



Gel Soap with Raw Materials of Lerak Fruit (*Sapindus rarak* DC)

Sabun Gel Berbahan Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC)

Fitria Wijayanti^{1*}, Mayang Sari¹, Roni Suprayitno¹, Diana Aminin¹

¹) Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah, Palembang

*Corresponding email : fitriawijayanti3691@gmail.com

ABSTRACT

Soap is an alkali metal salt from fatty acids. Soap serves to emulsify impurities in the form of oil or other impurities. Commercial soap that is used by the community can cause pollution to the environment caused by soap raw materials that are difficult to degrade. Also, consumers who have sensitive skin can irritate. One solution that can be done to minimize the effects is by using natural ingredients. Lerak fruit (*Sapindus rarak* DC) is one of the natural ingredients that can be used as an alternative in soap raw materials. Lerak fruit (*S. rarak*) contains several secondary metabolites. The most dominant secondary metabolite is saponin. These saponins act as raw material for making soap. The purpose of this study is the use of natural materials, especially Lerak fruit as raw material for soap making. Tests conducted on soap are foam test, soap quality with experiments on several stains and organoleptic soap tests. The results obtained Lerak fruit can be used as raw materials for soap. The foam test results on the soap found that the soap foaming durability was longer. The results of soap quality testing on several stains namely charcoal stains, soy sauce stains and sauces prove the soap can clean stains well. The organoleptic results get a distinctive aroma, odor, and average of density are 1.01.

Keyword : Lerak, soap

PENDAHULUAN

Lerak (*Sapindus rarak* DC) merupakan salah satu bahan alam yang tumbuh mayoritas di pulau Jawa. Tanaman ini mempunyai nama yang berbeda pada setiap daerah, seperti di Palembang disebut lamuran, di Jawa lerak dan di Jawa Barat sering disebut rerek. Manfaat dari tanaman ini adalah sebagai pencuci logam mulia, pembersih muka sebagai penghilang jerawat dan sebagai insektisida terutama cacing tanah (Udarno, 2009).

Tanaman Lerak termasuk tumbuhan berukuran besar dengan tinggi tanaman dapat mencapai 42 m dan diameter batang sekitar

1m. Daun berbentuk oval, perbungaanya majemuk, berujung runcing, dan berwarna putih kekuningan. Buahnya berbentuk bundar seperti kelereng. Buah yang tua berwarna coklat kehitaman dengan permukaan buah yang licin dan mengkilap. Bijinya bundar dan berwarna hitam, daging buahnya sedikit berlendir, dan mengeluarkan aroma wangi. Buah Lerak terdiri dari 75% daging buah dan 25% biji. Selain racun, buah Lerak juga mengandung sekitar 26% sejenis minyak yang tidak mudah mengering yang terdiri dari gliserida, asam palmitat, dan asam stearat (Fatmawati, 2014).

Senyawa yang terdapat pada buah Lerak didominasi saponin sebesar 28% dan senyawa

lainnya seperti alkaloid, polifenol, senyawa antioksidan, flavonoid, dan tanin (Udarno, 2009). Buah, kulit batang, biji, dan daun tanaman Lerak mengandung saponin, alkaloid, steroid, antikuinon, flavonoid, polifenol, dan tanin (Fatmawati, 2014).

Senyawa alkaloid bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu penyusunan peptidoglikan pada sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi tidak sempurna (Paju dkk. 2013). Senyawa polifenol atau fenol bekerja sebagai antibakteri dengan cara mendenaturasi protein sel dan menghambat sintesis asam nukleat (Bachtiar dkk. 2012). Senyawa flavonoid bekerja dengan mengikat protein sehingga mengganggu proses metabolisme. Senyawa tanin bekerja dengan mengkoagulasi protoplasma bakteri. Senyawa saponin bekerja dengan meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri (Poeloengan dan Praptiwi, 2010). Senyawa yang berperan besar dalam pembuatan sabun ini adalah saponin.

Saponin terdapat pada semua bagian tanaman Lerak dengan kandungan tertinggi terdapat pada bagian buah (Syahroni, 2013). Saponin merupakan salah satu dari metabolit sekunder yang banyak terdapat di tumbuhan. Saponin inilah yang akan menghasilkan busa sehingga dapat digunakan sebagai bahan pencuci dan dapat pula digunakan sebagai pembersih berbagai peralatan dapur, lantai bahkan memandikan hewan peliharaan. Saponin akan menghasilkan busa ketika direaksikan dengan air. Hal inilah yang menjadi dasar penggunaan saponin sebagai bahan pencuci dan buih yang dihasilkan akan bertahan lama.

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam pemanfaatan buah Lerak diantaranya efektivitas buah Lerak (*Sapindus rarak* De Candole) sebagai bahan pembersih logam perak, perunggu, dan besi. Pada penelitian tersebut larutan Lerak merupakan bahan pembersih yang efektif untuk logam perak yang mana tingkat kebersihan dan kecemerlangan logam semakin meningkat seiring dengan lamanya waktu perendaman (Fatmawati, 2014). Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (*Palm Oil*) dengan penambahan ekstrak teh putih (*Camellia sinensis*) yang menarik kesimpulan bahwa proses pembuatan sabun dapat dilakukan dengan metode *hot process* (Widyasanti, 2016).

Penelitian yang dilakukan adalah

pemanfaatan tanaman Lerak sebagai bahan dasar dalam pembuatan sabun cair tanpa menambahkan bahan kimia alkali yang merupakan bahan utama dalam pembuatan sabun komersil. Pemilihan Lerak sebagai bahan dasar dalam pembuatan sabun berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan saponin merupakan senyawa dominan dalam tanaman Lerak. Penelitian ini menekankan pada produk yang berupa sabun gel dikarenakan sabun gel lebih mudah digunakan dibandingkan sabun padat.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah buah Lerak yang berasal dari daerah Yogyakarta, akuades, pewarna, pewangi *Carboxyl Methyl Cellulose* (CMC) *food grade*, dan kertas saring. Alat yang digunakan adalah gelas kimia, gelas ukur, termometer, *hot plate*, *magnetic stirrer*, batang pengaduk, neraca analisis, spatula, pipet tetes, cawan petri, erlenmeyer, tabung reaksi, botol kemasan, kertas pH universal, corong kaca, dan *blender*.

Persiapan larutan Lerak

Buah Lerak yang telah masak dikeringkan dengan sinar matahari selama 3 hari. Daging buah Lerak dipisahkan dengan biji buah Lerak. Daging buah dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil. Buah Lerak ditimbang dengan menggunakan neraca analisis. Buah Lerak dimasukkan ke dalam gelas kimia yang telah berisi akuades dan dipanaskan pada suhu 100°C selama 15 menit hingga larutan berubah warna menjadi kuning kecoklatan. Setelah larutan dingin, maka larutan didinginkan dan disaring menggunakan kertas saring.

Persiapan larutan CMC

CMC ditimbang dengan neraca analisis. Akuades dimasukkan ke dalam gelas kimia dan dipanaskan dengan menggunakan *hotplate*. Setelah panas, masukkan CMC dan lakukan pengadukan sampai larutan homogen.

Pembuatan sabun

Larutan Lerak dicampurkan dengan CMC sampai tekstur dari sabun seperti gel.

Pengujian busa sabun

Uji busa dilakukan untuk melihat busa yang dihasilkan dari sabun yang telah dibuat. Sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan

ditambahkan akuades kemudian tabung reaksi dikocok untuk melihat hasilnya.

Uji kualitas sabun

Uji kualitas sabun ini adalah uji terhadap daya bersih sabun. Sabun diujikan pada noda-noda makanan dan diamati daya bersihnya.

Uji organoleptik

Uji organoleptik ini untuk menguji bau, warna, dan densitas sabun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Larutan Lerak

Buah Lerak yang dibuat dengan konsentrasi 5%. Buah Lerak dipotong kecil-kecil yang bertujuan bertujuan untuk memecah dinding sel pada buah Lerak dan untuk memperluas permukaan daging buah Lerak sehingga senyawa yang terkandung dalam buah Lerak khususnya saponin dapat larut di dalam pelarutnya yaitu akuades. Perluasan bidang sentuh dari buah Lerak sesuai dengan prinsip laju reaksi, yaitu laju reaksi akan berlangsung cepat jika terjadi tumbukan-tumbukan efektif pada sasaran yang tepat. Tumbukan-tumbukan tersebut dapat didukung dengan beberapa faktor salah satunya dengan peningkatan suhu.

Buah Lerak yang digunakan dapat dilihat pada Gambar di bawah ini:



Gambar 1. Buah Lerak

. Saat suhu diturunkan maka gerak partikel dalam larutan menjadi lebih lambat sehingga laju reaksinya akan berlangsung lambat, akan tetapi jika suhu dinaikkan maka laju reaksinya akan berlangsung cepat. Laju reaksi yang berlangsung cepat dikarenakan terjadinya tumbukan efektif yang tepat sasaran. Suhu yang dinaikkan akan memicu proses tumbukan semakin cepat sehingga laju reaksinya menjadi lebih cepat. Hal ini sesuai dengan teori bahwa molekul yang berenergi lebih tinggi terdapat pada suhu yang lebih tinggi, maka laju pembentukan produk lebih besar pada suhu yang lebih tinggi (Chang, 2005)

Hal ini dibuktikan proses pelarutan saponin melalui pemanasan membutuhkan waktu yang terlalu singkat dibandingkan dengan proses maserasi yang telah dilakukan sebelumnya. Pengujian saponin pada pelarut yang digunakan dengan mengamati busa yang dihasilkan pada larutan Lerak.

Suhu pemanasan buah Lerak ini dipertahankan selama ± 15 menit untuk memaksimalkan saponin yang larut didalam air. Melalui perbandingan metode yang dilakukan yaitu maserasi dan pemanasan, maka dapat dikatakan proses pemanasan dapat mempersingkat waktu dan menghasilkan busa yang realtif sama dengan busa dari proses maserasi. Sabun yang diinginkan adalah sabun yang berbentuk sedikit gel, sehingga digunakan *gelling agent* yaitu CMC

Pengaruh penambahan CMC adalah agar sabun memiliki tekstur seperti gel. Berdasarkan tekstur gel yang diinginkan, maka larutan CMC yang dibuat adalah 2%. Larutan CMC ini dilarutkan di dalam akuades yang sudah panas agar proses pelarutannya berjalan maksimal. Karakteristiknya hampir mirip dengan pati. Proses pelarutan yang baik menggunakan air panas, sehingga semua CMC mudah larut dalam larutan. CMC yang sudah larut sempurna akan terlihat homogen.

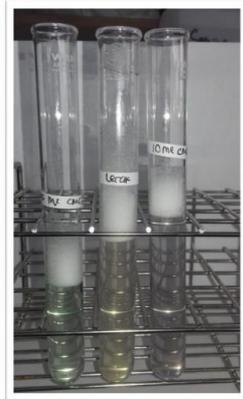
Selain CMC, pada produk sabun juga dicampurkan pewarna dan pewangi untuk meningkatkan perhatian konsumen terhadap produk sabun yang dihasilkan. Pewarna yang digunakan merupakan pewarna pangan yang tidak memiliki rasa. Pemilihan pewarna makanan agar produk sabun tetap aman untuk konsumen. Pewarna yang digunakan dalam pembuatan sabun adalah merah, biru, hijau dan ungu. Pewarna yang digunakan diencerkan terlebih dahulu, 1 mL pewarna dilarutkan ke dalam 100 mL air. Selain pewarna makanan, digunakan pewangi untuk menambahkan aroma.

Pewangi yang digunakan berupa aroma vanilla, *apple green*. Aroma yang dipilih merupakan aroma bunga dan buah agar lebih segar dan cocok untuk sabun. Aroma yang segar ini akan memberikan efek menyegarkan dan membuat tubuh lebih rileks.

Pembuatan sabun berdasarkan variasi komposisi larutan Lerak : CMC : pewarna : pewangi. Variasi yang dilakukan untuk melihat pengaruhnya pada kualitas sabun yang dihasilkan. Variasi yang diberikan terletak pada jumlahnya CMC yang digunakan. Pada percobaan ini diberikan beberapa variasi kadar

CMC.

Uji busa dilakukan pada sabun yang sudah terbentuk. Busa dari buah Lerak terletak pada tabung yang berada ditengah, sedangkan tabung dibagian kiri merupakan sampel dengan kadar CMC 5 ml dan tabung sebelah kanan merupakan sabun yang telah dibuat dengan penambahan 10 ml CMC pada seperti pada Gambar 2. Pada gambar terlihat bahwa kadar CMC tidak mempengaruhi busa yang dihasilkan, tetapi mempengaruhi kerapatan dari larutannya.



Gambar 2. Busa dari buah lerak

Selain menguji busa, pengukuran pH juga dilakukan pada sabun. Pengujian pH ini dilakukan pada larutan lerak dan sabun gel. Pengujian pH bertujuan untuk melihat pengaruh bahan aditif pada derajat keasaman sabun yang telah dihasilkan. pH pada larutan Lerak adalah 5 dan pada sabun pH nya 6. Pada sabun yang telah dibuat terjadi kenaikan nilai pH. Kenaikan nilai pH ini dapat disebabkan dari kandungan logam yang terdapat pada pewarna makanan yang digunakan.

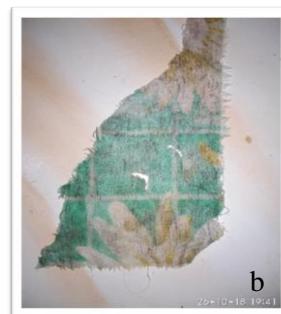
Selain pH dilakukan pengujian terhadap kualitas sabun. Pengujian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari sabun terhadap daya bersih pada pakaian kotor. Percobaan pertama dilakukan pada kain yang dilumuri kotoran dari alat pemanggangan. Kain tersebut

direndam selama 5 menit. Setelah 5 menit terlihat, air rendaman tersebut berubah menjadi warna hitam. Kain yang digunakan merupakan kain yang diberi arang sisa penggorengan. Air rendaman berubah warna menjadi hitam pekat yang artinya saponin yang terkandung di dalam sabun akan mengikat kotoran pada sisi liofilnya dan kotoran tersebut akan dibawa oleh air. Hasil rendaman dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil rendaman kain

Selain itu juga telah dilakukan pengujian kain. Uji daya serap sabun terhadap kotoran layaknya debu dilakukan dengan cara merendam kain yang kotor dengan menggunakan beberapa semprot sabun cair. Dalam uji ini digunakan 2 mL sabun cair dengan penambahan air sebanyak 20 mL kemudian dihomogenkan. Setelah cairan sabun larut sepenuhnya dalam air kemudian rendam kain yang kotor. Penggunaan sabun cair dan air disesuaikan dengan ukuran kain yang akan dibersihkan dalam pengujian ini kurang lebih luas kain yang digunakan adalah 25 cm². Kain yang telah direndam didalam cairan sabun tersebut kemudian di rendam selama 10 menit, agar partikel sabun dapat mengangkat kotoran yang ada pada kain tersebut. Foto sebelum dan sesudah perendaman dengan menggunakan sabun cair tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. (a) Gambar sebelum perendaman (b) Gambar setelah perendaman

Dari Gambar 4, terlihat bahwa noda pada

kain hilang dan warna yang awalnya memudar

kembali terang. Selain menghilangkan noda, sabun ini mampu mengembalikan warna kain seperti semula. Percobaan juga dilakukan pada kain yang mempunyai noda dari kecap, saus yang lengket pada kain. Hasil yang didapatkan relatif sama, sabun Lerak mampu mengangkat kotoran dengan baik dan tidak merusak warna

pakaian.

Setelah pengujian busa, pH, dan daya bersih sabun, lalu dilakukan pengujian organoleptik. Hasil pengujian seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Organoleptik

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji Sampel				Metode Uji
			A	B	C	D	
1	Berat Jenis	g/ml	1,02	1,01	1,01	1,01	Gravimetri
2	Bau	-	Khas	Khas	Khas	Khas	Visual
3	Warna	-	Khas	Khas	Khas	Khas	Visual

Dari hasil pengujian organoleptik tersebut didapatkan berat jenis dari sabun mendekati berat jenis air, dengan aroma, dan bau yang khas. Dari semua pengujian yang telah dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa buah Lerak dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sabun dengan bahan baku dari bahan alam.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini, Lerak dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun. Sabun Lerak dengan campuran yang aman bagi kesehatan mampu mengurangi efek buruk yang ditimbulkan dari sabun. Senyawa metabolit sekunder terutama saponin berperan penting dalam pembuatan sabun ini. Dari hasil pengujian organoleptik sabun yang dihasilkan merupakan sabun yang memiliki daya bersih yang tinggi, bau yang khas, dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Saran untuk penelitian lanjutan adalah untuk melakukan pemurnian pada senyawa saponin yang menjadi bahan baku dalam pembuatan sabun untuk melihat kualitas sabun yang dihasilkan. Selain itu, disarankan untuk melakukan analisis nilai jual untuk mengkaji produk sabun dari sisi ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada pihak BOPTN tahun anggaran 2018 yang telah mendanai penelitian ini.

REFERENSI

Bachtiar, S.Y, Tjahjaningsih, W, Sianita, N. 2012. Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat (*Sargassum* sp.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Journal of Marine*

and Coastal Science 1(1). p 53 – 60

- Chang, Raymond. 2005. Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2. Jakarta: Erlangga
- Fatmawati, Ira. 2014. Efektivitas Buah Lerak (*Sapindus Rarak De Candolle*) sebagai Bahan Pembersih Logam Perak, Perunggu, dan Besi. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur. Vol. 8, No 2.*
- Fessenden & Fessenden. *Kimia Organik Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga
- Haderiah dan Novi Utami Dewi, 2015. Meminimalisir Kadar Detergen dengan Penambahan Koagulan dan Filtrasi Media Saring pada Limbah Kamar Mandi. *Hiegene. Volume 1. No. 1, Januari-April 2015.*
- Naomi, Phatalina. dkk. 2013. Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia. *Jurnal Teknik Kimia. Vol. 2, No 19.*
- Paju, N., P. V. J. Yamlean, dan N. Kojong. 2013. Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 2 No. 01.*
- Poeloengan, M, Praptiwi. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Media Litbang Kesehatan* 20 (2)
- Syahroni, Yan Yanuar dan Djoko Prijono. 2013. Aktivitas Insektisida Ekstrak Buah Piper aduncum L. (*Piperaceae*) dan *Sapindus rarak* DC. (*Sapindaceae*) serta Campurannya Terhadap Larva *Crocidolomia pavonana* (F.) (*Lepidoptera* : *Crambidae*). *Jurnal Entomologi Indonesia* Volume 10 Nomor 1 : 39 – 50

- April 2013. Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Udarno, Laba dan Balittri. 2009. Lerak (*Sapindus rarak*) Tanaman Industri Pengganti Sabun. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. *Volume 15, Nomor 2*. Bogor : Badan Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Widyasanti, Asri.dkk. 2017. Pengaruh Konsentrasi Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Dan Minyak Jarak (Castor Oil) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Sabun Mandi Cair. *Jurnal Teknologi Industri dan Pertanian Indonesia. Vol. 09, No 1*.
- Zulkifli. Mochamad. dkk. 2014. Sabun Dari Desilat Minyak Sawit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No 4*.