

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sabun

1. Defenisi Sabun

Sabun merupakan salah satu produk pembersih yang secara luas digunakan manusia untuk membersihkan kulit dari debu, minyak, serta kotoran yang menempel, sekaligus dimanfaatkan pula dalam menjaga kebersihan lingkungan sekitar. Pembuatan sabun dilakukan melalui suatu mekanisme kimia yang dikenal sebagai reaksi saponifikasi, yakni proses interaksi antara trigliserida dengan larutan basa kuat seperti natrium hidroksida (NaOH) atau kalium hidroksida (KOH). Dari reaksi ini akan terbentuk dua produk utama, yaitu sabun itu sendiri dan gliserin sebagai hasil samping (Djoru dan Neonufa, 2023). Pemakaian NaOH dalam reaksi menghasilkan sabun padat, sementara penggunaan KOH justru membentuk sabun cair (Afrozi, 2017). Keberadaan sabun, khususnya ketika digunakan untuk mencuci tangan, memiliki fungsi penting dalam mencegah penyebaran penyakit menular, di antaranya diare, kolera, serta infeksi parasit yang dapat berpindah melalui kontak tangan (Kementerian Kesehatan, 2022).

Dalam ilmu kimia, sabun dikategorikan sebagai surfaktan, yakni senyawa yang disusun dari lemak atau minyak dan berperan menurunkan tegangan permukaan cairan. Secara umum, bahan baku utama dalam pembuatan sabun adalah minyak atau lemak dan alkali, sedangkan bahan tambahan atau pendukung yang sering digunakan meliputi natrium karbonat, natrium klorida, natrium fosfat, pewarna, serta parfum. Komponen pendukung tersebut berfungsi meningkatkan mutu sabun, baik dari sisi kualitas pemakaian maupun dari daya tarik visual dan aromatik produk (Chasani *et al.*, 2020). Istilah surfaktan sendiri merujuk pada surface active agents, yakni senyawa yang mampu menurunkan tegangan permukaan antara dua fase, misalnya cair-gas atau cair-cair, sehingga penyebaran larutan menjadi lebih mudah dan merata. Jenis basa yang dipakai dalam proses pembuatan sabun sangat bergantung pada bentuk sabun yang dihasilkan: natrium hidroksida digunakan untuk sabun padat, sedangkan kalium hidroksida dipilih untuk sabun cair atau sabun lunak (Fachri *et al.*, 2011).

Pada dasarnya, sabun dapat dipahami sebagai campuran antara trigliserida yang berasal dari lemak dengan suatu senyawa basa kuat. Proses kimia pembentukannya disebut penyabunan atau saponifikasi, di mana asam lemak mengalami hidrolisis oleh larutan basa dan menghasilkan dua produk utama, yakni gliserin serta sabun mentah. Produk awal ini kemudian melewati tahap pemurnian lanjutan sebelum akhirnya siap dipakai konsumen (Pasir *et al.*, 2014). Dalam aplikasinya, sabun berfungsi menurunkan tegangan permukaan air sehingga air dapat lebih mudah membasahi bahan cucian. Di samping itu, sabun berperan sebagai zat pengemulsi yang memungkinkan minyak atau lemak terdispersi dalam air, serta dapat teradsorpsi pada kotoran sehingga mempermudah pelepasan kotoran tersebut dari permukaan (Mas Delima, 2023). Keberhasilan proses pencucian tidak hanya ditentukan oleh sabun, melainkan juga dipengaruhi oleh interaksi tiga faktor penting, yaitu reaksi kimia dari bahan pencuci, suhu hangat dari air pencuci, dan aktivitas mekanik yang ditimbulkan dari gerakan tangan atau mesin pencuci.

Jika diperhatikan pada level molekuler, baik sabun maupun deterjen memperlihatkan kesamaan struktur, yakni berupa molekul berbentuk memanjang dengan dua ujung berbeda karakteristik. Salah satu ujungnya bersifat hidrofilik, artinya memiliki kecenderungan untuk berikatan dengan air, sementara ujung lainnya bersifat hidrofobik, yaitu cenderung menolak air dan lebih menyukai minyak atau lemak. Kombinasi sifat hidrofil dan hidrofob dalam satu molekul menjadikan sabun serta deterjen mampu menjembatani interaksi antara minyak dengan air. Mekanisme inilah yang memungkinkan senyawa pembersih tersebut melarutkan minyak ke dalam air maupun sebaliknya, sehingga efektif dalam mengangkat kotoran berbasis lemak dari berbagai permukaan.

2. Sifat Sabun

Sabun pada dasarnya memiliki sifat basa. Hal ini terjadi karena sabun merupakan garam alkali yang terbentuk dari asam lemak dengan rantai karbon panjang. Garam tersebut mengalami hidrolisis sebagian di dalam air, sehingga larutan sabun yang terbentuk menunjukkan sifat basa. Salah satu ciri khas sabun adalah kemampuannya menghasilkan busa. Apabila larutan sabun diaduk dengan air murni, maka buih akan terbentuk dengan mudah. Akan tetapi, fenomena ini

tidak akan terjadi pada air sadah, sebab ion kalsium (Ca^{2+}) maupun magnesium (Mg^{2+}) yang terkandung di dalamnya akan bereaksi terlebih dahulu dengan sabun dan membentuk endapan. Setelah ion-ion tersebut mengendap, barulah sabun dapat kembali menghasilkan busa.

Kemampuan sabun dalam membersihkan erat kaitannya dengan mekanisme kimia koloid. Sabun, yang umumnya berupa garam natrium dari asam lemak, berfungsi mengangkat kotoran baik yang bersifat polar maupun nonpolar. Secara molekuler, struktur sabun tersusun atas dua bagian penting. Rantai panjang hidrokarbon $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$ berperan sebagai ekor yang bersifat hidrofobik atau menolak air, tetapi dapat larut dalam senyawa organik. Sementara itu, gugus karboksilat bermuatan, yaitu COONa , bertindak sebagai kepala hidrofilik yang menyukai air dan mudah larut di dalamnya. Perbedaan sifat inilah yang memungkinkan sabun bertindak sebagai penghubung antara air dan minyak, sehingga kotoran dapat terangkat secara efektif.

3. Karakteristik Sabun

Secara umum, sabun dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis dengan karakteristik yang berbeda. Penjelasan tiap jenis adalah sebagai berikut:

a. Shaving Cream

Shaving cream atau sabun cukur dikenal pula sebagai sabun kalium. Sabun ini dibuat dari campuran minyak kelapa dan asam stearat dengan perbandingan bahan dua banding satu.

b. Sabun Cair

Jenis sabun ini diperoleh melalui proses saponifikasi menggunakan minyak jarak sebagai bahan utama dan alkali berupa kalium hidroksida (KOH). Untuk menghasilkan sabun cair yang jernih, biasanya ditambahkan gliserin atau alkohol sebagai bahan tambahan.

c. Sabun Kesehatan

Sabun kesehatan merupakan sabun mandi yang hanya mengandung sedikit parfum, tetapi diperkaya dengan zat antiseptik. Senyawa yang sering digunakan dalam jenis sabun ini antara lain trisalisil anilida,

trichloro carbonylida, serta sulfur, sehingga sabun ini lebih difokuskan pada fungsi perlindungan kulit dari mikroorganisme.

d. Sabun Chip

Jenis sabun ini dibuat dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna, baik sebagai sabun cuci maupun sabun mandi. Proses pembuatannya dapat dilakukan melalui pengeringan, penggilingan, atau penghancuran sabun batang menjadi bentuk chip yang lebih praktis digunakan sebagai bahan dasar.

e. Sabun bubuk untuk mencuci

Sabun bubuk diperoleh melalui proses *dry mixing*. Komposisi utamanya meliputi sabun, natrium karbonat (soda ash), natrium sulfat, serta beberapa zat tambahan lainnya. Sabun jenis ini banyak digunakan sebagai bahan pencuci pakaian.

4. Jenis Sabun Berdasarkan Bentuk

Perkembangan teknologi juga menghasilkan klasifikasi sabun berdasarkan bentuk fisiknya. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Sabun Cair
Sumber : Priyono, 2009

a. Sabun Cair

- 1) Terbuat dari minyak kelapa sebagai bahan utama.
- 2) Menggunakan KOH sebagai alkali.
- 3) Berbentuk cair dan tetap stabil tanpa mengental pada suhu kamar.

b. Sabun lunak

- 1) Bahan baku terdiri dari minyak kelapa, minyak kelapa sawit, atau minyak nabati lain yang tidak jernih.
- 2) Alkali yang dipakai adalah kalium hidroksida (KOH).

- 3) Bertekstur seperti pasta dan mudah larut dalam air.



Gambar 2 Sabun Lunak
Sumber: Priyono, 2009

c. Sabun Keras

- 1) Dibuat dari lemak netral yang padat atau dari minyak yang dipadatkan melalui hidrogenasi.
- 2) Menggunakan natrium hidroksida (NaOH) sebagai alkali.
- 3) Teksturnya padat dan relatif sukar larut dalam air.



Gambar 3 Sabun Batang
Sumber : Priyono, 2009

B. Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.)



Gambar 4 Buah Mentimun

- **Kingdom** : Plantae
- **Divisio** : Spermatophyta
- **Subdivisio** : Angiospermae
- **Kelas** : Dicotyledonae
- **Ordo** : Cucurbitales
- **Famili** : Cucurbitaceae
- **Genus** : *Cucumis*
- **Spesies** : *Cucumis sativus* L.

Timun, atau secara ilmiah disebut *Cucumis sativus* L., merupakan salah satu jenis sayuran buah yang dikenal luas di berbagai belahan dunia. Tanaman ini termasuk dalam famili *Cucurbitaceae* dan banyak dibudidayakan karena buahnya yang segar dengan kadar air sangat tinggi. Secara morfologi, mentimun memiliki batang yang tumbuh merambat dan dapat mencapai panjang sekitar 2–3 meter. Daunnya berbentuk menyerupai jantung, berwarna hijau pekat, serta ditutupi bulu halus. Bunga yang muncul pada tanaman ini berwarna kuning cerah dan bersifat uniseksual, yang artinya dalam satu individu tanaman terdapat bunga jantan maupun betina.

Dari segi kandungan gizi, mentimun tergolong kaya akan komponen nutrisi penting. Lebih dari sembilan puluh persen bobot buah ini tersusun atas air, sehingga sangat efektif dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh. Selain kandungan air, mentimun juga mengandung sejumlah vitamin dan mineral, antara lain vitamin C, vitamin K, magnesium, serta kalium. Senyawa bioaktif seperti flavonoid dan tanin memberikan tambahan manfaat karena berfungsi sebagai antioksidan yang berperan dalam melawan radikal bebas. Dengan demikian, konsumsi timun tidak hanya bermanfaat untuk hidrasi, tetapi juga berkontribusi dalam menjaga kesehatan tubuh secara menyeluruh.

C. Ekstrak Buah Mentimun

Mentimun termasuk buah dengan kalori yang sangat rendah dan kadar air yang melimpah, sehingga sering dijadikan alternatif alami untuk mendukung hidrasi tubuh. Kandungan utama yang menjadi sorotan adalah vitamin C dan flavonoid, keduanya merupakan senyawa dengan aktivitas antioksidan. Peran senyawa

tersebut adalah menghentikan reaksi berantai radikal bebas, sehingga pembentukan radikal baru yang berpotensi merusak sel dapat dicegah. Hal ini menjadikan mentimun bukan hanya bahan pangan, tetapi juga bahan alami yang memiliki nilai terapeutik.

Lebih jauh, hasil ekstraksi buah mentimun mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, fenolik, serta terpenoid. Keberadaan senyawa tersebut mendukung aktivitas antioksidan yang cukup signifikan, sehingga ekstrak mentimun berpotensi besar digunakan dalam produk kesehatan dan perawatan kulit (Agustin & Gunawan, 2019). Dengan kata lain, pemanfaatan mentimun tidak hanya terbatas pada konsumsi langsung, tetapi juga dapat diformulasikan ke dalam sediaan kosmetik maupun farmasi.

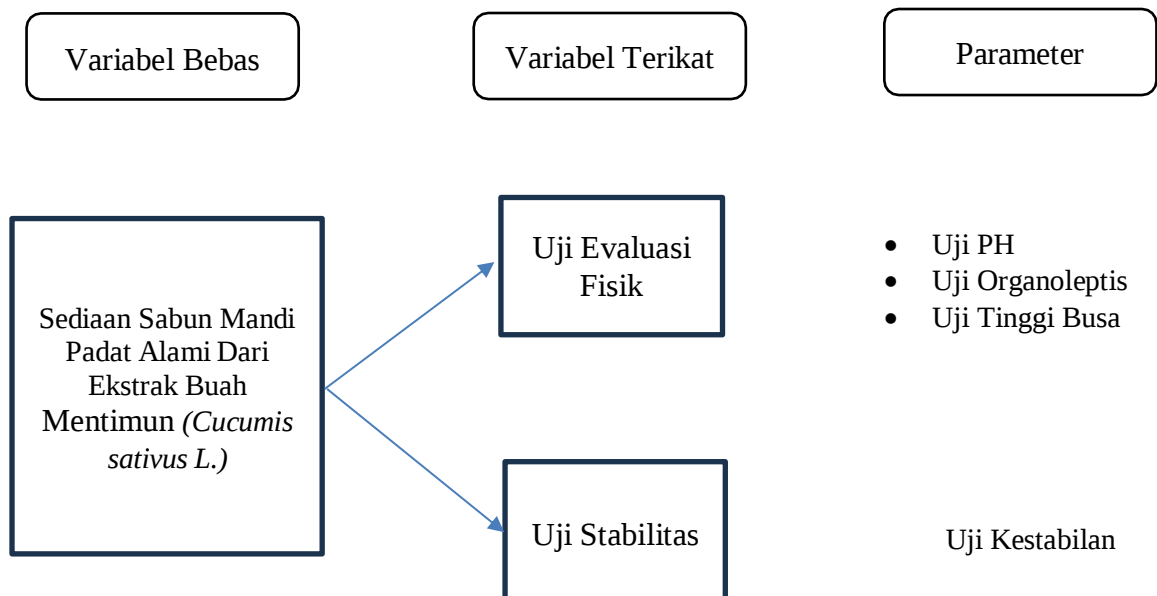
Secara historis, mentimun diyakini berasal dari wilayah pegunungan Himalaya, Asia Utara. Saat ini, penyebaran tanaman tersebut telah menjangkau hampir seluruh dunia, baik di kawasan tropis maupun subtropis. Di berbagai daerah di Indonesia, mentimun dikenal dengan beragam nama lokal, antara lain timun (Jawa), nonteng (Sunda), temon atau antemon (Madura), antimun (Bali), hantimun (Lampung), serta timon (Aceh). Tingginya daya adaptasi tanaman ini memungkinkan budidaya dilakukan mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Meski demikian, kondisi lingkungan yang paling sesuai untuk pertumbuhan optimal adalah iklim kering dengan intensitas cahaya matahari cukup dan curah hujan yang tidak berlebihan.

Dalam bidang kesehatan maupun kecantikan, mentimun sering dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai masalah kulit. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya, terutama flavonoid, alkaloid, dan saponin mampu memberikan efek antimikroba serta antioksidan. Penelitian eksperimental yang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% menunjukkan bahwa ekstrak buah mentimun memiliki aktivitas antioksidan yang dapat diukur melalui nilai IC₅₀ dengan metode DPPH. Hasil tersebut menguatkan potensi timun sebagai bahan alami yang berguna untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat oksidasi.

Di Indonesia sendiri, konsumsi mentimun sangat tinggi, khususnya dalam bentuk segar (Ridawati, 2019). Buah ini mengandung air sekitar 96% serta zat bioaktif seperti tanin, flavonoid, steroid, alkaloid, dan saponin yang memiliki kemampuan antimikroba (Sutyarso, 2019). Selain itu, kandungan vitamin C, vitamin A, beta-karoten, flavonoid, serta mangan memberikan sifat antioksidan yang mendukung perlindungan tubuh terhadap radikal bebas. Dalam ranah kosmetik, asam alami yang terdapat pada mentimun bermanfaat membantu proses pelepasan sel kulit mati dari permukaan kulit. Efek penyegar serta sensasi dingin yang dihasilkan juga membuat kulit tetap lembut dan nyaman (Mispari, 2017).

Dengan berbagai komposisi nutrisi dan bioaktif tersebut, mentimun tidak hanya berfungsi sebagai bahan pangan bernilai gizi, melainkan juga sebagai agen alami yang potensial untuk diformulasikan dalam produk kesehatan dan perawatan kulit.

D. Kerangka Konsep



Gambar 5 Kerangka Konsep

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sabun mandi padat alami yang diformulasikan dengan ekstrak etanol buah mentimun (*Cucumis sativus* L.) sebagai bahan aktif utama. Sabun tersebut merupakan hasil reaksi saponifikasi antara asam lemak (minyak/lemak) dengan basa kuat (NaOH), yang kemudian ditambahkan ekstrak mentimun sebagai sumber senyawa bioaktif alami, khususnya antioksidan dan senyawa dengan sifat antimikroba. Parameter penilaian yang digunakan meliputi:

1. Uji Ph

Dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan sabun. Nilai pH sabun mandi yang baik dan aman bagi kulit berkisar antara 8–10.

2. Uji Organoleptik

Meliputi pengamatan terhadap karakteristik fisik sabun, yang mencakup:

- a. Warna: keseragaman dan kestabilan warna sabun.
- b. Bentuk: tekstur, kekerasan, serta homogenitas bentuk sabun padat.
- c. Aroma: kestabilan dan kenyamanan aroma sabun baik dari bahan dasar maupun tambahan ekstrak.

3. Uji Stabilitas

Pengamatan dilakukan selama tiga minggu untuk melihat adanya perubahan pada bentuk, warna, aroma, atau tekstur. Uji ini bertujuan untuk mengetahui daya simpan dan kestabilan fisik sediaan sabun mandi padat.

4. Uji Tinggi Busa

Mengukur kemampuan sabun dalam menghasilkan busa saat digunakan dengan air. Tinggi busa yang baik berhubungan dengan kualitas pembersihan dan kenyamanan penggunaan.

F. Hipotesis

Ekstrak etanol mentimun (*Cucumis sativus* L.) dapat dijadikan sabun padat dengan fisik dan stabilitas yang sesuai standar.