

LIPIDA

JURNAL TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI PERKEBUNAN

<https://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida>

Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sabun Padat Dengan Penambahan Serbuk Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Encik Eko Rifkowaty¹, Marisa Nopriyanti², Munawar Kholil³, Dhea Novitasari⁴, Emi Septiana⁵

^{1,2,3,4,5}Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangge Sentap Kelurahan Sukaharja Kecamatan Delta Pawan Kabupaten Ketapang, 78813, Kalimantan Barat, Indonesia
email : encik.rifkowaty@politap.ac.id

Info Artikel	Abstrak
<p><i>Sejarah Artikel:</i> Diterima 20 Oktober 2023 Disetujui 25 Oktober 2023 Dipublikasi Oktober 2023</p> <hr/> <p><i>Kata kunci:</i> Serbuk Daun Ketepeng Cina, Sabun Padat, Uji Iritasi, Uji Kimia, Uji Organoleptik</p>	<p>Bahan baku pembuatan sabun padat dalam penelitian ini adalah minyak kelapa yang kemudian ditambahkan dengan serbuk daun ketepeng. Tujuan dari penambahan serbuk daun ketepeng pada sabun untuk memudahkan pemanfaatan daun ketepeng sebagai obat kulit. Daun ketepeng memiliki khasiat mengobati penyakit kulit karena mengandung senyawa metabolit sekunder. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari tiga variasi yaitu penambahan serbuk daun ketepeng sebanyak 2, 4, dan 6 gram. Karakteristik organoleptik yang diuji dalam penelitian ini adalah warna, aroma, jumlah busa, dan uji iritasi, sedangkan karakteristik kimia antara lain tingkat kekerasan, kadar air, pH, dan alkali bebas. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng memenuhi syarat mutu Standar Nasional Indonesia sabun mandi padat berdasarkan parameter kadar air, pH, dan alkali bebas, serta tidak menyebabkan iritasi. Pada parameter warna dan jumlah busa perlakuan 2 gram berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya, sedangkan parameter aroma tidak terdapat beda nyata antar ketiga perlakuan.</p>

*Chemical and Organoleptic Characteristics of Solid Soap With the Addition of Chinese Ketepeng Leaf Powder (*Cassia alata* L.)*

Keywords:

Ketepeng Leaf Powder, Solid Soap, Irritation Test, Chemical test, Organoleptic Test

Abstract

The raw material for making solid soap in this research was coconut oil which was then added with ketepeng leaf powder. The purpose of adding ketepeng leaf powder to soap is easy to use of ketepeng leaves as a skin medicine. Ketepeng leaves have the function of treating skin diseases because its contain secondary metabolite compounds. The treatment in this study consisted of three variations were the addition of 2, 4 and 6 grams of ketepeng leaf powder. The organoleptic characteristics tested in this research were color, aroma, amount of foam, and irritation test, while chemical characteristics included hardness level, water content, pH, and free alkali. Based on the research results, it is known that solid soap with the addition of ketepeng leaf powder meets the quality requirements of the Indonesian National Standard for solid bath soap based on the parameters of water content, pH and free alkali, and does not cause irritation. The color parameters and amount of foam in the 2 gram treatment were significantly different from the other two treatments, while the aroma parameters were not significantly different between the three treatments.

© Politeknik Negeri Ketapang

Lipida: Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Pertanian

<http://www.jurnal.politap.ac.id/lipida>

ISSN 2776-4044 (Online)

Email: lipida.jurnal@politap.ac.id

PENDAHULUAN

Ketepeng cina (*Cassia alata* L.) merupakan salah satu tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan sebagai obat kulit seperti panu, kurap dan kudis. Daun Ketepeng Cina memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti resin, saponin, fenol, flavonoid, antrakuinon glikosida and alkaloid (Esimone *et.al.*, 2007). Penggunaan daun ketepeng cina secara tradisional dilakukan dengan cara digosokan pada daerah permukaan kulit yang terinfeksi. Oleh karena itu untuk meningkatkan efisiensi penggunaan daun ketepeng maka dapat ditambahkan dalam formulasi sabun.

Definisi sabun mandi padat berdasarkan SNI 3532:1996 adalah sediaan pembersih kulit yang dibuat dari proses saponifikasi atau netralisasi dari lemak, minyak, *wax*, resin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Syarat mutu sabun mandi padat yang ditetapkan oleh SNI yaitu memiliki kadar air maksimal 15%, jumlah alkali bebas maksimal 0,1% dan jumlah asam lemak bebas kurang dari 2,5%. Selain karakteristik kimia pada sabun diperlukan pengujian yang didasari persepsi konsumen atau panelis yang disebut dengan uji organoleptik.

Organoleptik merupakan cara pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu produk. Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sabun. Penilaian menggunakan alat indera ini meliputi parameter warna, aroma dan jumlah busa serta beberapa faktor lain yang diperlukan untuk menilai produk tersebut. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting sebagai deteksi awal dalam menilai mutu suatu produk (Sukeksi dkk., 2018).

Penelitian tentang pembuatan sabun dengan penambahan herbal telah dilakukan Esimone *et.al.* (2007) sabun dengan penambahan ekstrak daun ketepeng cina; Sukawaty dkk. (2016) sabun dengan penambahan ekstrak bawang tiwai; Widyasanti dkk. (2017) sabun dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih; dan Rifkowitz dan Fitriarni (2020) sabun transparan ekstrak daun ketepeng. Hal ini menjadi dasar dilakukan penelitian dengan menambahkan daun ketepeng dalam bentuk serbuk kedalam *stock* sabun. Pembuatan bahan herbal berupa serbuk lebih mudah dan efisien dibandingkan dengan pembuatan ekstrak herbal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng.

Dalam penelitian ini menggunakan minyak kelapa sebagai bahan baku pembuatan sabun padat. Minyak kelapa mengandung asam laurat (C12:0) yang berperan dalam sifat pembusaan sabun. Asam laurat merupakan asam lemak jenuh rantai pendek sehingga menghasilkan sabun dengan kelarutan yang tinggi dan karakteristik busa yang banyak (Rifkowitz & Wardanu, 2021).

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan untuk pembuatan sabun adalah beaker glass 50 ml dan 250 ml, hot plate, magnetic stirrer, gelas ukur 100 ml, spatula, neraca analitik, nampan, thermometer, dan cetakan. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisa adalah penetrometer, tabung reaksi, beaker glass 250 ml, gelas ukur 10 ml, neraca analitik, spatula. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan sabun adalah minyak kelapa dan NaOH, serta bahan tambahan serbuk daun ketepeng. Daun ketepeng yang digunakan diambil 3 bagian dari sisi kanan dan kiri dari pangkal tangkai.

Pembuatan Sabun Padat

Proses pembuatan sabun padat dimulai dari pembuatan serbuk daun ketepeng cina yaitu dengan cara mengeringkan daun ketepeng sebanyak 100 gram menggunakan oven suhu 40°C selama 19 jam, kemudian daun yang telah kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Hasil ayakan berupa serbuk daun ketepeng yang akan digunakan sebagai bahan tambahan dalam *stock* sabun.

Tahapan selanjutnya adalah 50 gram minyak kelapa dipanaskan pada suhu 70°C kemudian ditambahkan NaOH 10% dari berat bahan. Terlebih dahulu NaOH dilarutkan dalam air dengan perbandingan 1:1. Pada saat penambahan NaOH, adonan akan menjadi keras dan lengket yang menunjukkan terbentuk *stock* sabun. Pengadukan terus dilakukan hingga homogen. Setelah itu ditambahkan gliserin 6,5 gram, asam sitrat 0,2 gram, NaCl 0,5 gram dan serbuk daun ketepeng sesuai perlakuan (2, 4, dan 6 gr), kemudian dimasukkan ke dalam cetakan hingga mengeras ± 3 hari.

Kadar Air

Prinsip analisa yang dilakukan adalah proses penguapan air dari suatu bahan dengan cara pemanasan. Penentuan kadar air didasarkan pada perbedaan berat sampel sebelum dan sesudah dikeringkan. Cara kerja analisis kadar air adalah sebagai berikut: Cawan kosong yang akan digunakan dikeringkan dalam oven selama 15 menit, kemudian didinginkan selama 30 menit dalam desikator, setelah itu timbang hingga konstan. Setelah itu, sampel ditimbang sebanyak ± 5 g lalu dimasukkan dalam cawan kemudian dikeringkan dalam oven selama 6 jam pada suhu 105°C . Cawan kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan setelah dingin ditimbang kembali, lakukan pengovenan hingga didapatkan berat konstan. Persentase kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar air \%} = \frac{M_1 - M_2}{M} \times 100\%$$

Keterangan :

M = Massa sampel (g)

M1 = Massa sampel dan cawan sebelum dikeringkan (g)

M2 = Massa sampel dan cawan setelah dikeringkan (g)

Tingkat Kekerasan

Pengukuran tingkat kekerasan pada sabun dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut penetrometer. Kekerasan suatu bahan dapat diukur dengan menusukkan penetrometer ke dalam bahan tersebut. Hasil pengukuran kekerasan bahan didapat dengan membaca skala penetrometer yang dinyatakan dalam sepersepuluh mililiter.

Kadar Alkali Bebas

Sabun ditimbang 10 g dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 ml, kemudian dilarutkan dengan alkohol netral panas sebanyak 50 ml digojok hingga tercampur tambahkan indikator pp 2-3 tetes. Direfluks ± 30 menit, kemudian didinginkan. Dititrasi menggunakan KOH 0,1 % hingga berubah warna. Dicatat volume titrasinya dan dihitung alkali bebas menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Alkali Bebas \%} = \frac{V \times \text{BM} \times N}{M \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Volume titrasi KOH

N = Normalitas KOH

BM = Massa Molekul NaOH

M = Massa sampel

pH

Pengukuran pH dilakukan berdasarkan metode Setyoningrum (2010). Sabun ditimbang 1 g dan dilarutkan dalam 10 ml aquades. Jika diperlukan, campuran dapat dipanaskan untuk membantu kelarutan. Kemudian pH meter dicelupkan kedalam larutan. Derajat keasaman (pH) yang diperoleh diamati, kemudian dicatat hasilnya.

Uji Iritasi

Percobaan dilakukan terhadap 5 panelis tiap perlakuan dengan kriteria wanita atau pria usia 17-30 tahun untuk melakukan uji iritasi. Hal pertama yang dilakukan adalah diberikan kertas kuisioner kepada panelis dan dijelaskan kepada panelis cara melakukan pengujian, kemudian cuci tangan hingga pergelangan tangan dengan sabun setelah itu dibilas lagi dengan air bersih, setelah lebih dari 24 jam diamati apakah terjadi iritasi atau tidak. Pengujian terhadap iritasi ini dilakukan selama tiga hari berturut-turut.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik untuk parameter warna dan aroma, dan metode rangking untuk parameter jumlah busa. Metode hedonik merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap parameter yang diuji, dengan skala hedonik yaitu 1= sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka dan 7 =

sangat suka. Sedangkan uji rangking adalah uji yang dilakukan dengan mengurutkan sampel berdasarkan urutan parameter yang diuji. Dalam penelitian ini panelis diminta untuk mengurutkan jumlah busa pada ketiga perlakuan. Skala rangking yang digunakan 1= jumlah busa sedikit, 2= jumlah busa sedang, dan 3= jumlah busa banyak. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis semi terlatih sebanyak 20 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kimia dan organoleptik sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Sabun Padat Dengan Penambahan Serbuk Daun Ketepeng

Perlakuan	Kadar Air (%)	Tingkat Kekerasan (mm/g/s)	Alkali Bebas (%)	pH	Uji Iritasi	Warna	Aroma	Jumlah Busa
2 gram	14,17	2,80	0,0081	9,61	(-)	5,25 ^a	4,25	2,85 ^a
4 gram	12,86	3,20	0,0063	9,62	(-)	3,9 ^b	3,75	1,65 ^b
6 gram	11,51	3,70	0,0044	9,66	(-)	3,8 ^b	3,45	1,50 ^b

Kadar Air

Kadar air sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng telah memenuhi SNI 3532:1996 yaitu maksimal 15%. Kadar air adalah persentase kandungan air yang terdapat dalam bahan. Kadar air dalam sabun padat berpengaruh terhadap kualitas sabun. Semakin banyak air yang terkandung dalam sabun, maka sabun akan mudah menyusut sebaliknya kadar air rendah maka tekstur sabun keras. Data ini berkorelasi dengan parameter kekerasan dimana penambahan serbuk daun ketepeng meningkatkan tekstur atau kekerasan pada sabun. Menurut Hall (2016) kadar air yang tinggi pada sabun dapat meningkatkan kapasitas fase cair sabun sehingga menyebabkan sabun menjadi lebih lembut dan mudah larut dalam air.

Penambahan serbuk daun ketepeng dapat menurunkan kadar air sabun padat, hal ini disebabkan ekstrak daun ketepeng mengandung senyawa aktif saponin. Saponin memiliki sifat menyerap air, sehingga menurunkan persentase kadar air sabun. Menurut Widyasanti, dkk. (2016) saponin merupakan senyawa glikosida yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan glikon (gula) dan aglikon (non-gula). Gula bersifat higroskopis, sehingga semakin banyak konsentrasi saponin pada sabun menyebabkan kadar air berkurang dan tekstur sabun menjadi keras.

Tingkat Kekerasan

Pengukuran tingkat kekerasan pada sabun dilakukan menggunakan penetrometer. Tingkat kekerasan sabun merupakan salah satu parameter kualitas sabun karena berkaitan dengan daya tahan sabun. Semakin tinggi tingkat kekerasan sabun maka sabun cenderung memiliki ketahanan yang baik terhadap kerusakan fisik. Standar tingkat kekerasan sabun tidak ditetapkan dalam SNI.

Pada tabel 1 menunjukkan semakin banyak penambahan serbuk daun ketepeng, maka tekstur sabun yang dihasilkan akan semakin keras. Hal ini dipengaruhi oleh kadar air yang terdapat pada sabun. Berdasarkan hasil analisis diketahui penambahan serbuk daun ketepeng menurunkan kadar air pada sabun. Menurut Widyasanti, dkk., (2016) kekerasan pada sabun dapat dipengaruhi oleh kadar air bahan. Semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam sabun, maka semakin tinggi juga angka kekerasan yang ditunjukkan oleh skala penetrometer.

Alkali Bebas

Alkali bebas merupakan jumlah alkali atau basa yang tidak tersabunkan atau sisa alkali yang tidak bereaksi dengan minyak. Jika proses saponifikasi tidak lengkap dapat meningkatkan persentase alkali bebas ataupun asam lemak tak tersabunkan (Rifkowitz & Wardanu, 2021). Alkali yang terlalu tinggi menyebabkan sabun yang terbentuk keras dan menyebabkan reaksi gatal pada kulit (Rifkowitz & Fitriarni, 2020). Persentase alkali bebas pada ketiga perlakuan sesuai dengan SNI 3532:1996 yaitu maksimal 0,1%.

pH

Potential of Hydrogen atau pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman yang dimiliki oleh suatu larutan atau bahan. Reaksi saponifikasi atau proses penyabunan yang tidak komplet dapat meningkatkan nilai pH. pH 10 bersifat basa dan baik untuk kulit, pH < 9 dapat menyebabkan kulit kering, sedangkan pH > 10,8 akan menyebabkan iritasi pada kulit (Rifkowitz & Wardanu, 2021).

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai pH pada perlakuan 2, 4, dan 6 gram berturut-turut 9,61, 9,62, dan 9,66. Nilai pH sabun ini masih memenuhi syarat yang ditetapkan oleh SNI 3532:1996 yaitu 9-11. Daun ketepeng mengandung senyawa alkaloid. Semakin banyak penambahan serbuk daun ketepeng maka nilai pH yang dihasilkan semakin meningkat. Menurut Kabera *et.al.* (2014) alkaloid bersifat basa sehingga peningkatan kandungan alkaloid pada *stock* sabun dapat meningkatkan nilai pH.

Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui reaksi yang muncul pada kulit. Reaksi iritasi muncul apabila terdapat bercak merah, gatal-gatal, bengkak dan kulit terkelupas. Uji iritasi dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mencuci tangan hingga pergelangan tangan dengan sabun selama 30 detik, kemudian dibilas dengan air bersih, lalu diamati reaksi yang muncul setelah 24 jam. Pengujian terhadap iritasi ini dilakukan oleh panelis selama tiga hari berturut-turut (Febriyenti, dkk., 2014). Hasil pengujian diketahui bahwa tidak terjadi reaksi iritasi pada kulit panelis setelah penggunaan tiga hari berturut-turut. Hal ini menunjukkan bahwa sabun dengan penambahan serbuk ketepeng aman digunakan.

Hasil uji iritasi sabun dengan penambahan serbuk daun ketepeng didukung dengan persentase alkali bebas dan pH yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Alkali bebas tinggi (> 0,1%) akan menyebabkan masalah seperti iritasi kulit dan kulit menjadi kering (Widyasanti, dkk., 2016).

Parameter Warna

Penilaian terhadap kesukaan warna sabun dilakukan dengan cara mengamati warna sabun yang dihasilkan. Tingkat kesukaan yang paling tinggi mewakili warna yang paling disukai oleh panelis. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan terhadap parameter warna. Angka yang memiliki notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan penambahan serbuk 2 gram berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan 4 dan 6 gram tidak berbeda nyata.

Sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng menghasilkan warna coklat hingga coklat kehitaman (gambar 1), sehingga penilaian panelis terhadap kesukaan warna agak tidak suka hingga suka. Perlakuan 2 gram memiliki skor kesukaan tertinggi yaitu 5,25 (agak suka hingga suka) karena warna coklat yang dihasilkan lebih cerah dibandingkan perlakuan lainnya. Semakin banyak penambahan serbuk daun ketepeng cina maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap. Menurut Anggraini, dkk. (2015) proses pemanasan menyebabkan klorofil (hijau) berubah menjadi senyawa feofitin (*olive green*). Sehingga semakin banyak penambahan serbuk daun ketepeng, warna sabun yang dihasilkan dominan berwarna coklat.



Gambar 1. Sabun Padat Dengan Penambahan Serbuk Daun Ketepeng

Parameter Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting pada sabun untuk menarik minat konsumen. Pada umumnya, konsumen lebih memilih sabun dengan aroma yang wangi dan segar. Penilaian terhadap aroma dilakukan dengan cara mencium aroma sabun padat yang dihasilkan. Tingkat kesukaan yang paling tinggi mewakili warna yang paling disukai oleh panelis.

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada parameter aroma tidak berbeda nyata antar perlakuan. Perlakuan 2 gram memiliki skor organoleptik tertinggi yaitu 4,25 (netral hingga agak tidak suka) karena aroma daun ketepeng pada sabun tidak dominan dibandingkan dengan kedua perlakuan lainnya. Namun, panelis menilai bahwa aroma pada ketiga perlakuan tidak berbeda nyata. Menurut Kabera *et.al.* (2014) saponin bersifat getir (pahit atau kelat). Sifat getir ini mempengaruhi aroma pada sabun. Semakin banyak penambahan serbuk daun ketepeng pada sabun dapat meningkatkan konsentrasi saponin. Aroma sabun yang dihasilkan semakin getir, sehingga panelis agak tidak suka aroma tersebut.

Parameter Jumlah Busa

Busa merupakan salah satu parameter dalam menentukan mutu sabun mandi. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah busa sabun selama pemakaian. Panelis diminta untuk mencuci tangan menggunakan sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng, kemudian memberikan skor berupa jumlah busa selama pemakaian. Skor tertinggi menunjukkan sabun memiliki jumlah busa yang banyak. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa perlakuan 2 gram memiliki skor tertinggi yaitu 2,85. Hasil uji rangking menunjukkan bahwa perlakuan penambahan serbuk daun ketepeng 2 gram berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya, namun perlakuan 4 dan 6 gram tidak berbeda nyata.

Menurut Kabera *et.al.* (2014) alkaloid bersifat basa sehingga dapat meningkatkan derajat keasaman pada sabun. Menurut Jeong *et.al.* (2002) pH basa dapat menurunkan stabilitas busa. Sehingga semakin banyak penambahan serbuk daun ketepeng maka semakin banyak alkaloid yang terkandung dalam sabun sehingga menurunkan stabilitas busa.

KESIMPULAN

1. Parameter kadar air, alkali bebas, dan pH pada sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng memenuhi SNI 3532:1996 sehingga aman untuk digunakan. Didukung dengan hasil uji iritasi bahwa sabun padat pada ketiga perlakuan tidak menyebabkan iritasi pada kulit.
2. Karakteristik organoleptik sabun padat dengan penambahan serbuk daun ketepeng dapat disimpulkan bahwa perlakuan 2 gram memiliki skor tertinggi pada parameter warna, aroma dan jumlah busa. Pada parameter warna dan jumlah busa perlakuan 2 gram berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya, sedangkan parameter aroma tidak terdapat beda nyata antar ketiga perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, T., Didi Ismanto, S., & Dahlia, D. (2015). The Making of Transparent Soap from Green Tea Extract. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 2015, 5 (4), 349. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.5.4.548>.
- Esimone, C., Nworu, C., Ekong, U., & Okereke, B. (2008). Evaluation of the Antiseptic Properties of Cassia Alata-Based Herbal Soap. *The Internet Journal of Alternative Medicine IJAM* 2008, 6 (1). <https://doi.org/10.5580/b0e>.
- Febriyenti, Sari, L.I. & Nofita, R. (2014). Formulasi Sabun Transparan Minyak Ylang-Ylang dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 61-71.
- Hall, N. (2016). Implications of Soap Structure for Formulation and User Properties. In *Soap Manufacturing Technology*; Elsevier, 2016; pp 1–33. <https://doi.org/10.1016/B978-1-63067-065-8.50001-3>.
- Jeong, G.T., Ryu, H.W., Joe, Y.I., Park, D.H., & Tanner, R.D. (2002). Effect of pH on the Foam Fractionation of Seed Proteins. *Theories and Applications of Chem. Eng.* 2002, 8 (2).
- Kabera, J.N., Semana, E., Mussa, A.R., & Xin He. (2014). Plant Secondary Metabolites: Biosynthesis, Classification, Function and Pharmacological Properties. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 2014, 2, 377-392.

- Rifkowitz, E.E. & Fitriani, D. (2020). Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Gliserin Terhadap Sabun Transparan Daun Ketepeng (*Cassia alata*). PATANI 2020, 4 (2), 26–33. <https://doi.org/10.47767/patani.v4i2.83>.
- Rifkowitz, E.E. & Wardanu, A. (2021). The Physicochemical Characteristic and Inhibition Zone of *Escherichia coli* in Ketepeng (*Cassia alata* L.) Leaf Extract Transparent Soap: In *Proceedings of the 4th International Conference on Applied Science and Technology on Engineering Science*; SCITEPRESS - Science and Technology Publications: Samarinda, Indonesia, 2021; pp 786–793. <https://doi.org/10.5220/0010953600003260>.
- Standarisasi Nasional Indonesia. (1996). Standar Sabun Mandi Padat. SNI 3532:1996, Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Veranda, A. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai *Eleutherine Bulbosa* (Mill) (Urb). *Media Farmasi* 2016, 13 (1), 14-22.
- 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 Kimia USU* 2018, 7 (2).
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2016). Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak The Putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 2016, 5 (3), 125.