

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan tentang Sabun padat

2.1.1 Definisi Sabun padat

Sabun padat adalah alat kebersihan diri dengan penggunaan tubuh dalam keadaan basah, yang dibuat dari simplisia daun pule atau bahan kimia lain untuk menjaga kesehatan kulit dan aroma harum tubuh. Manfaat yang di dapat dari penggunaan sabun padat yaitu badan menjadi segar, bersih dan halus. Penggunaan sabun padat di waktu-waktu pagi dan sore akan memberikan efek segar, dengan begitu pengguna akan merasakan suasana semangat dan pengguna akan lebih terlihat berseri-seri. Sabun adalah pencampuran antara garam natrium dan kalium dari asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau minyak hewani (Khuzaimah, 2018).

Banyak jenis sabun yang dipasarkan, mulai dari sabun padat, sabun cair, dan sabun kertas yang baru-baru ini lagi *ngetrend* di media sosial (Silviyati dkk., 2021). Sabun padat umumnya lebih diminati dari sabun-sabun jenis lainnya, hal tersebut dikarenakan sabun padat *relative* lebih murah dengan penggunaan yang tidak begitu mudah aus atau boros.

Setiap jenis sabun harus melewati tahap pengujian kadar pH, hal ini cukup riskan bila sabun yang kita gunakan memiliki risiko efek samping pada kulit. Pengujian pH nantinya bisa mengevaluasi pada formulasi dan produk agar bisa menghasilkan produk sabun yang memiliki efek aman dan segar pada kulit. Syarat standar mutu pH untuk sabun mandi berkisar antara 8-11 (SNI, 2016).

Metode yang digunakan pada saat pembuatan sabun padat daun pule adalah infundasi dengan memodifikasi waktu dan suhu di 70 °C dan waktu 10 menit. Cara panas dapat mengeluarkan senyawa aktif, karena pada saat pemanasan pori-pori simplisia terbuka dan senyawa aktif ditarik oleh pelarut polar didalam sabun. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi adalah suhu pengoperasian, kecepatan pengadukan, ukuran, bentuk dan kondisi partikel padat dan jumlah pelarut. Penggunaan metode infundasi dengan memodifikasi waktu dan suhu menghasilkan warna kecoklatan. Perbedaan warna ekstraksi akan berbeda jika menggunakan

metode ekstraksi atau pelarut yang lain. Metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan menentukan hasil warna dari ekstraksi.

2.1.2 Bahan Pembuatan Sabun Padat Simplisia Daun Pule

Komponen yang ada dalam sabun padat antara lain, daun pule, asam stearat, air destilasi, gliserin, propilen glikol, sorbitol, etanol, NaCl, TEA (Triethanolamine), minyak VCO (virgin coconut oil).

1. Daun Pule

Daun pule adalah tanaman yang tergolong memiliki daun dalam tipe duduk berkarang. Bentuk duan bulat telur seperti spatula dengan ujung daun meruncing. Urat daun sangat menonjol di bagian permukaan bawahnya. Tiap buku-buku batang atau tangkai terdapat 4-9 daun (Halimah dkk., 2021). Dalam sistematika tumbuhan, pule diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Class : Dicotyledoneae
Sub Class : Sympetalae
Ordo : Contortae (Apocynales)
Family : Apocynaceae
Genus : *Alstonia*
Spesies : *Alstonia scholaris* (L.)



Gambar 2. 1 Daun Pule (Indartik, 2009)

2. Asam Stearat

Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak sebagian besar terdiri dari asam oktadekanoat (Depkes RI, 1995). Berupa zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur putih atau kuning pucat, sedikit berbau mirip lemak lilin, larut dalam bagian 20 bagian etanol (95%) P, dalam 2 bagian kloroform P dan dan dalam 3 bagian eter P. Asam stearat berperan memberikan konsistensi dan kekerasan pada sabun (Depkes, RI 1995).

3. Air Destilasi

Air banyak digunakan sebagai bahan baku, bahan dan pelarut dalam pengolahan, formulasi dan pembuatan produk farmasi, bahan aktif farmasi (API) dan intermediet, dan reagen nalitis. Nilai spesifik dari air yang digunakan untuk aplikasi tertentu dalam konsentrasi hingga 100% (Rowe et al., 2009).

4. Gliserin

Gliserin sebaiknya ditempat yang sejuk dan kering. Digunakan pada berbagai formulasi sediaan farmasetika, pada formulasi farmasetika sediaan topikal dan kosmetik, gliserin utamanya digunakan sebagai humektan dan pelembut. Rentang gliserin yang digunakan sebagai humektan sebesar $\leq 30\%$ (Rowe et al., 2009).

Gliserin berbentuk cairan jernih, tidak berbau dan memiliki rasa manis diikuti rasa hangat. Gliserin diperoleh dari hasil samping proses pembuatan sabun atau dari asam lemak tumbuhan dan hewan. Gliserin merupakan humektan yang dapat melembabkan kulit pada kondisi atmosfer sedang atau kondisi kelembapan tinggi. Gliserin dapat larut dalam air dan alkohol atau yang lainnya sehingga dapat dikatakan bahwa gliserin merupakan pelarut yang baik (Depkes, 1979).

5. Propilen Glikol

Propilen glikol memiliki titik lebur 69-70°C. Inkompatibilitas dengan bahan pengoksidasi seperti kalium permanganat. Penggunaan sebagai humektan 1- 15%. Propilen glikol telah banyak digunakan sebagai pelarut, ekstrak, dan pengawet dalam berbagai parenteral dan nonparenteral formulasi farmasi. Ini adalah pelarut

umum lebih baik dari gliserin dan melarutkan berbagai macam bahan, seperti kortikosteroid, fenol, obat sulfa, barbiturat, vitamin (A dan D), yang paling alkaloid, dan banyak anestesi lokal. Propilen glikol digunakan dalam berbagai macam formulasi farmasi dan umumnya dianggap sebagai bahan yang tidak beracun (Rowe et al., 2009).

7. Etanol

Etanol merupakan campuran etil alkohol dan air, mengandung tidak kurang dari 94,7% v/v atau 92,0% dan tidak dari 95,2% v/v atau 92,7% C₂H₆O₇. Sangat mudah larut dalam air, dalam kloroform P dan dalam eter P. Etanol tidak berbau dan tidak berasa tetapi memiliki bau yang khas. Rumus molekul etanol adalah C₂H₆OH atau rumus empiris C₂H₆O (Depkes, 1979).

8. Natrium Lauril Sulfat

Natrium lauril sulfat adalah campuran dari natrium alkil sulfat sebagian besar mengandung natrium lauril sulfat, CH₃(CH₂)₁₀CH₂OSO₃Na. kandungan campuran natrium klorida dan natrium sulfat tidak lebih dari 8,0% digunakan sebagai agen pembersih dan agen pembentuk busa pada produk (D. A. Lestari dkk., 2021).

9. NaCl

Natrium klorida mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 0,05% NaCl dihitung terhadap zat kering. NaCl berbentuk hablur kubus, tidak berwarna atau serbuk hablur putih, berasa asin. Kelarutan NaCl yaitu mudah larut dalam air, larut dalam gliserin, sukar larut dalam etanol (Depkes RI, 2014).

10. TEA

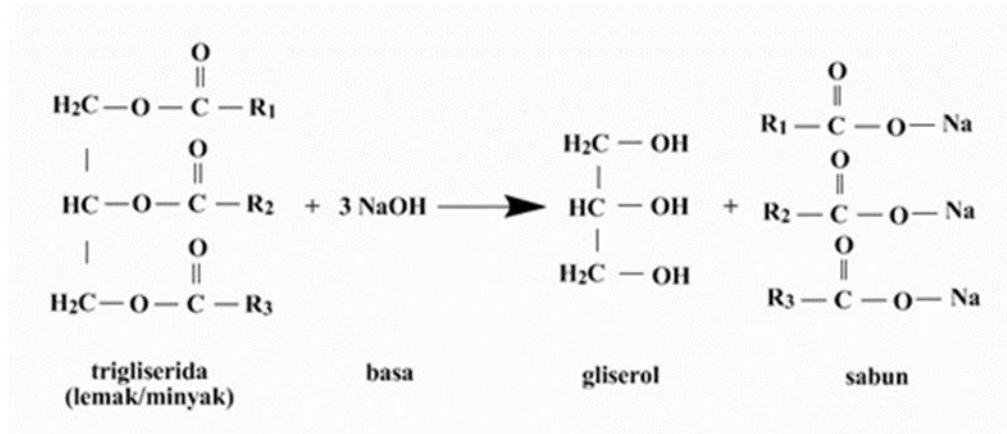
Trietanolamina (*Triethanolaminum*) atau sering disebut dengan TEA digunakan bersama dengan asam lemak untuk mengubah asam garam sebagai emulsifier atau agen surfaktan. TEA memiliki cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lemah mirip amoniak, higroskopik (Depkes, 1979).

11. Minyak VCO

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak yang diperoleh dari buah kelapa tanpa mengalami pemanasan. VCO mempunyai penampilan yang bening serta mengandung banyak asam laurat.

2.2 Tinjauan Sabun

Sabun merupakan pencampuran alkali garam natrium atau kalium dari asam lemak nabati atau hewani. Badan Standarisasi Nasional menyatakan bahwa sabun merupakan benda yang digunakan untuk mencuci, mengemulsi yang terdiri atas susunan asam lemak dengan rantai carbon C₁₂ dan C₁₈ dan sodium atau potassium (BSN, 2016).



Gambar 2. 2 Reaksi Saponifikasi (Hidayat dkk., 2022)

Permukaan kotoran yang kebanyakan terlapisi minyak sukar untuk dibersihkan. Akan mudah jika hal tersebut diemulsikan dengan air terlebih dahulu. Sabun yang dihasilkan melalui proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam NaOH (minyak dipanaskan dengan NaOH) sampai terhidrolisis sempurna (Roza & Laksanawati, 2018). Asam lemak yang berikatan dengan natrium dengan natrium ini dinamakan sabun.

2.2.1 Metode Pembuatan Sabun Padat

Metode pembuatan sabun padat sebenarnya bermacam-macam. Ada beberapa teknik sederhana yang mudah dilakukan dalam pembuatan sabun padat. Perbedaan teknik pembuatan sabun hanya terletak pada suhu yang digunakan.

1. Metode *Cold Process*

Metode ini merupakan yang cukup sederhana dan mudah, tidak membutuhkan suhu yang tinggi. Pencampuran minyak dengan alkali dilakukan saat temperature keduanya berada pada suhu 32-35 °C. Kemudian dilakukan pengadukkan hingga tercampur sempurna dan mengental. Setelah itu, campuran tersebut dimasukkan ke dalam cetakan dan memasuki fase *curing*. Biasanya memakan waktu kurang lebih 2-4 minggu untuk benar-benar siap digunakan dan proses saponifikasi sudah selesai (Cahyarani dkk., 2022). Metode ini menghasilkan sabun dengan tekstur yang halus. Sabun yang dihasilkan oleh metode cold process hanya berupa sabun padat.

2. Metode *Hot process*

Metode *hot process* merupakan variasi dari metode cold process. Pada saat campuran sudah sempurna dan mengental, campuran tidak langsung dimasukkan ke cetakan. Tetapi dipanaskan. Tetapi dipanaskan terlebih dahulu untuk memaksa proses saponifikasi. Kelebihan dari metode ini yaitu sabun sudah aman untuk langsung digunakan. Fase *curing* tidak berlangsung lama hanya sekitar 1-2 minggu. Menghasilkan sabun yang memiliki tekstur agak kasar. Untuk menghasilkan sabun cair, sabun padat transparan dan sabun cream biasanya menggunakan metode *hot process* (Ohello, 2022).

2.2.2 Komponen Sediaan Sabun

Umumnya, sabun dibuat berasal dari minyak dan garam alkali. Tidak hanya itu sabun juga dibuat dengan bahan tambahan lain seperti surfaktan, humektan, antioksidan, agen antimikroba, pewarna, parfum. Banyak perbedaan komposisi kadar minyak dan lemak yang digunakan pada bahan formulasi pembuatan sabun dengan mempertimbangkan karakteristik dan tujuan sabun yang akan dibuat. Penggunaan bahan dan komposisi yang berbeda juga akan berpengaruh pada bentuk dan mutu dari sabun itu sendiri. Lemak sabun yang berasal dari asam lemak tak jenuh rantai pendek akan menghasilkan sabun yang lebih lunak bahkan cair yang lebih mudah larut.

1. NaOH

Natrium Hidroksida (NaOH) juga dikenal sebagai soda kaustik atau sodium hidroksida yang biasa digunakan di berbagai bidang di industri sebagai basa dalam

proses produksi bubur kayu dan kertas, tekstil, deterjen, dan juga sabun. Natrium hidroksida murni berbentuk putih padat dengan berbagai bentuk seperti pellet, serpihan, buliran, dan larutan jenuh 50%. Natrium hidroksida sangat larut dalam air dan akan melepaskan panas saat dilarutkan.

Sabun yang dibuat dengan NaOH akan menghasilkan sabun keras atau padat (hard soap), sedangkan sabun yang dibuat dari KOH bisa disebut dengan sabun lunak (soft soap) (Arlofa dkk., 2021). Karena pada penelitian kali ini akan membuat sabun padat, maka alkali NaOH yang akan digunakan. Natrium hidroksida merupakan basa kuat dengan berat molekul 40 yang dapat larut dalam air dan etanol.

Sabun yang dibuat dari natrium hidroksida dengan sebutan sabun keras (hard soap), sedangkan sabun yang dibuat dari KOH dikenal dengan sebutan sabun lunak (soft soap). Pada penelitian ini dibuat sabun padat sehingga alkali yang digunakan adalah NaOH. Natrium Hidroksida memiliki berat molekul 40 serta merupakan basa kuat yang larut dalam air dan etanol. NaOH dapat berbentuk pallet, serpihan, batang. Selain itu juga berwarna putih yang bersifat higroskopis, bila dibiarkan diudara akan cepat menyerap CO₂ dan lembab (Depkes, 1995).

2. Minyak

Minyak dan lemak mengandung asam lemak dan trigliserida yang dapat digunakan dalam pembuatan sabun. Asam lemak merupakan asam lemah, yang di dalam air akan terdisosiasi sebagian. Sementara gliserida merupakan komponen utama minyak dan lemak yang terdiri dari kombinasi berbagai macam asam lemak yang terkait dengan gugus gliserol disebut asam lemak bebas.

Asam lemak terdiri dari dua bagian, yaitu gugus hidroksil dan rantai hidrokarbon yang berkaitan dengan gugus karboksil. Asam lemak juga merupakan komponen minyak atau lemak yang digunakan untuk pembuatan sabun. Umumnya asam lemak berfase cair atau padat pada suhu ruang (27°C). Semakin Panjang rantai karbon penyusun, semakin mudah membeku dan juga semakin sukar larut. Asam lemak dapat bereaksi dengan senyawa lain membentuk persenyawaan lipida (Cahyana & Sulistiyowati, 2020).

Saat ini tersedia berbagai macam minyak sebagai bahan pembuatan sabun. Sumber utama minyak bisa berasal dari hewan maupun tumbuhan. Minyak jika dilihat dari bentuknya juga diklasifikasikan menjadi dua, yaitu minyak padat dan minyak cair. Di Indonesia penggunaan minyak hewani sangat jarang sekali ditemukan pada produk yang ada di pasaran. Ada banyak minyak yang digunakan dalam pembuatan sabun antara lain:

1. Minyak Zaitun

Minyak zaitun sangat dikenal dalam perawatan kulit tubuh. Minyak ini tidak menimbulkan sumbatan pada pori-pori dan membuat kulit menjadi lebih kencang. Minyak zaitun ada beberapa jenis antara lain *extra virgin*, *pomance*, *pure*, *extra light*. Biasanya dalam pembuatan sabun sering menggunakan minyak zaitun jenis *pomance*. Minyak zaitun dapat digunakan hingga 100% (Sari & Setyowati, 2014).

Minyak zaitun memiliki berbagai zat minyak yaitu trigliserida dan zat minyak lainnya. Minyak zaitun juga banyak mengandung vitamin seperti vitamin A, B, C, dan E serta zat warna klorofil dan xanthophyll. Minyak zaitun dapat digunakan sebagai pengaromatik karena memiliki aroma dan rasa yang khas. Minyak zaitun juga mengandung beberapa mineral seperti besi, magnesium, kalsium, keloid, resin dan air.

2. Minyak Sawit

Minyak sawit merupakan minyak yang umum digunakan dalam pembuatan sabun padat (Khuzaimah, 2018). Hampir semua minyak dipasaran menggunakan minyak sawit dalam formulasi sabun padat. Sabun yang terbuat dari 100% minyak sawit akan bersifat keras dan sulit berbusa. Maka dari itu, jika akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun, minyak sawit harus dicampur dengan bahan lainnya. Kandungan asam lemaknya yaitu asam palmitat 42-44%, asam oleat 35-40%, asam linolat 10%, asam linolenat 0,3%, asam arachidonate 0,3%, asam laurat 0,3% dan asam miristat 0,5-1%.

3. Minyak Kelapa

Minyak kelapa merupakan minyak yang digunakan asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) tinggi sebesar 44,3% (Widyasanti dkk., 2017). Minyak kelapa merupakan minyak nabati yang sering digunakan dalam industri pembuatan sabun. Minyak kelapa

berwarna kuning pucat dan diperoleh melalui ekstraksi daging buah yang dikeringkan. Minyak kelapa memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi terutama asam laurat sekitar 44-52%, sehingga minyak kelapa tahan terhadap oksidasi yang menimbulkan bau tengik. Minyak kelapa juga memiliki kandungan asam lemak miristat 13-19%, asam palmitat 8-11%, asam kaprat 6-10%, asam kaprilat 5-9%, asam oleat 5-8%, asam stearat 1-3%, dan asam linoleat 2%. Minyak ini berfungsi sebagai penghasil kestabilan busa dan juga kekerasan pada sabun. Minyak kelapa merupakan agen pembersih sehingga terkadang dapat menimbulkan kulit kering.

4. Minyak Castrol

Minyak castrol dapat menjadikan busa yang berlimpah pada sabun, serta dapat digunakan dalam menjaga kelembapan kulit (Fajar, 2022). Komposisi penggunaan minyak jarak 5-10% karena jika menggunakan lebih dari 15% ditakutkan akan berpengaruh pada aroma sabun yang dominan dengan bau minyak castrol. Minyak castrol mengandung 54% minyak yang disusun oleh beberapa jenis asam lemak sebagai trigliserida diantaranya asam risinoleat 75-87,5%, oleat 7-15%, linoleate 3,5-8%, asam palmitat 2-5%, asam stearat 0,5-2%, asam linolenat 0,5-2%.

Setiap jenis lemak memberikan sifat yang berbeda dalam sabun yang terbentuk. Asam laurat dan palmitat dapat ditemukan pada minyak kelapa dan minyak sawit yang merupakan bahan baku yang biasa digunakan dalam pembuatan sabun. Asam oleat dan stearat yang ditemukan dominan pada minyak atau hewan dan memberikan sifat melembabkan (*moisturizing*). Asam palmitat dan stearat memberikan sifat mengeraskan atau memadatkan sabun dan menghasilkan busa yang lebih stabil dan lembut.

2.3 Tinjauan Organoleptis, Tinggi Busa dan pH

Pengujian sabun padat daun pule melewati tahapan organoleptis, tinggi busa dan pH. Perlunya pengujian tersebut untuk penggunaan dan perkembangan sabun yang dibuat kedepannya.

1. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk memenuhi kesukaan penulis terhadap sabun yang dibuat berdasarkan konsistensi, warna dan bau. Pengujian dilakukan dengan indra manusia. Konsistensi sabun yang padat membuat sabun lebih tahan lama, artinya sabun tidak mudah aus dengan begitu waktu pemakaian akan lebih jauh lama dibanding jenis sabun lainnya. Warna dari simplisia dan penambahan pengaroma akan membuat sabun berbeda dari jenis sabun lainnya.

2. Tinggi busa

Busa merupakan salah satu parameter penting dalam penentuan suatu sediaan sabun. Busa memiliki peran sebagai pembersih dan memberikan efek wangi pada kulit saat pemakaian. Adanya senyawa asam lemak jenuh dalam campuran minyak, tidak akan menstabilkan busa.

3. pH sabun

pH merupakan derajat keasaman atau pun basa suatu sediaan. Sabun memiliki rentang pH yang tidak jauh dari normalnya kulit yaitu 5,5-6,5 atau juga 7 (pH netral). pH merupakan parameter yang sangat penting dalam komestik karena saat sediaan memiliki pH terlalu asam maka dapat berakibat mengeritasi kulit dan jika pH terlalu basa akan menyebabkan menyebabkan kulit kering dan bersisik.

2.4 Kerangka Teori

