

## **Analisa Karakteristik Mutu Sabun Padat Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Berbahan Dasar Minyak Jelantah**

### ***Analysis Of Quality Characteristics Of Solid Soap Extract Mangosteen Skin (*Garcinia Mangostana L.*) Based On Cooking Oil***

**Maria Mita Susanti<sup>1</sup>, Benediktus Toni Juliantoro<sup>1</sup>**

mythavia84@gmail.com

<sup>1</sup>Politeknik Katolik Mungunwijaya, DIII Farmasi, Semarang

Riwayat Artikel: Diterima September 2021; Diterbitkan Oktober 2021

---

#### **Abstrak**

Penggunaan minyak jelantah dapat menimbulkan berbagai penyakit apabila dikonsumsi bahkan akan menyebabkan pencemaran lingkungan jika dibuang tanpa adanya pengolahan. Oleh karena itu perlu upaya untuk memanfaatkan minyak jelantah menjadi produk yang dapat meningkatkan nilai ekonomis yang lebih tinggi salah satunya adalah produk berbasis minyak seperti sabun padat. Sabun yang baik bukan hanya mampu membersihkan kulit dari kotoran, tetapi juga memiliki kandungan zat yang dapat menangkal efek radikal bebas seperti antioksidan. Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) adalah salah satu sumber antioksidan alami yang mengandung *xanthone* dengan  $IC_{50}$  sebesar 2,710 ppm. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menganalisis karakteristik mutu sabun padat ekstrak kulit buah manggis berbahan dasar minyak jelantah. Penelitian ini menganalisa karakteristik mutu sediaan sabun padat meliputi uji organoleptis, pH, kadar asam lemak bebas, kestabilan busa, kadar air dan kadar alkali bebas. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik mutu sabun padat sesuai dengan persyaratan mutu yaitu organoleptis berbentuk padat, pH 10, kestabilan busa 89,33%, kadar air 14,33%, kadar asam lemak bebas 1,54% dan kadar alkali bebas 0,07%.

**Kata Kunci:** minyak jelantah, sabun, manggis (*Garcinia mangostana L.*), karakteristik mutu

#### **Abstract**

*The use of used cooking oil can cause various diseases when consumed and will even cause environmental pollution if disposed of without processing. Therefore, efforts need to be made to utilize used cooking oil into products that can increase economic value, one of which is oil-based products such as solid soap. A good soap is not only able to clean the skin from dirt, but also contains substances that can counteract the effects of free radicals such as antioxidants. Mangosteen rind (*Garcinia mangostana L.*) is a source of natural antioxidants containing xanthenes with an  $IC_{50}$  of 2.710 ppm. This study aims to make and analyze the quality characteristics of solid soap mangosteen rind extract based on used cooking oil. This study analyzed the quality characteristics of solid soap preparations including organoleptic tests, pH, free fatty acid levels, foam stability, water content and free alkali levels. Data analysis was done descriptively. The results showed that the quality characteristics of solid soap were in accordance with the quality requirements, namely organoleptic solid form, pH 10, foam stability 89.33%, moisture content 14.33%, free fatty acid content 1.54% and free alkali content 0.07%.*

**Keywords :** *used cooking oil, soap, mangosteen (*Garcinia mangostana L.*), quality characteristics*

---

## Pendahuluan

Minyak goreng yang digunakan berkali-kali untuk menggoreng berakibat kerusakan pada minyak. Kerusakan yang terjadi seperti cepat berasap, berbuih, perubahan warna, reaksi oksidasi yang diikuti dengan polimerisasi dan reaksi hidrolisis dengan adanya air bahan pangan yang digoreng (Yu *et al.*, 2006). Minyak jelantah bila hanya dibuang sangat tidak efisien dan dapat mencemari lingkungan. Salah satu upaya untuk memanfaatkan minyak jelantah adalah mengubahnya menjadi produk berbasis minyak seperti sabun mandi (Dalimunthe, 2009). Sabun mandi dihasilkan dari proses hidrolisis minyak atau lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang dilanjutkan dengan proses saponifikasi menggunakan basa. Basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Jika basa yang digunakan adalah KOH, maka produk reaksi berupa sabun cair, sedangkan apabila basa yang digunakan adalah NaOH maka produk reaksi berupa sabun padat (Ketaren, 1986 dalam Putro and Utami, 2011). Karakteristik sabun mandi padat yaitu memiliki bentuk padat, menghasilkan busa dengan atau tanpa penambahan bahan lain, tidak mengiritasi kulit serta dapat membersihkan kulit (Aminudin *et al.*, 2019). Sabun mandi padat yang baik bukan hanya dapat membersihkan kulit dari kotoran saja, tetapi juga memiliki kandungan zat yang tidak merusak kulit serta dapat melindungi kulit, salah satunya yaitu melindungi kulit dari efek radikal bebas. Efek radikal bebas pada kulit ditandai dengan adanya keriput sehingga kulit cepat mengalami proses penuaan, adanya noda hitam, terlihat lebih kusam, kering, bahkan dapat menimbulkan kanker kulit. Senyawa yang dapat menangkal radikal bebas adalah antioksidan (Green, 2008).

Sumber antioksidan alami dapat ditemukan pada kulit buah manggis. Kulit buah manggis diketahui tersusun atas senyawa polifenol, diantaranya adalah antosianin, tanin, *xanthone*, dan senyawa asam folat. Senyawa antioksidan yang sangat kuat pada kulit buah manggis adalah *xanthone* (Miriyanti *et al.*, 2011). Aktivitas

antioksidan ekstrak etanol kulit buah manggis sebesar sebesar 2,710 ppm (Putri *et al.*, 2019), nilai antioksidan tersebut sudah termasuk dalam nilai IC<sub>50</sub> sangat kuat karena kurang dari 50 ppm. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan pembuatan dan analisa karakteristik mutu sabun padat berbahan dasar minyak jelantah dan ekstrak kulit buah manggis.

## Metode Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut

### Alat

Timbangan analitik (Mettler Toledo), seperangkat alat gelas laboratorium (Pyrex), alumunium foil, kertas saring, cetakan sabun, pH meter (Macherey Nagel), pipet tetes, *magnetic stirrer* (Ika C mag HS 7), *thermometer*

### Bahan

Minyak jelantah, asam stearat, asam sitrat, gliserin, NaCl, gula pasir (sukrosa), ekstrak kulit buah manggis, Natrium Hidroksida (NaOH), etanol 96%, *aquadest* dan karbon arang aktif.

## Tahapan Penelitian

### 1. Tahapan I Pembuatan Serbuk Kulit Buah Manggis

Kulit buah manggis yang digunakan berasal dari buah manggis segar yang diambil kulitnya. Kulit buah manggis dicuci, dipotong kecil-kecil, lalu dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50° C sampai kadar air ± 8 – 10 %. Kulit buah manggis yang telah dikeringkan, ditumbuk hingga menjadi serbuk lalu diayak. Serbuk yang telah diayak dimasukkan ke dalam wadah yang tertutup rapat dan kering.

### 2. Tahapan II Ekstraksi Kulit Buah Manggis

Serbuk kulit buah manggis ditimbang sebanyak 100 g, kemudian ditambah dengan cairan penyari etanol 96% sebanyak 750 mL dan ditutup dengan alumunium foil. Diamkan campuran tersebut pada suhu kamar selama 3 hari dan dilakukan pengadukan 1 hari sekali, setelah didiamkan selama 3 hari disaring menggunakan kain menghasilkan filtrat 1 dan residu 1. Residu yang ada ditambahkan larutan etanol 96% sebanyak 250 mL, kemudian didiamkan pada suhu kamar selama 1 hari dan diaduk 1 hari sekali. Sampel yang didapat lalu

disaring menghasilkan filtrat 2 dan residu 2. Hasil saringan dicampur menjadi satu lalu diuapkan pada suhu 50°C, hingga didapatkan ekstrak kental (Bramardipa et al., 2019; Depkes RI, 2020).

### 3. Tahapan III Uji Kualitatif Senyawa Polifenol dalam Ekstrak Kulit Buah Manggis

Pemeriksaan polifenol hasil ekstrak kulit buah manggis dilakukan dengan diukur larutan ekstrak manggis 1 mL ditambahkan dengan larutan besi (III) klorida 10%. Jika hasil uji berwarna biru atau hitam kehijauan menunjukkan adanya polifenol (Windarini et al., 2013).

### 4. Tahapan IV Pemurnian Minyak jelantah

Pemurnian minyak jelantah dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu :

#### a. Despicing

Air sebanyak 500 mL dipanaskan, kemudian ditambahkan 500 mL minyak jelantah. Campuran dipanaskan pada suhu 110°C hingga tersisa setengah dari volume awal. Sisa larutan dimasukkan ke dalam corong pisah dan diendapkan selama 1 jam, kemudian diambil fase minyak lalu dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring. Minyak jelantah pada proses penghilangan kotoran dipanaskan untuk menghilangkan partikel halus tersuspensi seperti protein, garam, gula, dan bumbu rempah-rempah. (Susanti & Priamsari, 2019).

#### b. Netralisasi

Minyak goreng hasil despicing sebanyak 450 mL dipanaskan pada suhu  $\pm 35^\circ\text{C}$ , kemudian ditambahkan larutan NaOH 10% hingga larutan netral (pH 7), suhu ditingkatkan hingga 40°C. Campuran Minyak goreng dan NaOH diaduk selama 10 menit, dan didiamkan selama 10 menit kemudian disaring dengan kertas saring untuk memisahkan kotoran. Proses netralisasi bertujuan untuk memisahkan asam lemak bebas dari minyak dengan cara mereaksikan asam lemak bebas dengan basa sehingga bersifat netral (Susanti & Priamsari, 2019).

#### c. Pemucatan (bleaching)

Minyak goreng hasil netralisasi diukur sebanyak 350 mL dipanaskan pada suhu 70°C dan ditambahkan karbon arang aktif sebanyak 7,5%. Campuran minyak dan karbon aktif dipanaskan sampai suhu 100°C sambil diaduk selama 60 menit, campuran didinginkan

kemudian disaring secara bertingkat menggunakan kertas saring (Susanti & Priamsari, 2019).

### 5. Tahapan V Pembuatan Sabun Mandi Padat Berbahan Dasar Minyak jelantah dan Ekstrak Kulit buah manggis

Formula sabun mandi padat berbahan dasar minyak jelantah dan ekstrak kulit buah manggis merupakan modifikasi dari formula Doni (2018) & Elmitra (2020) dengan mengganti komponen minyak kelapa menjadi minyak jelantah yang sudah dimurnikan. Sabun padat akan dibuat masing – masing beratnya menjadi 100 g. Formula Sabun padat dapat dilihat pada Tabel I

**Tabel I. Formula Sabun Mandi Padat Bahan Dasar Minyak jelantah dan Ekstrak Kulit Buah Manggis**

Bahan	Jumlah (g)	Fungsi
Ekstrak Kulit Buah Manggis	0,5	Zat Aktif (Antioksidan)
Minyak jelantah	30	Basis Sabun
NaOH 30%	20	Basis Sabun
Asam Stearat	7	Pengeras Sabun
Asam Sitrat	3	Agen Pengkelat
Etanol 96%	16	Pelarut
Gula Pasir	5	Pembentuk Kristal
Gliserin	15	Humektan
NaCl	0,2	Pembusa Sabun
Aquadest ad	100	Pelarut

Minyak jelantah sebanyak 30 g yang sudah dimurnikan dan asam stearat sebanyak 7 g dilebur hingga suhu 70°C didalam beakerglass, setelah suhu mencapai 70°C ditambahkan 20 g NaOH 30%, diaduk menggunakan magnetic stirrer hingga terbentuk trace. Dimasukan 16 g etanol 96%, lalu secara berturut-turut 15 g gliserin, 0,2 g NaCl, 3 g asam sitrat, 5 g gula pasir (sukrosa) dan aquadest sedikit demi sedikit sambil diaduk. Campuran tadi ditambahkan dengan ekstrak kulit buah manggis sebanyak 0,5 g, kemudian diaduk menggunakan magnetic stirrer selama 10 menit dengan menjaga kestabilan suhu dibawah 50°C. Campuran dituang kedalam cetakan dan dibiarkan selama 24 jam pada suhu kamar hingga sabun memadat.

## 6. Tahapan VI Uji Karakteristik Mutu Sabun Padat Berbahan Dasar Minyak Jelantah dan Ekstrak Kulit buah manggis

### a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara visual hasil dari formulasi sabun yang meliputi warna, aroma, bentuk, dan buih. (Aminudin *et al.*, 2019).

### b. Uji Derajat Keasaman (pH)

Sabun dihaluskan terlebih dahulu kemudian ditimbang sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam beaker glass. Campuran tersebut ditambahkan aquades sebanyak 10 mL dan diaduk hingga larut. Dicelupkan pH indikator ke dalam larutan sabun dan diamati nilainya (Agustiani & Priatni, 2020). Nilai pH harus sesuai dengan persyaratan yaitu 8 – 11 (Aisyah & Sulanjari, 2020).

### c. Uji Kestabilan Busa

Pengujian kestabilan busa dilakukan dengan cara memasukan 1 g sabun ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL aquadest, kemudian dikocok selama 20 detik. Busa yang terbentuk diukur tingginya menggunakan penggaris (tinggi busa awal). Tinggi busa diukur kembali setelah 5 menit (tinggi busa akhir (Rinaldi *et al.*, 2021).

### d. Uji Asam Lemak Bebas

#### 1) Pembakuan Larutan Baku Sekunder NaOH 0,1 N

Larutan baku primer kalium biftalat 0,1 N dipipet sebanyak 10 mL, dimasukkan ke dalam *Erlenmeyer* dengan penambahan aquadest sebanyak 25 mL dan indikator phenolphthalein 1% sebanyak 3 tetes. Larutan dititrasi dengan larutan baku sekunder NaOH 0,1 N sampai terjadi perubahan warna merah muda (DepKes RI, 1995).

#### 2) Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas

Sampel sebanyak 10 g dilarutkan dalam aquadest, ditambahkan sebanyak 25 mL etanol 96% dan indikator phenolphthalein 1% 3 tetes, sampel dititrasi dengan larutan NaOH 0,1N yang ditandai dengan perubahan warna merah muda (Hajar & Mufidah, 2016).

### e. Uji Kadar Air

Uji kadar air dilakukan dengan metode gravimetri. Ditimbang saksama 5 g sampel sabun pada cawan petri yang telah diketahui bobotnya, panaskan pada lemari pengering

pada suhu 105°C selama 2 jam sampai bobot tetap.

### f. Uji Alkali Bebas

#### 1) Pembakuan Larutan Baku Sekunder HCl 0,1 N

Larutan baku primer  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dipipet 10 mL dimasukkan kedalam *Erlenmeyer*. Ditambahkan indikator phenolphthalein 1% sebanyak 3 tetes. Dititrasi dengan baku sekunder HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna merah muda hingga hilang (DepKes RI, 1995).

#### 2) Penetapan Kadar Alkali Bebas

Sabun padat sebanyak 10 g ditambahkan dengan aquadest kemudian, ditambahkan 3 tetes indikator phenolphthalein 1% dan dititrasi dengan HCl 0,1 N hingga warna merah muda sampai hilang (Putro & Utami, 2011).

## Analisa Data

Berdasarkan data yang diperoleh kemudian diolah secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel.

## Hasil dan Pembahasan

### a. Ekstraksi Kulit Buah Manggis

Proses ekstraksi kulit buah manggis dilakukan dengan metode remaserasi. Metode remaserasi ini dilakukan maserasi yang berulang dengan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya, agar didapat hasil ekstrak yang maksimal (Narulita, 2014). Proses remaserasi dilakukan menggunakan pelarut etanol yang merupakan pelarut universal sehingga berbagai senyawa baik polar maupun nonpolar dapat tertarik kedalam pelarut (Puspitasari *et al.*, 2013). Hasil remaserasi disaring, lalu maserat akan diuapkan menggunakan *waterbath* agar menjadi ekstrak kental. Hasil ekstraksi kulit buah manggis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Ekstrak Kental Kulit buah manggis

Pemeriksaan ekstrak kulit buah manggis dilakukan dengan melihat organoleptis, susut pengeringan dan rendemen. Ekstrak kulit buah manggis memiliki bentuk cairan kental, berwarna coklat pekat dan berasa pahit. Susut pengeringan ekstrak kulit buah manggis menghasilkan 5,52 % dan data rendemen menghasilkan nilai 16,81%. Hasil organoleptik sesuai dengan pustaka yaitu identitas ekstrak kental kulit buah manggis memiliki pemerian ekstrak kental, warna coklat kemerahan, bau khas dan rasa pahit (DepKes RI, 2017). Data rendemen sesuai dengan persyaratan yaitu rendemen ekstrak kental kulit buah manggis tidak kurang dari 8,2% (DepKes RI, 2017).

#### b. Uji Kualitatif Senyawa Polifenol Kulit Buah Manggis

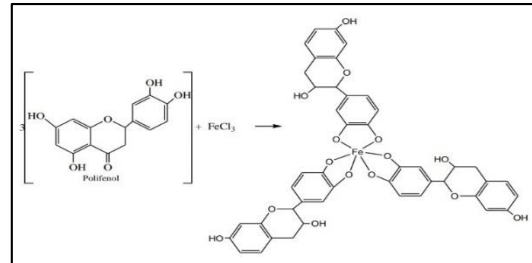
Hasil ekstrak selanjutnya dilakukan identifikasi kandungan polifenol dalam ekstrak kulit buah manggis. Hasil uji kualitatif ekstrak kulit buah manggis menunjukkan positif adanya senyawa polifenol, ditunjukkan dengan reaksi antara ekstrak dengan larutan  $\text{FeCl}_3$  membentuk warna hitam kehijauan. Menurut Puspitasari *et al.*, (2013) pembentukan warna hitam kehijauan dihasilkan oleh  $\text{FeCl}_3$  yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa polifenol. Hasil uji kualitatif polifenol dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.**  
Hasil uji kualitatif senyawa polifenol ekstrak kulit buah manggis

Hasil Uji kualitatif senyawa polifenol sejalan dengan penelitian Muslimah & Guntarti (2014) yaitu uji ekstrak kulit buah manggis dengan  $\text{FeCl}_3$  menghasilkan warna hijau kehitaman. Hasil ini diperkuat oleh Harborne (1973) bahwa cara klasik untuk mendeteksi senyawa fenol sederhana yaitu menambahkan ekstrak dengan larutan  $\text{FeCl}_3$

1% dalam air, yang menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam yang kuat. Reaksi polifenol dengan  $\text{FeCl}_3$  dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Struktur reaksi kimia polifenol dengan  $\text{FeCl}_3$  (Rismawati *et al.*, 2018)

#### c. Hasil Pemurnian Minyak Jelantah

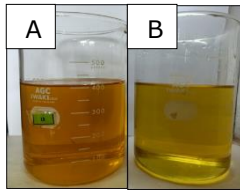
Pemurnian minyak jelantah dilakukan untuk menghilangkan rasa, bau yang tidak enak dan warna yang kurang menarik serta mengurangi kandungan asam lemak bebas. Kandungan asam lemak bebas yang berlebih menyebabkan minyak menjadi rusak sehingga stabilitas minyak akan menurun. Asam lemak bebas terbentuk karena pemanasan minyak pada suhu tinggi dan adanya kontak dengan udara menyebabkan oksidasi serta adanya air saat pemanasan menyebabkan hidrolisis (Hidayati *et al.*, 2016). Proses pemurnian minyak ada 3 tahap yaitu despicing, netralisasi dan pemucatan.

Tahap *despicing* mengakibatkan perubahan warna dari warna coklat pekat karena masih mengandung pengotor sampai berwarna kuning kecoklatan. Warna coklat pekat pada minyak jelantah, disebabkan oleh proses oksidasi terhadap vitamin E. Proses *despicing* juga dapat menurunkan asam lemak bebas karena reaksi hidrolisis minyak dengan air. Asam lemak bebas yang memiliki gugus karbonil dan gugus hidroksil yang bersifat polar akan larut dalam air dan menguap pada proses pemanasan dan ikut terpisah saat pemisahan minyak dengan air.

Tahap Netralisasi dilakukan dengan mereaksikan asam lemak bebas minyak dengan  $\text{NaOH}$  sehingga membentuk sabun yang lebih larut air. Kotoran minyak seperti asam lemak bebas terperangkap pada sabun sehingga mudah memisahkan asam lemak bebas yang bersifat nonpolar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Susanti & Wibowo, 2012) yaitu penurunan asam lemak bebas dari

0,448 % pada minyak jelantah menjadi 0,211% setelah proses *despicing* dan penurunan asam lemak bebas dari 0,448% pada minyak jelantah menjadi 0,148% setelah proses netralisasi.

Tahap terakhir yaitu proses *Bleaching* yang bertujuan untuk menghilangkan zat – zat warna yang tidak disukai dengan menggunakan adsorben. Daya adsorpsi pada arang aktif disebabkan karena arang aktif mempunyai pori – pori dalam jumlah besar dan adsorpsi karena adanya perbedaan energi potensial antara permukaan arang dan zat yang diserap. Proses adsorpsi pada arang aktif terjadi melalui tiga tahap dasar yaitu zat terserap pada bagian luar, zat bergerak menuju pori – pori arang dan terserap ke dinding bagian dalam dari arang (Nasrun *et al.*, 2017). Hasil Pemurnian minyak dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Hasil Pemurnian Minyak jelantah**

Keterangan :

A = Minyak sebelum pemurnian

B = Minyak sesudah pemurnian

Berdasarkan Gambar 6, minyak jelantah menjadi lebih jernih setelah melalui proses pemurnian. Proses pemurnian minyak mengakibatkan kadar asam lemak bebas menjadi lebih kecil. Asam lemak bebas pada minyak yang berlebih telah dinetralkan dengan penambahan NaOH pada proses netralisasi. Perubahan warna minyak juga dipengaruhi oleh proses pemucatan dengan karbon aktif, dimana zat warna dan aroma akan berkurang (Susanti & Guterres, 2018)

#### d. Karakteristik Mutu Sabun Padat

Hasil karakteristik mutu sabun padat dapat dilihat pada tabel I

Variabel Uji	Hasil	SNI 2016	Keterangan
Organoleptis	Bentuk padat Warna coklat Bau khas ekstrak kulit buah manggis		Memenuhi standar
pH	10	8-11	
Kadar Air (%)	14,33	<15	
Kestabilan busa (%)	89,33	93,57-94,91	
Asam lemak Bebas (%)	1,54	<2,5	
Alkali Bebas (%)	0,07	<0,1	

**Tabel 1. Hasil Karakteristik Mutu Sabun Padat**

Berdasarkan tabel 1 bentuk sabun menjadi padat karena reaksi saponifikasi antara basa alkali (NaOH) dan asam lemak telah sempurna. Reaksi saponifikasi ditandai dengan terbentuknya trace (Kondisi campuran yang telah mengental), sedangkan untuk hasil organoleptis seperti warna pada sabun juga diakibatkan oleh bahan baku yang digunakan, terutama adanya penambahan ekstrak kulit buah manggis. Bau khas ekstrak kulit buah manggis masih dapat tercium, walaupun penambahan ekstrak hanya sebanyak 0,5 g. Penelitian Aminudin *et al.*, (2019) juga menyebutkan bahwa sabun padat ekstrak kulit buah manggis memiliki aroma khas ekstrak kulit buah manggis, serta warna sabun juga disebabkan oleh jumlah penambahan ekstrak.

Tingkat keasaman (pH) merupakan parameter kimiawi untuk mengetahui sabun yang dihasilkan bersifat asam atau basa. Nilai pH sangat penting untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas kulit serta sangat berpengaruh dalam meminimalkan iritasi pada kulit. Sabun yang terlalu basa akan menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan untuk sabun yang terlalu asam akan menyebabkan kulit kering. Standar pH sabun padat umumnya berkisar antara 8 – 11 (Elmitra, 2020). Berdasarkan tabel II menunjukkan nilai pH 10, jadi berada pada rentang yang diperyatkan. Nilai pH setiap sediaan tidak memiliki perbedaan karena menggunakan formula yang sama. Nilai pH dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan yaitu minyak jelantah dan asam stearat yang

merupakan asam lemak jenuh serta NaOH yang digunakan saat proses penyabunan

Kadar air merupakan banyaknya air yang terdapat didalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kekerasan sabun juga dipengaruhi oleh kadar air. Semakin tinggi kadar air maka tingkat kekerasan sabun semakin lunak, sedangkan semakin rendah kadar air maka tingkat kekerasan sabun semakin keras. Rata – rata kadar air pada sabun padat ekstrak kulit buah manggis yaitu 14,33% dan telah memenuhi standar mutu sabun padat < 15% (SNI, 2016). Jumlah air dalam sabun juga mempengaruhi karakteristik sabun saat penyimpanan. Apabila sabun dengan kadar air tinggi disimpan dalam keadaan terbuka akan terjadi kontak dengan udara, sehingga sabun mengalami penyusutan bobot dan dimensi (Elmitra, 2020).

Busa merupakan sistem koloid yang fase terdispersinya berupa gas dan medium pendispersinya berupa zat cair. Zat pembusa bekerja untuk menjaga agar busa tetap terbungkus dalam lapisan – lapisan tipis, molekul gas yang terdispersi dalam campuran. Menurut tabel II rata – rata kestabilan busa yaitu 89,33%. Menurut Rinaldi *et al*, (2021) kriteria stabilitas busa yang baik yaitu apabila dalam waktu 5 menit diperoleh kisaran stabilitas busa antara 60 – 70 %. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa stabilitas busa berkisar antara 93,57% - 94,91% dan stabilitas busa pada sabun komersial yaitu 94,50% (Doni, 2018). Stabilitas busa pada sabun padat ekstrak kulit buah manggis sudah memiliki stabilitas busa yang cukup baik. Busa yang tinggi saat proses penyabunan terjadi karena proses saponifikasi dari asam lemak dan basa yang terbentuk dengan sempurna. Penggunaan busa sabun berperan dalam proses pembersihan dan melimpahkan wangi pada kulit.

Pengukuran asam lemak dilakukan untuk mengetahui jumlah asam lemak yang terdapat dalam sabun. Kadar asam lemak bebas yang tinggi dapat menyebabkan mutu dari sediaan sabun padat menjadi turun. Menurut SNI, (2016) kadar asam lemak bebas dalam sabun padat tidak boleh lebih dari 2,5 %. Beberapa penelitian juga diperoleh hasil rata – rata kadar asam lemak bebas sebesar 0,33% (Hajar & Mufidah, 2016) dan 1,079% (Ryandini & Satria, 2019). Kadar asam lemak bebas sesuai dengan syarat karena menurut

Maripa *et al*, (2014) konsentrasi terbaik NaOH yaitu sebanyak 30%. Berdasarkan tabel II menunjukkan bahwa asam lemak bebas pada sabun telah memenuhi syarat, walaupun dalam penelitian lain hasil kadar asam lemak bebas lebih kecil. Asam lemak bebas terbentuk karena adanya proses hidrolisis lemak yang disebabkan oleh air, panas dan enzim (enzim lipase) yang terjadi pada minyak sehingga menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas. Kadar asam lemak akan semakin meningkat jika hidrolisis berlangsung lama. Proses hidrolisis juga dipercepat dengan adanya pemanasan dan air sehingga akan menimbulkan terjadinya perubahan warna dan bau (Susanti & Guterres, 2018). Asam lemak yang terkandung berasal dari asam stearat dan minyak goreng yang digunakan sebagai bahan baku.

Alkali bebas merupakan alkali yang tidak terikat sebagai senyawa pada saat pembuatan sabun karena adanya penambahan alkali yang berlebihan pada proses penyabunan (Mauliana, 2016). Pengujian alkali bebas bertujuan untuk mengetahui jumlah alkali bebas yang terdapat pada sabun. Menurut SNI (2016) standar alkali bebas yang terdapat pada sabun tidak boleh lebih dari 0,1%. Beberapa penelitian lain memperoleh hasil 0,03% (Susanti & Puspitaningtyas, 2019) ; 0,09% dan 0,08% (Riyanta, 2016). Berdasarkan tabel IV pengujian alkali bebas sabun padat memiliki rata – rata 0,07 % telah memenuhi persyaratan mutu sabun padat. Menurut Sukeksi *et al*, (2018) konsentrasi alkali yang digunakan dihitung berdasarkan stokiometri reaksi, dimana penambahan minyak harus sedikit berlebih agar sabun yang terbentuk tidak memiliki nilai alkali bebas yang berlebih. Alkali yang terlalu pekat akan menyebabkan terpecahnya emulsi pada larutan sehingga fasenya tidak homogen, sedangkan apabila alkali yang digunakan terlalu encer maka reaksi akan membutuhkan reaksi yang lebih lama. Hasil pengujian Sukeksi *et al*, (2018) juga menyebutkan bahwa konsentrasi 30% menghasilkan sabun yang optimal. Sabun padat yang sesuai standar juga menandakan bahwa kadar alkali bebas yang sangat rendah sehingga aman digunakan karena kecenderungan tidak mengiritasi kulit. Berdasarkan analisa yang dilakukan menunjukkan bahwa semua parameter dalam karakteristik mutu sabun padat ekstrak kulit



buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) berbahan dasar minyak jelantah telah memenuhi standar yang dipersyaratkan sesuai dengan SNI 2016, dengan demikian diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang hasil formulasi yang baik dan memenuhi karakteristik mutu sabun mandi padat.

## Simpulan

Hasil karakteristik mutu sabun telah memenuhi persyaratan SNI 2016, yaitu organoleptis berbentuk padat, pH 10, kestabilan busa 89,33%, kadar air 14,33%, kadar asam lemak bebas 1,54% dan kadar alkali bebas 0,07%.

## Daftar Pustaka

- Agustiani, F., & Priatni, H. L. (2020). FORMULASI SEDIAAN SABUN MANDI PADAT ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK TOMAT (*Solanum lycopersicum*). *Journal of Herbs and Farmacological*, 2(2), 71–76.
- Aisyah, S., & Sulanjari, S. (2020). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Manggis Terhadap Kualitas Sabun Transparan. *Modos de Ver*, 09(1), 1–9. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tatarias/article/view/35421>
- Aminudin, M. F., Sa'diyah, N., Prihastuti, P., & Kurniasari, L. (2019). Formulasi Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2), 49–52. <https://doi.org/10.31942/inteka.v4i2.3025>
- Bramardipa, A. A. B., Adi, A. A. A. M. A., & Putra, I. G. A. A. (2019). Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana Linn*) Mampu Meminimalkan Efek Imunosupresif Monosodium Glutamate. *Jurnal Veteriner*, 20(36), 211–218. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2019.20.2.211>
- Dalimunthe, N. A. (2009). Pemanfaatan Minyak jelantah Menjadi Sabun Mandi Padat. Jurusan Teknik Kimia. Tesis: Universitas Sumatra Utara. Universitas Sumatra Utara.
- Depkes RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Menkes RI.
- Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia edisi VI. In Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- DepKes RI. (1995). Farmakope Indonesia Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- DepKes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Doni, S. (2018). Formulasi Sabun Padat Kaolin dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa dan Asam Stearat sebagai Penyuci Najis Mughalladzah. UIN SYARIF
- Elmitra, Y. N. (2020). Uji Sifat Fisik Sabun Padat Transparan Dari Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa*). *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 5(1), 40–48.
- Green, G. A. (2008). Review: Antioxidant supplements do not reduce all-cause mortality in primary and secondary prevention. *Annals of Internal Medicine*, 149(6), JC3. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-149-6-200809160-02009>
- Harborne, J. B. (1973). *Phytochemical Methods*. In Brittonia. University of Reading London. <https://doi.org/10.2307/2806080>
- Hajar, E. W. I., & Mufidah, S. (2016). Penurunan Asam Lemak Bebas pada Minyak jelantah Menggunakan Ampas Tebu untuk Pembuatan Sabun. 6(1), 22–27.
- Hidayati, F. C., Masturi, & Yulianti, I. (2016). Pemurnian Minyak jelantah Pakai (Jelantah) dengan Menggunakan Arang Bonggol Jagung. *JIPF (Journal of Physics Education)*, 1(2), 67–70.
- Maripa, B. R., Kurniasih, Y., & Ahmadi. (2014). Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera*) yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (*Rosa L.*).



- Miryanti, Y. A., Sapei, L., Budiono, K., & Indra, S. (2011). Ekstraksi Antioksidan Dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). In Research Report - Engineering Science (Vol. 2). Universitas Katolik Parahyangan Bandung. <https://doi.org/Bandung:UniversitasKatolikParahyangan>
- Muslimah, U., & Guntarti, A. (2014). Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai Antioksidan Alami pada Minyak Krengseng.
- Narulita, H. (2014). Studi Praformulasi Ekstrak Etanol 50%. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Uin Syarif Hidayatullah, 9, 1–43.
- Nasrun, D., Samangun, T., Iskandar, T., & Mas'um, Z. (2017). Pemurnian Minyak Jelantah menggunakan Arang Aktif dari Sekam Padi. *Jurnal Penelitian Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 1(2), 1–7.
- Puspitasari, L., Swastini, D. a., & Arisanti, C. I. . (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L. ). *Jurnal Farmasi Udayana*.
- Putri, Y. D., Tristiyanti, D., & Nurdiana, A. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Nilai SPF Secara In Vitro Ekstrak Kulit Buah Rambutan ( *Nephelium lappaceum* ), Manggis ( *Garcinia mangostana* ) Dan Durian ( *Durio zibethinus* ). *Borneo Journal of Phamascientech*, 03(02), 169–177.
- Putro, S. S., & Utami, W. P. (2011). Pembuatan Sabun Cair Dari Minyak jelantah (Jelantah). In Universitas Sebelas Maret (Vol. 53, Issue 9). Universitas Sebelas Maret.
- Rinaldi, Fauziah, & Mastura, R. (2021). Formulasi dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi ( *Cymbopogon nardus* L ) Terhadap Pertumbuhan *Staplylococcus aureus*. 3(1), 45–57.
- Rismawati, Marlina, E., & Daniel. (2018). Uji Fitokimia Ekstrak Metanol Daun *Macaranga hullettii* King ex Hook.f. *Jurnal Atomik*, 03(2), 91–94.
- Riyanta, A. B. (2016). Peningkatan Mutu Minyak jelantah dengan Proses Adsorpsi Karbon Aktif untuk Dibuat Sabun Padat. *Pancasakti Science Education Journal*, 1(9), 18–22.
- Ryandini, yunita intan, & Satria, F. (2019). Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.).
- SNI. (2016). Sabun Mandi Padat. In National Standardization Agency of Indonesia.
- Sukeksi, L., Sianturi, M., & Setiawan, L. (2018). Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. *Jurnal Teknik*
- Susanti, M. M., & Guterres, A. D. A. (2018). Pengaruh Penambahan Kalium Hidroksida (KOH) Terhadap Mutu Sabun Lunak. *New England Journal of Medicine*, 4, 25–33. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507><http://dx.doi.org/10.1016/j.humphath.2017.05.005><http://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
- Susanti, M. M., & Priamsari, M. R. (2019). Pemberdayaan ibu-ibu PKK pengolahan limbah minyak jelantah menjadi sabun cair di desa Sidorejo kabupaten Semarang. *Indonesian Journal of Community Services*, 1(1), 48. <https://doi.org/10.30659/ijocs.1.1.48-61>
- Susanti, M. M., & Puspitaningtyas, S. (2019). Analisis Karakteristik Mutu Sabun Transparan Bekatul Beras Merah (*Oryza nivara*) Berbahan Dasar Minyak jelantah. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 16(02), 111–118. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v16i02.3235>

- Windarini, L. G. E., Astuti, K. W., & Warditiani, N. K. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 1.
- Yu, I. T. S., Chiu, Y. L., Au, J. S. K., Wong, T. W., & Tang, J. L. (2006). Dose-response relationship between cooking fumes exposures and lung cancer among Chinese nonsmoking women. *Cancer Research*, 66(9), 4961–4967. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-05-2932>.