterangan : ^{abcde} Superskrip dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisa keragaman (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah kadar asam lemak bebas sabun padat *tallow*. Rataan asam lemak bebas berkisar antara 0,263 % - 0,323%. Rataan nilai asam lemak bebas terendah terdapat pada perlakuan A (0% atau kontrol) yaitu sebesar 0,263 %, dan rataan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E (20%) sebesar 0,323%. Hasil uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pada perlakuan A (0%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan B (5%), namun berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan C (10%), D (15%) dan E (20%). Selanjutnya perlakuan B (5%) menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan C (10%), D (15%), E (20%) dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan A (0%). Demikian pula antara perlakuan C (10%) dan D (15%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), namun berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan A (0%), B (5%) dan E (20%). Perlakuan D (15%) tidak berbeda nyata

($P > 0,05$) dengan perlakuan E (20%) namun saling berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan A (0%), B (5%) dan C (10%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam sabun padat *tallow* seiring dengan penambahan konsentrasi sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). Peningkatan ini disebabkan karena adanya reaksi hidrolisis dari minyak/lemak pada saat pemanasan dengan adanya uap air dan oksigen. Sari buah senduduk memiliki kadar air yang tinggi sebesar 95,09%. Kandungan air yang ada dalam sari buah senduduk ini akan bereaksi dengan trigliserida dalam minyak/lemak pada saat pembuatan sabun *tallow* dan akan menyebabkan reaksi hidrolisis. Reaksi tersebut akan memutus ikatan ester pada trigliserida dan menghasilkan *Free Fatty Acid* (FFA) dan gliserol. Sehingga semakin banyak sari buah senduduk yang ditambahkan ke dalam produk sabun *tallow* akan menyebabkan semakin tinggi kadar air yang akan bereaksi dengan trigliserida pada pembuatan sabun dan meningkatkan kadar asam lemak bebas.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bazina dan He (2018) yang menyatakan bahwa asam lemak bebas merupakan asam yang dibebaskan pada saat hidrolisis oleh lemak pada pemanasan di suhu tinggi dengan adanya uap air dan oksigen. Faridah *et al.* (2015) berpendapat bahwa air yang ada akan bereaksi dengan trigliserida dan memutus ikatan ester pada trigliserida, sehingga menghasilkan FFA dan gliserol. Susanti dan Juliantoro (2021) juga berpendapat bahwa proses hidrolisis lemak disebabkan oleh air, panas dan enzim (enzim lipase) yang terjadi pada minyak sehingga menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas.

Kadar asam lemak bebas pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Hasibuan dkk., (2021) aktivitas antioksidan dan mutu sabun

transparan ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris L.*) yaitu sebesar 0,43%, sedangkan penelitian Surilayani dkk., (2019) karakteristik mutu sabun padat transparan rumput laut dengan perbedaan konsentrasi gliserin menghasilkan kadar asam lemak bebas yang lebih rendah sebesar 0,09%.

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan kadar asam lemak bebas pada sabun *tallow* telah memenuhi syarat sesuai SNI (2016) yaitu kadar asam lemak bebas pada sabun mandi padat tidak boleh lebih dari 2,5%. Ma'luf dan Ayu (2018) menyatakan bahwa tingginya kadar asam lemak bebas dalam produk sabun juga mempengaruhi kurangnya daya membersihkan sabun terhadap kotoran. Yuspita (2011) menyatakan bahwa kotoran yang menempel pada kulit umumnya berupa minyak dan debu, sehingga air saja tidak akan cukup untuk membersihkan kotoran yang menempel dikulit. Sabun tersusun atas gugus alkil yang bersifat non polar dan ion karboksilat yang bersifat polar. Saat menggunakan sabun gugus, non polar akan mengikat kotoran dan bagian polar akan menempel di air. Sehingga mengakibatkan tegangan permukaan air berkurang kemudian air mudah menarik kotoran dari kulit sehingga kulit menjadi bersih. Ketika produk sabun memiliki kadar asam lemak bebas yang tinggi menyebabkan daya ikat kotoran oleh sabun akan berkurang sehingga menyebabkan daya membersihkan sabun tersebut kurang maksimal.

Kadar asam lemak tidak boleh telalu tinggi karena dapat memicu ketengikan dan mengurangi umur simpan sabun (Agustini dan Winarni, 2014). Adanya penambahan sari buah senduduk pada sabun *tallow* dapat membantu mengurangi ketengikan dalam produk sabun, karena aktivitas antioksidan yang terdapat dalam sari buah senduduk tinggi yaitu sebesar 90,87%. Antioksidan berfungsi dalam

menghambat oksidasi lemak sehingga mampu mempertahankan kualitas sabun dan mempertahankan umur simpan dalam sabun tersebut.

4.2. Aktivitas Antioksidan

Rataan nilai aktivitas antioksidan sabun *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) konsentrasi yang berbeda ditunjukkan pada Tabel 6. dibawah ini.

Tabel 6. Rataan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

Perlakuan	Rataan (%)
A	31,49 ^d
B	41,82 ^c
C	47,65 ^b
D	49,51 ^{ab}
E	52,70 ^a

Keterangan : ^{abcde} Superskrip dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Hasil analisa keragaman (Lampiran 2) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap aktivitas antioksidan sabun padat *tallow*. Rataan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan A (0%) atau tanpa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yaitu 31,49 %, sedangkan rataannya tertinggi terdapat diperlakuan E (20%) yaitu 52,70%.

Setelah dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) (Lampiran 2) bahwa aktivitas antioksidan sabun padat *tallow* tanpa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yaitu perlakuan A berbeda nyata (P<0,05) dengan perlakuan B (5%), C (10%), D (15%) dan E (20%). Perlakuan B sabun padat *tallow* dengan penambahan konsentrasi 5% sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) menunjukkan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap perlakuan C(10%), D (15%) dan E (20%). Perlakuan C tidak

berbeda nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan D, namun saling berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan E (20%). Sedangkan perlakuan D (15%) berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan E konsentrasi penambahan sari buah senduduk sebanyak 20%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan aktivitas antioksidan dalam sabun padat *tallow* seiring dengan penambahan konsentrasi sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). Peningkatan tersebut disebabkan adanya kandungan antioksidan yang terdapat dalam sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) sebesar 90,87%, dimana dalam buah senduduk terdapat senyawa flavonoid jenis quercetin. Quercetin adalah senyawa golongan flavonoid jenis flavon dan flavonol yang mana senyawa ini banyak terdapat pada tanaman famili Myrtaceae dan Solanacea. Menurut Panat *et al.* (2015) tiga glikosida quercetin yang terdapat pada *Melastoma malabathricum* L. yaitu quercitrin, quercetin 3- β -D-glucoside dan quercetin 3-O-(6''-O-malonil)- β -D-glukosida. Arisandi (2017) juga menyatakan bahwa kandungan kimia tumbuhan senduduk antara lain flavonoid, fenolik, triterpenoid atau steroid dan alkaloid.

Flavonoid berperan sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang mampu melepaskan proton dalam bentuk ion hidrogen. Ion hidrogen hanya memiliki satu buah proton dan tidak memiliki elektron, sehingga dalam elektron radikal yang terdapat pada atom nitrogen pada senyawa DPPH berikatan dengan ion hidrogen dan menghasilkan DPPH yang tereduksi (Budilaksono dkk., 2011). Terdapatnya kandungan antioksidan dalam produk sabun tentunya memberikan dampak positif terhadap konsumen sabun. Antioksidan secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi meskipun

dalam konsentrasi rendah (Green, 2008). Sehingga dapat mencegah oksidasi yang mana mampu membuat sabun berbau tengik dan tidak nyaman digunakan, selain itu fungsi lain antioksidan adalah menangkal radikal bebas yang dapat berpengaruh buruk bagi kulit (Adiwibowo, 2020).

Sumber antioksidan dapat berasal dari senyawa sintetis maupun alami. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Agustini dkk. (2017) diberikan penambahan senyawa butil hidroksitoluen (BHT) yang merupakan senyawa antioksidan sintetis yang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dari sabun sebanyak 0,01% terhadap sabun padat transparan dengan ekstrak kasar karotenoid *Chlorella pyrenoidosa* dan menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 10,21 $\mu\text{g/ml}$. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Setyaningsih dkk. (2014) dengan adanya penambahan BHT pada sabun batang transparan menghasilkan sebesar 67,70% aktivitas antioksidannya. Meskipun begitu senyawa antioksidan alami lebih direkomendasikan penggunaannya karena memiliki tingkat keamanan yang lebih baik sehingga pemanfaatannya lebih luas dalam bidang kesehatan dan kosmetika (Brewer, 2011).

Hasil aktivitas antioksidan yang dihasilkan oleh sabun *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk dalam penelitian ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Anggraini (2014) dengan penambahan ekstrak temu ireng menghasilkan antioksidan sabun sebesar 24,01%. Dengan demikian sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dapat digunakan karena berasal dari senyawa antioksidan alami yang lebih tinggi.

4.3. Total Fenol

Rataan nilai total fenol dari sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Total Fenol Sabun Padat *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

Perlakuan	Rataan Total Fenol (mgGAE/gr)
A	213,28 ^e
B	235,37 ^d
C	253,36 ^c
D	267,48 ^b
E	347,44 ^a

Keterangan : ^{abcde} Superskrip dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis keragaman (Lampiran 3) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai total fenol pada sabun padat *tallow*. Rataan terendah total fenol sabun padat *tallow* tanpa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yaitu perlakuan A sebesar 213,28 mgGAE/gr, sedangkan yang tertinggi terdapat di perlakuan E (20%) yaitu 347,44 mgGAE/gr. Hasil uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Lampiran 3) menunjukkan bahwa rata-rata nilai total fenol sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap semua perlakuan A (0%), B (5%), C (10%), D (15%), dan E (20%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan nilai total fenol terhadap sabun padat *tallow* seiring dengan penambahan konsentrasi sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) disebabkan karena adanya kandungan total fenol dalam sari buah senduduk sebesar 586,77 mgGAE/gr. Buah senduduk sendiri memiliki total fenol sebesar 192 mgGAE/gr (Nayak dan Uday, 2015), sehingga hal tersebut yang mempengaruhi peningkatan total fenol dalam sabun

tallow seiring dengan ditambahkannya konsentrasi sari buah senduduk. Total fenol atau fenolat ini bertindak sebagai antioksidan yang mampu menghambat kerja enzim yang terlibat dalam pembentukan radikal baru. Aktivitas antioksidan tersebut berasal dari golongan flavonoid turunan asam sinamat dan kumarin. Sehingga semakin banyak sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yang ditambahkan maka semakin meningkat pula kadar total fenol dalam produk sabun padat *tallow*.

Hal ini sesuai dengan Kalita *et al.* (2012) menyatakan bahwa umumnya senyawa antioksidan alami berupa senyawa fenolik atau polifenol yang berasal dari golongan flavonoid turunan asam sinamat, kumarin dan asam organik lainnya. Dalam penelitian Arisandi (2017) tentang uji aktivitas antioksidan, sitotoksisitas dan kandungan fenolik total dari ekstrak buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) menyatakan bahwa buah senduduk memiliki kandungan kimia seperti fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan alkaloid.

Abdille (2005) berpendapat bahwa kandungan fenolik dalam suatu bahan akan berbanding lurus dengan tingginya aktivitas antioksidan dari bahan tersebut, karena kandungan fenolik yang terdapat dalam bahan sangat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidan. Hal ini juga di dukung oleh penelitian Danladi *et al.* (2015) bahwa *Melastoma malabathricum* memiliki kandungan fenolik total tertinggi setelah daun kemudian diikuti dengan ekstrak batang dengan kandungan fenolik terendah.

Kadar total fenol penelitian ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Anggraini (2014) pembuatan sabun *tallow* dengan penambahan ekstrak

temu ireng yang berbeda yaitu sebesar 17,32 mgGAE/gr dengan nilai kadar total fenolik temu ireng yang tinggi sebesar 472,62 mgGAE/gr.

4.4. Uji Hedonik

Uji kesukaan ini dilakukan untuk melihat bagaimana penerimaan konsumen terhadap sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) pada kadar konsentrasi penambahan yang berbeda-beda. Uji hedonik ini melihat kesukaan panelis terhadap warna, aroma dan daya busa yang dihasilkan. Panelis yang digunakan dalam uji ini adalah panelis tidak terlatih sebanyak 50 orang.

4.4.1. Warna

Rataan nilai uji hedonik (uji kesukaan) warna sabun padat *tallow* dengan penambahan konsentrasi sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan nilai uji hedonik warna sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk

Perlakuan	Warna
A	3,98 ^a
B	3,60 ^b
C	3,64 ^{ab}
D	3,66 ^{ab}
E	3,70 ^{ab}

Keterangan : ^{abcde} Superskrip dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Berdasarkan hasil pada Tabel 8. dapat dilihat bahwa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap kesukaan panelis dari segi warna sabun padat *tallow*. Rataan nilai tertinggi sabun yang disukai oleh panelis terdapat di perlakuan A atau tanpa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) sebesar 3,98 yang artinya

disukai panelis. Rataan terendah yaitu di perlakuan B dengan penambahan konsentrasi sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) 5% sebesar 3,60.

Hasil uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Lampiran 4) menunjukkan adanya berbeda nyata ($P < 0,05$) perlakuan A (0%) dengan perlakuan B (5%), namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan C (10%), D (15%), dan E (20%). Perlakuan B (5%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan C (10%), D (15%), dan E (20%) tetapi berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan A (0%). Demikian juga perlakuan C (10%), D (15%), dan E (20%) menunjukkan tidak saling berbeda nyata ($P > 0,05$).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sabun padat *tallow* tanpa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) ternyata lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan penambahan sari buah senduduk sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20%. Hal ini disebabkan dalam sari buah senduduk mengandung senyawa antosianin yang memberikan pigmen warna dalam buah senduduk yaitu warna ungu kebiruan sehingga seiring dengan penambahan konsentrasi sari buah senduduk ke dalam produk sabun menghasilkan sabun tersebut menjadi berwarna gelap. Berdasarkan penelitian Kamikaze (2002) menyatakan bahwa pada dasarnya konsumen sabun cenderung memilih produk sabun yang memiliki warna lebih cerah dan beranggapan bahwa produk sabun yang memiliki warna gelap kurang menarik sehingga kurang diminati .

Didukung oleh penelitian Casalla (2014) mengenai karakteristik sabun *tallow* dengan penambahan madu sebagai antioksidan menghasilkan warna kecoklatan pada semua produk sabun dimana jumlah *tallow* dan minyak kelapa yang sama memberikan efek warna putih sedangkan madu dengan kadar yang sama

memberikan efek warna coklat. Ibrahim dkk. (2005) dalam penelitian pembuatan sabun dari limbah netralisasi minyak ikan lemuru pada uji organoleptik warna sabun menyatakan bahwa panelis mempunyai perbedaan kesukaan tersendiri terhadap produk sabun yang diuji sehingga menyebabkan perbedaan nilai organoleptik.

Dugaan tersebut tidak bersifat mutlak dan dikutip dari penelitian Casalla (2014) bahwa warna produk merupakan parameter yang paling cepat dan mudah memberi kesan, tetapi sulit diberi deskripsi dan sulit cara pengukurannya.

4.4.2. Aroma

Rataan nilai uji hedonik (uji kesukaan) terhadap aroma sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dapat dilihat pada Tabel 9. sebagai berikut :

Tabel 9. Rataan nilai uji hedonik aroma sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk

Perlakuan	Aroma
A	3,62
B	3,78
C	3,56
D	3,82
E	3,78

Keterangan : ^{abcde} Superskrip dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis keragaman (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma sabun padat *tallow*. Berdasarkan Tabel 9. bahwa rataan nilai aroma uji hedonik (kesukaan) berkisar antara 3,56 – 3,78. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aroma sabun *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap ragam perlakuan. Hal ini disebabkan karena

pada sari buah senduduk tidak mengandung komponen volatil untuk aroma sabun *tallow* sehingga sabun yang dihasilkan hanya beraroma *fragrance* yang ditambahkan. Didukung oleh penelitian Andriani (2021) dengan penambahan buah senduduk dalam pembuatan es krim tidak berpengaruh terhadap aroma es krim, karena buah senduduk tidak memiliki aroma yang khas dan tidak mengandung komponen volatile sehingga tidak mempengaruhi aroma es krim. Pemberian *fragrance* atau pewangi tambahan pada setiap perlakuan produk sabun *tallow* adalah sama yaitu sebanyak 4 ml.

Penelitian Purwanto dkk. (2019) pada pengujian organoleptik sabun padat dengan penambahan ekstrak buah naga terhadap aroma paling disukai adalah dengan pemberian *fragrance oil* yang lebih kuat. Pada umumnya konsumen sabun akan memilih produk sabun yang memiliki aroma yang harum dan tahan lebih lama, selain itu pewangi menjadi salah satu faktor penentu suatu produk dibeli dan digunakan. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Fathoni (2019) bahwa konsumen akan lebih menyukai sabun yang memiliki aroma harum dan tahan lebih lama. Menurut Winarno (2008) menjelaskan bahwa aroma akan terdeteksi saat senyawa masuk dan melewati saluran hidung kemudian di respon oleh sistem olfaktori kemudian diteruskan ke otak.

Menurut *Material Safety Data Sheet* (MSDS) penggunaan *fragrance oil* hanya 1-3% pemakaian, hal ini disebabkan dalam *fragrance oil* terdapat phthalates yang mana digunakan sebagai pelarut dan membuat wanginya lebih tahan lama. Dengan demikian nilai aroma sabun *tallow* pada penelitian ini sudah memenuhi standar mutu sabun mandi yang telah ditetapkan oleh MSDS.

4.4.3. Daya Busa

Rataan nilai uji hedonik (uji kesukaan) daya busa sabun padat *tallow* dengan penambahan konsentrasi sari buah senduduk dapat dilihat pada Tabel 10. dibawah ini :

Tabel 10. Rataan nilai uji hedonik daya busa sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk

Perlakuan	Daya busa
A	3,72 ^c
B	3,88 ^{bc}
C	3,80 ^c
D	4,10 ^{ab}
E	4,30 ^a

Keterangan : ^{abcde} Superskrip dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

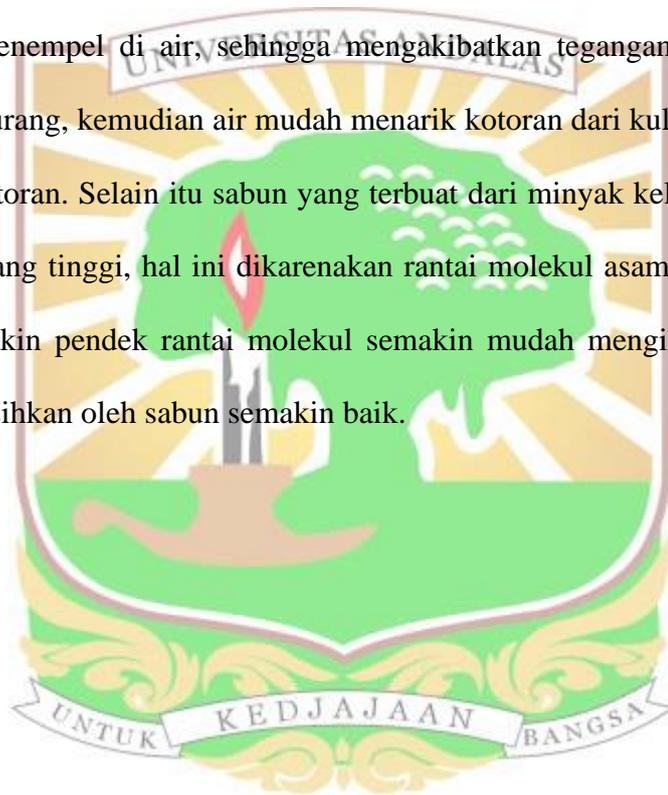
Hasil analisis keragaman (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai daya busa sabun padat *tallow*. Berdasarkan Tabel 10. dapat dilihat bahwa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai daya busa pada uji hedonik sabun padat *tallow*. Rataan nilai daya busa terendah terdapat pada perlakuan A (0%) yaitu tanpa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) sebesar 3,72, sedangkan rataaan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E (20%) sebesar 4,30. Hasil uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan A (0%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan B (5%) dan C (10%), Namun berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perlakuan D (15%) dan E (20%). Demikian pula halnya antara perlakuan D (15%) dan E (20%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dalam pembuatan sabun padat *tallow* maka daya busa yang di hasilkan semakin disukai oleh panelis, karena persepsi konsumen terhadap produk sabun menganggap bahwa busa berkolerasi positif terhadap daya bersih sabun dimana semakin banyak atau tinggi daya busa yang terdapat dalam sabun maka semakin baik mutu sabun tersebut. Tinggi dan stabilnya daya busa yang di hasilkan oleh sabun disebabkan karena adanya kandungan saponin yang terdapat dalam sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) pada pengujian fitokimia secara kualitatif yang ditandai dengan adanya busa.

Hal ini sesuai dengan pendapat Robinson (1995) yang menyatakan bahwa buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) mengandung senyawa flavonoid dan saponin. Saponin merupakan zat hemolitik yang kuat serta memiliki sifat seperti sabun.

Karakteristik daya busa dipengaruhi oleh jenis asam lemak penyusun sabun (Yernisa dkk., 2013). Affandi dkk. (2013) menyatakan *tallow* mengandung asam lemak palmitat sebanyak 33,87%, asam lemak stearat 21,46%, asam lemak miristat 8,76%. Menurut Cavitch (2010), asam lemak yang menghasilkan busa adalah asam laurat dan asam miristat, sedangkan asam lemak yang menstabilkan busa adalah asam palmitat dan stearat. Sehingga dengan seiring penambahan konsentrasi sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dalam pembuatan sabun padat *tallow* mampu meningkatkan dan menstabilkan daya busa terhadap sabun tersebut, namun keberadaan busa ini secara tidak langsung juga berhubungan dengan daya membersihkan sabun.

Yuspita (2011) menyatakan kotoran yang menempel pada kulit umumnya berupa minyak, debu akan menempel juga karena adanya minyak tersebut. Sehingga air saja tidak akan bisa membersihkan kotoran yang menempel dikulit. Molekul sabun tersusun atas gugus alkil yang bersifat non polar dan ion karboksilat yang bersifat polar. Bagian non polar akan larut dalam minyak dan bagian polar akan larut dalam air. Dengan prinsip tersebut sabun memiliki daya pembersih. Saat menggunakan sabun, gugus non polar akan menempel pada kotoran dan bagian polar akan menempel di air, sehingga mengakibatkan tegangan permukaan air semakin berkurang, kemudian air mudah menarik kotoran dari kulit sehingga kulit bersih dari kotoran. Selain itu sabun yang terbuat dari minyak kelapa mempunyai daya bersih yang tinggi, hal ini dikarenakan rantai molekul asam lemaknya yang pendek. Semakin pendek rantai molekul semakin mudah mengikat kotoran dan daya membersihkan oleh sabun semakin baik.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) menunjukkan adanya berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar asam lemak bebas, aktivitas antioksidan, total fenol dan uji hedonik (kesukaan) warna dan daya busa terhadap sabun *tallow*. Penelitian ini tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap uji aroma sabun *tallow*. Hasil penelitian terbaik terdapat pada perlakuan B yaitu sabun dengan penambahan sari buah senduduk 5% dengan kadar asam lemak bebas 0,272%, aktivitas antioksidan 41,82%, total fenol 235,37 mgGAE/gr serta penilaian sensori yang dapat diterima oleh panelis.

5.2. Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai peningkatan konsentrasi sari buah senduduk untuk menghasilkan aktivitas antioksidan yang maksimal, uji klinis, uji farmakologi dan kadar alkali bebas serta pengujian mutu lainnya yang terkandung dalam produk sabun padat *tallow* dengan penambahan sari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) agar dapat dijadikan sebagai pedoman penentuan daya terima kulit serta lulus uji standart sabun mandi padat berdasarkan Standartisasi Nasional Indonesia (SNI) 3532:2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdille, M. H. 2005. Antioxidant activity of the extract from *Dilenia indica* fruits. *Food Chemistry*. 90: 891-896.
- Abdul, R. 2013. Analisis Komponen Makanan. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Adiwibowo, M. T. 2020. Aditif sabun mandi berbahan alami : antimikroba dan antioksidan. *Jurnal Integrasi Proses*. 9(1): 29-36.
- Affandi, R. D. N., T. R. Aruan., Taslim dan Iriany. 2013. Produksi biodiesel dari lemak sapi dengan proses transesterifikasi dengan katalis basa NaOH. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 2(1).
- Agustini, N. W. S, dan A. H. Winarni. 2017. Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat transparan yang diperkaya dengan ekstrak kasar karatenoid *Chlorella pyrenoidosa*. *JPB Kelautan dan Perikanan*. Vol.12(1) :1-12.
- Anggraini, H. 2014. Karakteristik Sabun dengan Formula *Tallow* dan Ekstrak Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa*) yang Berbeda. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arisandi, Y. F. 2017. Uji Aktifitas Antioksidan, Sitotoksitas dan Kandungan Fenolik Total dari Ekstrak Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang.
- Arja, F. S., D. Darwis dan A. Santoni. 2013. Isolasi indentifikasi dan uji antioksidan senyawa antosianin dari buah senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) serta aplikasi sebagai pewarna alami. *Jurnal Kimia*. Universitas Andalas.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1994. Sabun Mandi (SNI 06-3532-1994). Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2016. Sabun Mandi (SNI 3532:2016). Jakarta.
- Barel., Andre. O., Marc. P., Howard. I dan Maibach. 2009. *Cosmetic science and technology* (Third edition). Informa healthcare. USA.
- Bazina, N dan He J. 2018. Analysis of fatty acid profiles of free fatty acids generated in deep-frying process. *Journal of Food Science and Technology*. 55(8) : 3085-3092.
- Brewer, M. S. 2011. *Comprehensive review in food science and food safety*. Institute of food Technologists.

- Brown, H. J., L. R. Copeland., R. Kleiman., M. K. Cummings., K. Koritala dan K. Manoramarao. 2011. Nutrition Thruigh Life Cycle, 3rd . Ed. USA : Thomson Wadsworth.
- Budilaksono, W., S. Wahdaningsih., A. Fahruroji. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksana Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Casalla, L. 2014. Karakteristik Sabun *Tallow* dengan Penambahan Madu sebagai Antioksidan. [Skripsi]. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.
- Cavitch, S. M. 2010. The Soapmaker's Companion a Comprehensive Guide with Recipes, Tecniques and Know How. North Adams (US) : Storey Book.
- Cui, C., Shaomin. Z., Lijun. Y., Jiaoyan. R., Wei. L., Wenfen. C dan Mouming. Z. 2013. Antioxidant capacity of anthocyanin from *Rhodomyrtus Tomentosa* (Ait) and identification of the major anthocyanins. *Food Chemistry* 139:1-8.
- Da Cunha, M. E., Krause L. C., Moraes M. S. A., Faccini S. C., Jacques R. A., Almeida S. R., Rodrigues M. R. A., Caramao E. B. 2009. Beef tallow biodises produced in a pilot scale. *Fuel Processing Technology*. 90 : 570-575.
- Dalimartha, S. M dan Angela C. M. N. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Danladi, S., A. Wan Azemin., Y. N. Sani., K. S. Mohd., M. R. Us., S. M. Mansor dan S. Dharmaraj. 2015. Phytochemical screening, total phenolic and total flavonoid content, and antioxidant activity of different parts of *Melastoma malabathricum*. *Jurnal Teknologi (Science & Engineering)*. 77(2) : 63-68.
- Dinata, M dan Soehardi, F. 2018. Factor analysis of physics chemistry waters that affects damage safety cliff on the outskirts of river siak. *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*. 19(2), pp 46-49.
- Edwinoliver, N. G., K. Thirunavukarasu., R. B. Naidu., M. K. Gowthaman., T. Nakajima Kambe dan N. R. Kamini. 2010. Scale up of a novel tri-substrate fermentation for enhanced production of *Aspergillus niger* lipase for tallow hydrolysis. *J Bioresource Technology*. 101: 6791-6796.
- Faridah, D. N., Lioe H. N., Palupi N. S dan Kahfi J. 2015. Detection of FFA and PV value using FTIR for quality measurement in palm oil frying activities. *Journal of Oil Palm Research*. 27(2) : 156-167.
- Fahmitasari, Y. 2004. Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan terhadap Karakteristik Sabun Mandi Cair. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Fathoni, D. 2019. Kajian Pembuatan Sabun Mandi Cair dari Campuran CPO dengan Penambahan Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Fauzi, I. G., Indri N. S., Miranda P. D. G., dan Rendi A. 2019. Industri Sabun. Paper. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Green, G. A. 2008. Review: Antioxidant supplements do not reduce all-cause mortality in primary or secondary prevention. *Evidence-Based Medicine*, 13 (6) : 177. Dio:10.1136/ebm.13.6.177.
- Hasibuan, C. E., D. F. Ayu dan Y. Zalfiatri. 2021. Aktivitas antioksidan dan mutu sabun transparan ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris L.*). *Journal of Agro-based Industry*. 38 (1) : 61-69.
- Huang, C dan C. Yunho. 2005. Effect of genotype and treatment on antioxidant activity of sweet potato in Taiwan. *Food Chemistry*. 98: 529-538.
- Hutajulu, M. F. 2020. Pengaruh Perbandingan Sukrosa dan Sirup Glukosa serta Konsentrasi Sari Buah Senduduk Bulu (*Clidemia hirta L.*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Hard Candy. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Hasil Pertanian. Universitas HKPB Nommensen. Medan.
- Ibrahim, B., Suptijah. P dan Hermanto. S. 2005. Penggunaan Bentonit dalam Pembuatan Sabun dari Limbah Netralisasi Minyak ikan Lemuru (*Sardinella andresp*). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 7(2).
- Iorio, E.L. 2007. The Measurement of Oxidative Stress. *International Observatory of Oxidative Stress, Free Radicals and Antioxidant Systems*. Special supplement to Bulletin.
- Kalita., Sanjeeb., Kumar., Gaurav., Karthik., Loganathan., Rao dan K. V. Bhaskara. 2012. In vitro antioxidant and DNA damage inhibition activity of aqueous extract of *Lantana camara L.* (Verbenaceae) leaves. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 1675-1679.
- Kamalu, CIO., Eke M.U dan Oghome P. 2012. Characterization of fatty acid used in soap manufacturing in Nigeria: laundry, toilet, medicated and antiseptic soap. *Int. J. of Modern Engineering Research*. 2(4).
- Kamikaze, D. 2002. Studi Awal Pembuatan Sabun Menggunakan Campuran Lemak Abdomen Sapi (*Tallow*) dan Curd Susu Afkir. [Skripsi]. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.
- Kulkarni, M. G dan Dalai A. K. 2006. Waste cooking oil-an economical source for biodiesel : A Review, *Ind. Eng. Chem Res*.

- Ma'luf, W. A. D. I dan Ayu R. Y. 2018. Mutu Sabun Mandi Transparan dengan Bahan aktif Ekstrak Etanol Pelepah Pisang (*Musa acuminata*) sesuai SNI 06-3532-1994. Analisa Farmasi dan Makanan Putra Indonesia. Malang.
- Material Safety Data Sheet (MSDS). 2013. Fragrance Oil Fig. Natural Sourcing Specialists in Cosmeceutical Ingredients. Oxford.
- Maulana, H. 2005. Pengaruh Ekstrak Benalu (*Scurula oortiana*) sebagai Alternatif Aditif Antibiotik Klortetrasiklin terhadap Titer Antibody dan Serum pada Ayam Broiler. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nayak, j. dan U. C. Basak. 2015. Analysis Of Some Nutritional Properties in Eight Wild Edible Fruits of Odisha, India. *Int J Curr Sci*. 14 : 55-62.
- Orak, H. 2006. Total antioxidant activities, phenolics, anthocyanins, polyphenoloxide activities in red grape varieties. *Electronic Journal of Polish Agricultural University Food Science and Technology*. 9: 117- 118.
- Padli, I. N. 2014. Karakteristik Fisik Sabun Padat Berbahan Dasar Tallow dengan Penambahan Susu atau Krim. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Panat, N. A., B. K. Amrute., S. Bhattu., S. K. Haram., G. K. Sharma., S. S. Ghaskadbi. 2015. Antioksidan Profiling of C3 Quercetin Glycosides : Quercitrin, Quercetin 3- β -D-glucoside and Quercetin 3-O-(6"-O-malonyl)- β -Dglucoside in Cell Free Environment. *J Free Radicals Antioxidants*. 5(2) : 90-100.
- Pardede, H. M. 2016. Pengaruh Penambahan Sari Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap Karakteristik Mutu Sirup Malaka (*Phyllanthus emblica*). [Skripsi]. Universitas Andalas. Padang.
- Purnamawati dan Debbi. 2006. Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Asam Sitrat terhadap Mutu Sabun Transparan. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purnamawati, D. 2006. Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Asam Sitrat terhadap Mutu Sabun Transparan. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto, M., E. S. Yulianti., I. N. Nurfauzi dan Winarni. 2019. Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat dengan penambahan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrizhus*). *Indonesia Chemistry And Application Journal (ICA)*. 3(1) : 2549-2314.

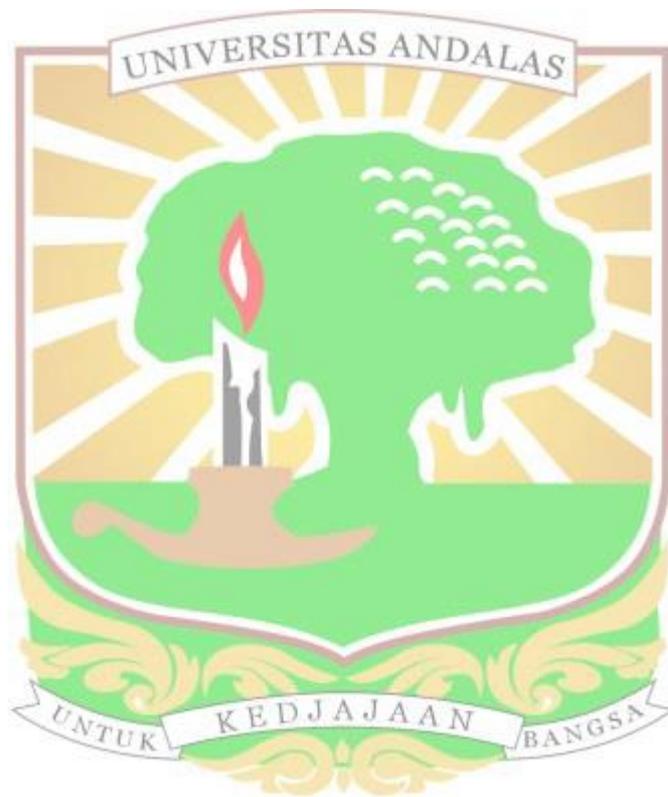
- Qisti, R. 2009. Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Penerjemah: Kokasih Padmawinata. Bandung. Penerbit ITB. Hal.19,154.
- Rowe, R. C., Sheskey P. J dan Quin M. E. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipients. 6th ed. Pharmaceutical Press. London.
- Sandra, A., Y. F. Kurnia., A. Sukma dan E. Purwati. 2019. The chemical characteristics of yoghurt (*Lactobacillus fermentum* MGA40-6 and *Streptococcus thermophilus*) with additional puree from Senduduk fruit (*Melastoma malabathricum* L.). IOP Conf. Ser : Earth Environ. Sci. 287.
- Sentra Informasi IPTEK. 2009. Senggani (*Melastoma affine* G.Don). Diakses dari <http://iptek.net.id/ind/tanobat/view.php?mnu=2&id=156> [20 Maret 2022].
- Sinartya, M. 2009. Sifat Organoleptik Sabun Transparan dengan Penambahan Madu. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sukeksi, L., A. J. Sidabutar dan C. Sitorus. 2017. Pembuatan sabun dengan menggunakan kulit buah kapuk (*Ceiba petandra*) sebagai sumber alkali. *Jurnal Teknik Kimia USU*. Vol 6:3.
- Surilayani, D., E. Sumarni dan R. Irnawati. 2019. Karakteristik mutu sabun padat transparan eumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan perbedaan konsentrasi gliserin. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 9 (1) : 69-79.
- Suryatno, H., Basito dan E. Widowati. 2012. Kajian organoleptik, aktivitas antioksidan, total fenol pada variasi lama pemeraman pembuatan telur asin yang ditambah ekstrak jahe (*Zingiber officinale roscoe*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1) : 118-125.
- Susanti, M. M dan B. T. Juliantoro. 2021. Analisa karakteristik mutu sabun padat ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangosta* L.) berbahan dasar minyak jelantah. *Journal of Pharmacy*. 10(2) : 25-34.
- Warra, A. A., L. G. Hassan., S. Y. Gunu. Dan S. A. Jega. 2010. Cold process synthesis and properties of soap prepared from different triacylglycerol sources. *Nigerian J. Basic and App Science*. 18(2): 315-321.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi Edisi Terbaru. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wong, W. 2008. *Melastoma malabathricum* too beautiful to be called a weed. Green Culture Singapore. Singapore.

Yazid. 2006. Kimia Fisik Untuk Paramedis. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Yernisa, Gumbira. E., Gumbira-Sa'id dan K. Syamsu. 2013. Aplikasi pewarna bubuk alami dari ekstrak biji pinang (*Areca catechu*) pada pewarnaan sabun transparan. *Jurnal teknologi Industri Pertanian*. 23(3): 190-198.

Yuspita, A. K. 2011. Pengaruh Penggunaan Kombinasi Jenis Minyak terhadap Mutu Sabun Transparan. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Keragaman Rataan Kadar Asam Lemak Bebas Sabun Tallow dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

1.1. Analisa Statistika

Tabel 1. Pengamatan untuk Setiap Perlakuan Terhadap Nilai Asam Lemak Bebas Sabun Tallow

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	0,267	0,275	0,230	0,283	1,05	0,263
B	0,279	0,279	0,271	0,258	1,09	0,272
C	0,299	0,299	0,287	0,295	1,18	0,295
D	0,308	0,303	0,303	0,328	1,24	0,311
E	0,316	0,320	0,320	0,336	1,29	0,323
Total	1,468	1,476	1,410	1,501	5,855	
Rata-rata	0,294	0,295	0,282	0,300		

1.2. Hasil Uji Kadar Asam Lemak Bebas

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Asam lemak bebas

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.011 ^a	7	.002	10.157	<,001
Intercept	1.715	1	1.715	11159.973	<,001
Perlakuan	.010	4	.003	16.383	<,001
Kelompok	.001	3	.000	1.855	.191
Error	.002	12	.000		
Total	1.727	20			
Corrected Total	.013	19			

a. R Squared = .856 (Adjusted R Squared = .771)

1.3. Uji Lanjut DMRT Kadar Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas

Duncan^{a,b}

Sari Buah senduduk	N	Subset		
		1	2	3
A	4	.2638		
B	4	.2718		
C	4		.2950	
D	4		.3105	.3105
E	4			.3230
Sig.		.379	.102	.179

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

b. Alpha = 0,05.



Lampiran 2. Analisa Keragaman Rataan Aktivitas Antioksidan Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

2.1. Analisa Statistika

Tabel 2. Pengamatan untuk Setiap Perlakuan Terhadap Aktivitas Antioksidan Sabun *Tallow*

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	33,173	34,375	23,317	35,096	125,96	31,490
B	41,346	42,067	41,346	42,548	167,31	41,827
C	46,875	48,317	48,077	47,356	190,63	47,656
D	49,279	50,000	49,760	49,038	198,08	49,519
E	52,163	53,606	52,644	52,404	210,82	52,704
Total	222,837	228,365	215,144	226,442	892,788	
Rata-rata	44,567	45,673	43,029	45,288		

2.2. Hasil Uji Antioksidan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Antioksidan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1135.513 ^a	7	162.216	26.078	<,001
Intercept	39853.431	1	39853.431	6406.825	<,001
Perlakuan	1115.069	4	278.767	44.815	<,001
Kelompok	20.444	3	6.815	1.096	.389
Error	74.646	12	6.220		
Total	41063.590	20			
Corrected Total	1210.159	19			

a. R Squared = .938 (Adjusted R Squared = .902)

2.3. Uji Lanjut DMRT Antioksidan

		Antioksidan			
Duncan ^{a,b}		Subset			
Sari Buah senduduk	N	1	2	3	4
A	4	31.4903			
B	4		41.8267		
C	4			47.6563	
D	4			49.5193	49.5193
E	4				52.7043
Sig.		1.000	1.000	.312	.096

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 6.220.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

b. Alpha = 0,05.



Lampiran 3. Analisa Keragaman Rataan Total Fenol Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

3.1. Analisa Statistika

Tabel 3. Pengamatan untuk Setiap Perlakuan Total Fenol Sabun *Tallow*

Perlakuan	Kelompok				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	214,78	212,20	210,91	215,22	853,10	213,28
B	235,91	237,20	229,44	238,92	941,47	235,37
C	253,58	257,46	247,97	254,44	1013,45	253,36
D	263,49	257,03	262,20	287,20	1069,91	267,48
E	343,66	347,54	346,25	352,28	1389,74	347,44
Total	1311,42	1311,42	1296,77	1348,06	5267,67	1316,92
Rata-rata	262,28	262,28	259,35	269,61		

3.2. Hasil Uji Total Fenol

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Fenol

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	42194.997 ^a	7	6027.857	178.569	<,001
Intercept	1387422.629	1	1387422.629	41100.856	<,001
PERLAKUAN	41907.775	4	10476.944	310.368	<,001
KELOMPOK	287.222	3	95.741	2.836	.083
Error	405.078	12	33.757		
Total	1430022.705	20			
Corrected Total	42600.075				

a. R Squared = .990 (Adjusted R Squared = .985)

3.3. Hasil Uji DMRT Total Fenol

Duncan ^{a,b}		Fenol				
		Subset				
sari buah senduduk	N	1	2	3	4	5
A (0%)	4	213.2775				
B (5%)	4		235.3675			
C (10%)	4			253.3625		
D (15%)	4				267.4800	
E (20%)	4					347.4325
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 33.757.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

b. Alpha = 0,05.



Lampiran 4. Analisa Keragaman Rataan Warna Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

4.1. Hasil Uji Hedonik Warna

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Warna

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	57.452 ^a	53	1.084	1.722	.004
Intercept	3452.164	1	3452.164	5483.889	<,001
Sampel	4.616	4	1.154	1.833	.124
Panelis	52.836	49	1.078	1.713	.005
Error	123.384	196	.630		
Total	3633.000	250			
Corrected Total	180.836	249			

a. R Squared = .318 (Adjusted R Squared = .133)

4.2. Hasil Uji DMRT

Warna

Duncan^{a,b}

Sampel	N	Subset	
		1	2
II	50	3.60	
III	50	3.64	3.64
IV	50	3.66	3.66
V	50	3.70	3.70
I	50		3.98
Sig.		.573	.050

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .630.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 5. Analisa Keragaman Rataan Aroma Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

5.1. Hasil Uji Hedonik Aroma

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Aroma

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	83.488 ^a	53	1.575	2.667	<,001
Intercept	3444.736	1	3444.736	5831.677	<,001
Sampel	2.624	4	.656	1.111	.353
Panelis	80.864	49	1.650	2.794	<,001
Error	115.776	196	.591		
Total	3644.000	250			
Corrected Total	199.264	249			

a. R Squared = .419 (Adjusted R Squared = .262)

5.2. Hasil Uji DMRT

Aroma		
Duncan ^{a,b}	N	Subset 1
III	50	3.56
I	50	3.62
II	50	3.78
V	50	3.78
IV	50	3.82
Sig.		.136

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .591.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 6. Analisa Keragaman Rataan Daya Busa Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

6.1. Hasil Uji Hedonik Daya Busa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: DB

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	61.240 ^a	53	1.155	2.685	<,001
Intercept	3920.400	1	3920.400	9108.563	<,001
Sampel	11.240	4	2.810	6.529	<,001
Panelis	50.000	49	1.020	2.371	<,001
Error	84.360	196	.430		
Total	4066.000	250			
Corrected Total	145.600	249			

a. R Squared = .421 (Adjusted R Squared = .264)

6.2. Hasil Uji DMRT



DB

Duncan^{a,b}

Sampel	N	Subset		
		1	2	3
I	50	3.72		
III	50	3.80		
II	50	3.88	3.88	
IV	50		4.10	4.10
V	50			4.30
Sig.		.254	.095	.129

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .430.

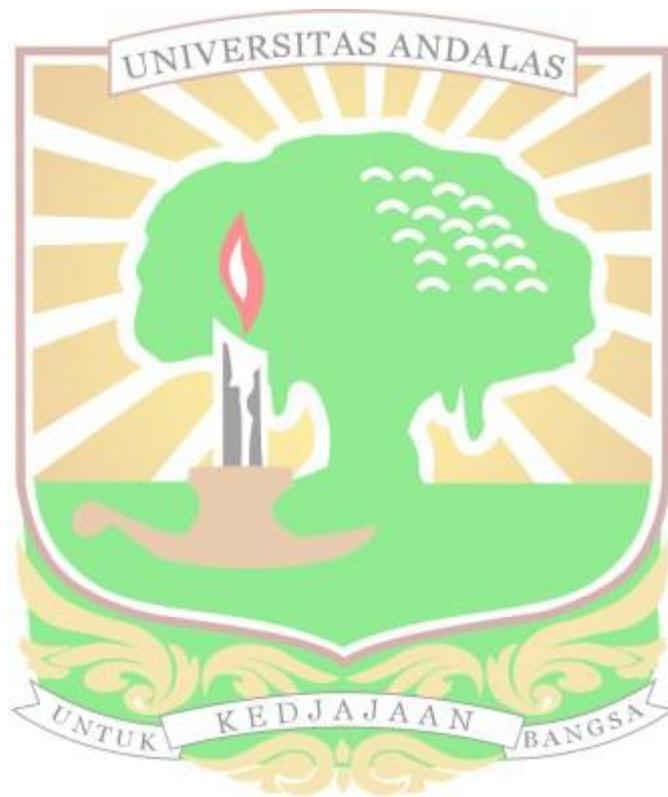
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 7. Analisis Sari Buah Senduduk

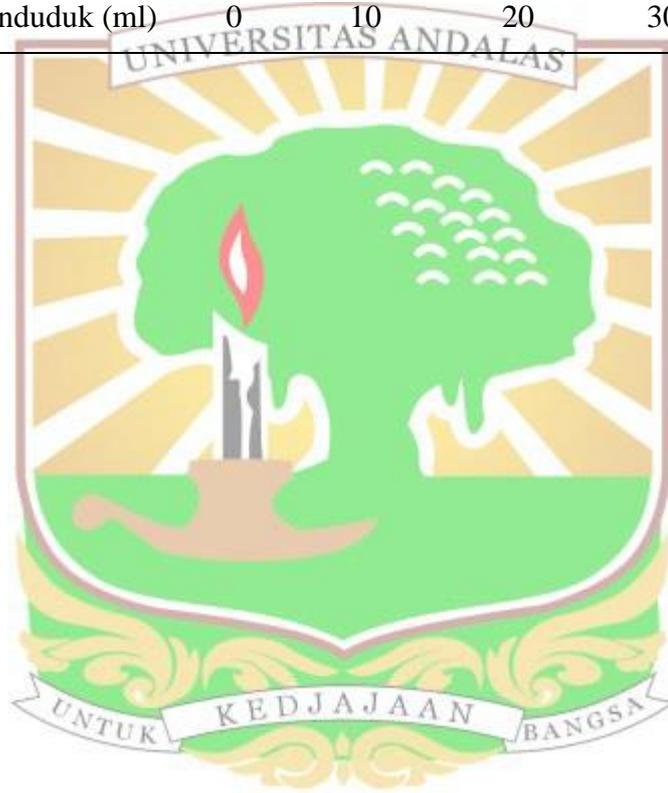
Tabel 4. Hasil Analisa Sari Buah Senduduk

Analisis	Sari Buah Senduduk
pH	3,39
Kadar Air (%)	95,09
Antioksidan (%)	90,87
Fenol (mg GAE/gr)	586,77
Fitokimia Saponin (+/-)	+ (Positif)



Lampiran 8. Formulasi Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)

Bahan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Tallow (g)	70	70	70	70	70
Minyak kelapa (g)	70	70	70	70	70
NaOH (g)	23,44	23,44	23,44	23,44	23,44
Aquades (ml)	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1
Parfum Non Alkohol (ml)	4	4	4	4	4
Sari Buah Senduduk (ml)	0	10	20	30	40



Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Buah Senduduk



Lemak sapi



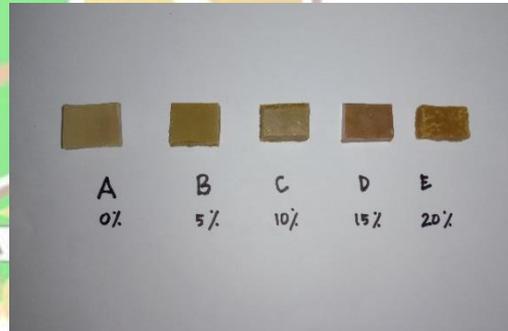
Sari Buah Senduduk



Tallow



Pencetakan Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk



Potongan Sabun *Tallow* dengan Penambahan Sari Buah Senduduk

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir pada tanggal 03 Maret 2000 di Sicincin, Sumatera Barat. Penulis merupakan anak pertama dari lima bersaudara yang merupakan anak dari Bapak Darmansyah dan Ibu Yusniarti. Penulis telah menamatkan sekolah dasar di SDN 06 2x11 Enam Lingkung, Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2012. Melanjutkan studi di SMPN 01 2x11 Enam Lingkung hingga tahun 2015 dan selanjutnya lulus dari SMAN 01 2x11 Enam Lingkung pada tahun 2018. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Kampus Payakumbuh melalui jalur SBMPTN.

Selama berada di Fakultas Peternakan penulis aktif mengikuti kegiatan organisasi mahasiswa yaitu pada tahun 2019-2020 sebagai Koordinator Divisi Panahan pada Unit Kegiatan Olahraga (UKO) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Payakumbuh dan pada tahun 2020-2021 penulis juga pernah menjabat sebagai Kepala Departemen Advokesma BEM Peternakan Universitas Andalas Payakumbuh. Selain aktif di organisasi mahasiswa, penulis juga pernah mengikuti program *Credit Earning* (CE) UNAND-IPB tahun 2020 selama 6 bulan dan Program Magang Besertifikat MBKM Bertani Untuk Negeri (BUN) Batch 3 selama 6 Bulan di Jawa Timur. Penulis telah melaksanakan *Farm Experience* yang telah berakhir pada 03 Maret 2022. Penulis telah melakukan penelitian sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana peternakan pada tanggal 20 Juni 2022 hingga 19 Agustus 2022 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas dan Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.