

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini akan membahas tentang penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk digunakan sebagai referensi dalam pembuatan Sabun Mandi Cair dengan Lidah Buaya dan Ekstrak *Spirulina* Sp.

Tabel 2.1 Referensi Penelitian Terdahulu

No.	Nama Belakang Peneliti (Tahun)	Tujuan	Hasil	Perbedaan
1.	Wulandari A (2017)	Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi <i>Cocoamydopropyl betaine</i> terhadap sifat fisik sabun cair ekstrak buah pepaya.	<i>Cocoamydopropyl betaine</i> berpengaruh terhadap sifat fisik sabun mandi cair ekstrak buah pepaya dengan nilai bobot jenis 1,073 g/ml dan viskositas 2,01 cps yang memenuhi standar, dan memiliki ketahanan busa yang baik yaitu 94,6 %.	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan yang digunakan - Jumlah bahan yang digunakan - Ekstrak - Tujuan
2.	Sahambangung (2019)	Untuk membuat sediaan sabun antiseptic dari ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%.	Hasil pengujian mutu sabun cair ekstrak daun pepaya telah memenuhi persyaratan yang sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI 06-4085-1996.	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan dasar - Tujuan - Jumlah kebutuhan bahan

No.	Nama Belakang Peneliti (Tahun)	Tujuan	Hasil	Perbedaan
3.	Widyasanti A (2018)	Untuk membuat sabun cair, mencari jumlah imbalanced aquadest yang terbaik dalam pembuatan sabun mandi cair.	Semua formula sabun mandi cair memenuhi persyaratan berdasarkan SNI sabun mandi cair 06-4085-1996.	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan baku - Langkah-langkah
4.	Rashati D (2016)	Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak zaitun terhadap kelembutan sabun cair.	Pengaruh konsentrasi <i>oleum olivae</i> terhadap kelembutan sabun. Semakin tinggi konsentrasi <i>oleum olivae</i> yang digunakan maka makin tinggi tingkat kelembutan.	<ul style="list-style-type: none"> - Bahan yang digunakan - Tujuan - Ekstrak
5.	Tanbiyaskur (2019)	Untuk mengetahui nilai LC50 96 jam pada ekstrak akar tuba pada ikan nila dan pengaruh yang ditimbulkan oleh penggunaan ekstrak akar tuba terhadap status kesehatan ikan nila	Hasil pengujian toksisitas subletal menunjukkan bahwa LC50 96 jam ekstrak tuba diperoleh nilai sebesar 0,003 ml/l.	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan biota - Durasi pengujian

2.2 Teori-teori Relevan

2.2.1 Sabun Mandi Cair

Sabun adalah salah satu barang non-pangan yang sangat penting, dan sering digunakan orang untuk membersihkan diri, tetapi juga bermanfaat sebagai pengobatan penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur dan bakteri. Berdasarkan bentuk fisiknya, sabun yang umum digunakan adalah sabun cair dan sabun padat. Namun saat ini sabun cair diminati oleh lebih banyak masyarakat. Sabun cair memiliki keunggulan seperti kemudahan penggunaan, kemudahan penyimpanan, dan kebersihan konsumen (Bakhri et al., 2022).

Sabun Mandi Cair adalah pembersih kulit yang dibuat dengan bahan dasar sabun ditambah bahan lain yang diperbolehkan dan ditujukan untuk mandi tanpa mengiritasi kulit. Sabun mandi cair juga merupakan produk yang lebih populer dari pada sabun batangan di masyarakat saat ini karena lebih higienis dan nyaman untuk dibawa kemana-mana.

Keunggulan dari sabun cair adalah pH sabun cair lebih rendah dari sabun batang, sehingga kadar air pada kulit lebih tinggi. Selain itu, sabun cair memiliki detergensi yang tinggi, sehingga orang dengan kulit *sensitive* harus berhati-hati. Kualitas sabun yang baik dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Bahan baku utama pembuatan sabun adalah lemak dan minyak serta senyawa basa. Reaksi yang terjadi adalah reaksi saponifikasi dimana lemak dan senyawa basa bergabung membentuk pasta seperti sabun. Pasta adalah sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang ditujukan untuk aplikasi *topical* (Sahambangung et al., 2019).

Adapun syarat Mutu Sabun Mandi Cair yaitu yang sesuai dengan standar SNI 06-4085-1996 Sabun Mandi Cair.

Tabel 2.2.1 Syarat Mutu Sabun Mandi Cair SNI 06-4085-1996

No.	Kriteria Uji	Satuan	Standar
1.	Keadaan : - Bentuk - Bau - Warna		Cairan Khas Khas
2.	pH		8 – 11
3.	Ketahanan Busa	%	60 - 100
4.	Ketinggian Busa	mm	13 - 220

(Sumber: SNI 06-4085-1996 Sabun Mandi Cair, 1996)

2.2.2 *Spirulina* Sp

Spirulina sp adalah mikroalga yang tersebar luas di alam dan ditemukan di berbagai lingkungan, baik payau, air asin, dan air tawar (Prasadi, 2018). *Spirulina* sp termasuk dalam kelompok *cyanobacteria* atau ganggang biru hijau dan banyak digunakan sebagai pakan alami dalam budidaya, terutama di tempat pembenihan, karena nilai gizinya yang tinggi. *Spirulina* sp memiliki kandungan protein 60-70% dan kandungan lemak yang sangat rendah yaitu 1,5-12%. (Sari et al., 2018).



Gambar 2.2.2 *Spirulina* Sp

Spirulina kini sedang manjadi topik utama, terutama dibidang perawatan kulit karena *Spirulina* memiliki kandungan yang sangat bermanfaat bagi kulit. Produk ini biasa ditemukan di pasaran sebagai produk *anti-aging*, antioksidan, pencerahan kulit, hingga penyembuhan luka. Banyak penelitian ilmiah yang menyatakan bahwa *Spirulina* ini kaya akan kandungan protein (50-70%), asam lemak essensial, vitamin, dan

lain-lain. *Spirulina* sp dapat dijadikan sabun mandi cair karena *spirulina* sp dapat memperbaiki kulit, mencerahkan kulit, hingga melindungi kulit dari penuaan kulit (Maulana et al., 2021).

2.2.3 Lidah Buaya (*Aloe vera*)



Gambar 2.2.3 Lidah Buaya

Lidah buaya (*aloe vera*) dikenal sebagai tanaman hias dan banyak dimanfaatkan dalam penyuburan rambut, perawatan kulit, hingga obat luka. Kandungan pada gel lidah buaya seperti lignin mampu meresap ke dalam kulit agar kelembaban kulit tetap terjaga, saponin yang memiliki sifat *antiseptic* dan pembersih, hingga antrakuinon sebagai *antibacterial*, *antibiotic*, dan antifungi (Endo, Sahadi, diana, 2019).

Umumnya, dalam 100 gram daging lidah buaya mengandung 99,51% air, dan sisanya mengandung bahan aktif seperti minyak, asam amino, mineral, vitamin, dan lain-lain. Adapun taksonomi dari lidah buaya dapat dilihat pada Tabel 2.2.3 (Gusviputri et al., 2013).

Tabel 2.2.3 Klasifikasi Kingdom Lidah Buaya

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Liliflorae
Famili	: Liliceae
Genus	: Aloe
Spesies	: <i>Aloe vera</i>

(Sumber: Jurnal Widya Teknik, 2013)

2.2.4 Kalium hidroksida (KOH)

Dalam pembuatan sabun diperlukan senyawa basa seperti natrium hidroksida (NaOH) dan kalium hidroksida (KOH). Penambahan ini

dilakukan untuk proses saponifikasi atau reaksi pembentukan sabun, pada sabun padat umumnya menggunakan senyawa basa NaOH karena sifatnya yang tidak mudah larut dalam air, sedangkan untuk sabun cair menggunakan KOH sifatnya yang mudah larut dalam air (Susanti & Priamsari, 2019).

Tabel 2.2.4 Lembar Data Keselamatan Bahan KOH

Parameter	Keterangan
Fisika	
Bentuk	Cair
Warna	Tidak berwarna
Bau	Tajam
Kimia	
pH	13, pada suhu 20°C
Densitas	0,79 ^g / cm ³ , pada 20°C
Kelarutan dalam air	Larut, pada 20°C
Suhu menyala	Kira-kira 425°C
Toksikologi	
Toksisitas oral akut	Iritasi pada membran mukosa mulut, pharink oeseophargus dan saluran gastrointestinal. Gangguan saluran cerna, beresiko pada penrapadan selama muntah, kerusakan paru-paru mungkin terjadi setelah pengeluaran muntah.
Toksisitas inhalasi akut	Iritasi mukosa
Iritasi kulit	Campuran menyebabkan gangguan pada kulit
Iritasi mata	Campuran menyebabkan gangguan mata berat
Toksisitas pada organ sasaran spesifik – paparan tunggal	Sistem sasaran sataf pusat, campuran dapat menyebabkan kantuk atau pusing

(Sumber: PT. Smart-Lab Indonesia, 2017)

2.2.5 Gliserin

Gliserin merupakan produk samping dari reaksi hidrolisis antara minyak nabati dengan air yang memiliki hasil akhir berupa asam lemak. Gliserin merupakan bahan baku yang bernilai ekonomis dan dapat diolah

menjadi bahan pembuatan sabun cair. Gliserin berfungsi sebagai pelembab pada kulit (Arita et al., 2009).

Tabel 2.2.5 Lembar Data Keselamatan Bahan Gliserin

Parameter	Keterangan
Fisika	
Bentuk	Cair
Warna	Tida berwarna
Bau	Tidak berbau
Kimia	
pH	5, pada 100 ^g / l, 20°C
Titik nyala	199°C
Densitas	1,26 ^g / cm ³ , pada 20°C
Kelarutan dalam air	Larut, pada 20°C
Suhu menyala	400°C
Toksikologi	
Toksisitas oral akut	LD50 tikus: 12.600 ^{mg} / kg Tanda-tanda: muntah, nyeri lambung, diare
Toksisitas inhalasi akut	Iritasi mukosa ringan
Iritasi kulit	Kelinci, tidak mengiritasi
Iritasi mata	Kelinci, tidak mengiritasi mata

(Sumber: PT. Smart-Lab Indonesia, 2021)

2.2.6 *Cocoamydopropyl betaine*

Cocoamydopropyl betaine merupakan surfaktan pembentuk busa yang baik. *Cocoamydopropyl betaine* menghasilkan busa yang stabil dan bersifat kurang iritatif, karena kemampuannya meningkatkan daya tahan kulit terhadap iritasi sehingga surfaktan ini biasa digunakan dalam pembuatan produk sabun (Masriyono & Afrianisa, 2019).

Tabel 2.2.6 Lembar Data Keselamatan Bahan *Cocoamydopropyl betaine*

Parameter	Keterangan
Fisika	
Bentuk	Cair
Warna	Tida berwarna
Bau	Tidak berbau

Parameter	Keterangan
Kimia	
pH	5 - 7
Titik didih	100°C
Titik beku	-10°C
Kelarutan dalam air	Larut, pada 20°C
Viskositas	13 cps @ 25°C
Toksikologi	
Toksisitas oral akut	LD50 tikus: 1.500 – 5.000 ^{mg} /kg

(Sumber: Acme-Hardesty Company, 2011)

2.2.7 Pengujian Sabun Mandi

Adapun pengujian sabun mandi cair yang dilakukan yaitu berdasarkan standar baku mutu sabun cair SNI 06-4085-1996, sebagai berikut:

1. Uji Organoleptis

Pada uji organoleptis yaitu dilakukan pengujian bentuk, warna, dan bau. Berdasarkan standar baku mutu sabun mandi cair, bentuk sabun yang sesuai yaitu cairan, warna dan bau yang khas.

Bentuk merupakan pembeda antara sabun padat dan cair. Untuk sabun padat tentunya harus memiliki tekstur yang padat dan dicetak. Berbeda dengan sabun cair, untuk sabun cair hanya perlu mencampurkan semua bahan yang diperlukan untuk pembuatan sabun, tanpa perlu dicetak. Warna sabun merupakan hal yang penting dalam pembuatan sabun, karena warna sabun merupakan hal utama yang mampu menarik minat konsumen. Bau sabun merupakan faktor yang sama pentingnya dengan warna sabun, karena setelah konsumen tertarik untuk memilih sabun yang akan dibeli berdasarkan warna yang menarik, tentunya tahap selanjutnya konsumen akan mencoba untuk menghirup bau dari sabun tersebut untuk menentukan apakah

baunya sesuai dengan yang disukai atau tidak (Rachman et al., 2017).

2. Uji pH

Derajat keasaman atau yang biasa dikenal sebagai pH merupakan parameter uji pada sabun mandi cair. pH menjadi salah satu uji yang wajib ada pada pengujian sabun mandi cair, karena pH merupakan uji kelayakan sabun untuk digunakan sebagai sabun mandi (Rachman et al., 2017). Nilai pH yang sesuai dengan standar baku mutu yaitu pada rentang 8 – 11. Jika pH sabun cair terlalu tinggi atau lebih dari 11 dapat menyebabkan kulit kering dan pecah-pecah sehingga bakteri menjadi mudah untuk masuk ke dalam kulit. Jika sabun cair memiliki pH terlalu rendah atau kurang dari 8, dapat menyebabkan kulit mudah teriritasi (Clements et al., 2020).

3. Uji Ketahanan Busa

Uji ketahanan busa menjadi salah satu parameter pengujian sabun mandi cair. Tujuan pengujian ini yaitu untuk mengetahui berapa lama busa mampu bertahan dalam waktu 5 menit. Busa pada sabun mandi berfungsi sebagai pembawa kotoran agar terbawa oleh busa ketika pembilasan, sehingga badan terasa bersih. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini untuk menghasilkan busa yaitu penggunaan bahan *cocoamydopropyl betaine* (Rachman et al., 2017). Standar baku mutu ketahanan busa pada sabun mandi cair yaitu 60 – 70%.

4. Uji Tinggi Busa

Tujuan pengujian ini yaitu untuk mengetahui tinggi awal busa pada tabung reaksi setelah dikocok. Pengujian ini dilakukan dengan memasukkan sabun cair ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan air kemudian dikocok selama 20 detik hingga menghasilkan buih busa, setelah itu diukur tinggi busa yang terbentuk (Murti et al., 2017). Standar baku mutu

tinggi busa sabun mandi cair berdasarkan SNI yaitu 13 – 220 mm.

2.2.8 Uji Responden

Uji responden merupakan pengujian kesukaan pada beberapa responden sebagai relawan terhadap produk sabun cair yang dibuat. Responden yang dibutuhkan sebanyak 15 responden, kemudian responden diberikan produk sabun mandi cair dan waktu selama 2 minggu untuk menggunakan sabun cair yang telah diberikan. Setelah 2 minggu, responden diberikan kuesioner dalam bentuk *link google form* untuk diisi dengan menilai sabun mandi cair yang paling disukai oleh responden. Dari uji ini peneliti dapat menilai, sabun mandi cair dengan formula mana yang paling banyak diminati oleh responden.

2.2.9 Uji Toksisitas

Uji toksisitas merupakan pengujian untuk mendeteksi efek toksik suatu zat pada sistem biologi, untuk memperoleh data hasil respon yang khas dari sediaan uji. Biota uji untuk toksisitas diperlakukan proses adaptasi dua kondisi lingkungan yang berbeda (dari tempat asal ke tempat pengujian) sehingga perubahan kondisi lingkungan tidak menyebabkan stress bagi biota uji. Uji toksisitas dapat dilakukan menggunakan metode uji toksisitas kronis maupun akut. Uji toksisitas kronis dilakukan untuk mendeteksi apakah sediaan mengandung konsentrasi yang menyebabkan efek toksik dalam jangka waktu yang pendek, sedangkan uji toksisitas akut digunakan untuk mendeteksi konsentrasi sediaan yang menyebabkan efek toksik pada jangka waktu yang lama (Masriyono & Afrianisa, 2019).

LC50 (*Letal Concentration 50*) merupakan konsentrasi suatu senyawa kimia di udara ataupun di dalam air yang mampu menyebabkan 50% dari populasi hewan uji mengalami kematian. (Jelita et al., 2020). LC50 bermanfaat untuk memprediksi potensi dampak yang ditimbulkan dari toksisitas polutan pada suatu perairan dan membantu untuk menentukan berapa konsentrasi, banyak bahan, atau waktu yang

diperbolehkan di lingkungan (Putra Juliantara et al., 2017). Biota uji yang digunakan dalam pengujian sabun cair ekstrak *spirulina* ini yaitu Ikan Cere (*Gambusia affinis*). Ikan cere dipilih menjadi biota uji karena lingkungan hidupnya yang berada di saluran pembuangan tempat dimana terbuangnya bilasan air sabun mandi.

2.2.10 Ikan Cere (*Gambusia affinis*)

Ikan Cere (*Gambusia affinis*) merupakan ikan kecil pemakan jentik-jentik nyamuk yang mampu beradaptasi dan hidup di lingkungan perairan ekstrem seperti pada perairan saluran pembuangan yang mana tempat tersebut merupakan tempat pembuangan limbah domestik seperti air sabun mandi (Kurniawan & Mustikasari, 2021).



Gambar 2.2.10 Ikan Cere

Berdasarkan hasil pengamatan secara fisik, ikan cere memiliki ciri-ciri sirip ekor berbentuk bulat namun tidak memiliki lateral pada tubuhnya, kepala dan mata yang cukup besar dan mulut berukuran kecil, dan bagian badannya yang memiliki punggung melengkung dan terdapat perut yang berukuran cukup besar. Sedangkan untuk klasifikasi kingdom ikan cere dapat dilihat pada Tabel 2.2.10.

Tabel 2.2.10 Klasifikasi Kingdom Ikan Cere

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Cyprinodontiformes
Famili	: Poeciliidae
Genus	: Gambusia
Spesies	: <i>Gambusia affinis</i>

(Sumber : Laporan PKL Zoologi Vertebrata, 2020)