

## **FORMULASI DAN KARAKTERISASI FISIK SABUN PADAT TRANSPARAN BERBAHAN KULIT LEMON & MINYAK JELANTAH**

Mar'atus Sholikhah<sup>1\*</sup>, Sarmadi<sup>1</sup>, Ferawati Suzalin<sup>1</sup>, Dini Fitriani<sup>1</sup>, Salza Cahya Marhamka<sup>1</sup>,  
Rani Okta Effendi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Palembang

**Corresponden Author:** [mara@poltekkespalembang.ac.id](mailto:mara@poltekkespalembang.ac.id)

### **ABSTRAK**

Limbah minyak goreng bekas atau jelantah dapat membahayakan kesehatan dan mencemari lingkungan sehingga perlu dilakukan daur ulang untuk menjadi bermanfaat dan bernilai ekonomis. Selain itu limbah organik seperti kulit lemon selama ini masih belum banyak dimanfaatkan padahal ia memiliki kandungan minyak atsiri, vitamin C, flavonoid, dan saponin yang berperan sebagai antijamur serta antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasi sabun padat transparan dengan memanfaatkan limbah minyak jelantah dan kulit lemon. Sabun padat transparan dioptimasi menggunakan empat formula. Karakterisasi yang dilakukan meliputi uji organoleptis, pH, stabilitas busa, bentuk, dan uji transparansi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sabun memiliki warna kekuningan, berbau khas lemon, dan tampak transparan, nilai pH 9-10 serta memiliki busa yang cukup banyak dan stabil. Berdasarkan seluruh karakterisasi yang dilakukan menunjukkan bahwa kulit lemon dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan sabun transparan yang berpotensi memiliki kemampuan antibakteri.

**Kata Kunci:** Sabun padat transparan, lemon, antibakteri

### **ABSTRACT**

Used cooking oil or used cooking oil waste can endanger health and pollute the environment, so it needs to be recycled to make it useful and have economic value. Apart from that, organic waste such as lemon peel has not been widely used even though it contains essential oils, vitamin C, flavonoids and saponins which act as antifungal and antibacterial. The aim of this research is to formulate transparent solid soap by utilizing used cooking oil waste and lemon peel. Transparent solid soap is optimized using formula four. The characterization carried out included organoleptic tests, pH, foam stability, shape and transparency tests. The results obtained showed that the soap had a shiny color, had a characteristic lemon smell, and appeared transparent, had a pH value of 9-10 and had quite a lot of foam and was stable. Based on all the characterization carried out, it shows that lemon peel can be used as a basic ingredient in making transparent soap which has the potential to have antibacterial capabilities.

**KEYWORDS:** Transparent solid soap, lemon, antibacterial

## PENDAHULUAN

Limbah minyak goreng menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan dan juga lingkungan. Pengoperasian dapur seperti memasak dapat menghasilkan limbah seperti minyak jelantah. Minyak jelantah berpeluang besar berdampak buruk bagi kesehatan tubuh. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, minyak jelantah yang digunakan secara terus-menerus dan berulang-ulang akan berdampak buruk bagi kesehatan serta dapat memicu penyakit kanker dan jantung (Hanum, 2016). Keadaan ini sangat memprihatinkan, karena limbah minyak yang dihasilkan dapat mencemari air dan tanah. Untuk mengatasi hal tersebut, berbagai upaya dilakukan agar limbah dapur bekas tidak menjadi masalah lingkungan, salah satunya dengan membuang minyak jelantah yang tidak terpakai sebagai bahan yang bermanfaat, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan bahkan memiliki nilai ekonomi. Pemanfaatan limbah ini telah dilakukan oleh Hardian *et al* (2014) yang menggunakan minyak goreng bekas dan hasil pemurnian sebagai bahan dasar sabun transparan yang kemudian dapat menghasilkan sabun yang memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI). Sabun padat transparan mempunyai tampilan yang mewah, elegan dan menarik sehingga sering dijual sebagai oleh-oleh dengan harga yang relatif murah namun tetap memiliki kesan unik dan tampilan eksklusif (**DARSIH, PRASETIYO, sujhata**). Selain limbah minyak goreng, kulit lemon merupakan salah satu limbah yang memiliki manfaat bagi kesehatan kulit. Hingga saat ini buah lemon terbatas dimanfaatkan bagian daging buahnya saja untuk dikonsumsi dan bagian kulitnya dibuang tanpa memperhatikan aspek manfaat yang terkandung di dalamnya. Padahal kulit lemon mempunyai aroma yang khas sehingga mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai komponen aktif dalam formula sabun padat transparan. Minyak atsiri terbesar dalam kulit lemon ialah D-limonen dan  $\beta$ -pinene (**Elvianto Ekstraksi MA**).

Hasil penelitian Elakkiya dan Uma (2014) menunjukkan bahwa kulit lemon mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, dan *Candida albicans*. Bahkan hasil penelitian juga menunjukkan bahwa aktivitas antijamurnya lebih baik dibandingkan dengan kulit apel. Selain aktivitas antijamurnya, kulit lemon juga diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Micrococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium* (Dhavane et al.al. 2011). Melihat potensi aktivitas antibakteri dan antijamur yang dimiliki minyak atsiri kulit lemon tersebut maka kulit lemon sangat menarik untuk diformulasikan dalam sediaan sabun mandi sehingga dapat membantu meningkatkan nilai manfaat baik dari segi kesehatan maupun ekonomi. Selain itu penambahan bahan kulit lemon juga diketahui dapat meningkatkan kualitas sabun yang dibuat dari segi aromaterapi sehingga lebih menarik.

## METODE

### Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam riset ini ialah timbangan digital, beaker glass, cawan petri, kaki tiga, lampu spiritus, asbes spatel, pH universal, batang pengaduk, cetakan sabun, aluminium foil, *plastic wrap*, gelas ukur, pengayak, panci, kain flannel, corong pisah, dan erlenmeyer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit lemon, karbon aktif, minyak goreng bekas, NaCl, VCO, asam stearat, NaOH, gliserin, etanol 96%, sukrosa, akuades, dan minyak zaitun.

### Prosedur Penelitian

### 1. Pembuatan serbuk kulit lemon

Pembuatan serbuk kulit lemon diadaptasi dari Nuryati & Lestari (2021), kulit lemon dilakukan pencucian, perajangan, dan pengeringan dengan cara dioven pada suhu 40°C kemudian diblender dan diayak hingga diperoleh serbuk.

### 2. Pemurnian Minyak Jelantah

Pemurnian minyak jelantah yang dilakukan diadopsi dari Susanti & Puspitaningtyas (2019) dengan beberapa modifikasi yang dilakukan, adapun tahapan pemurnian tersebut antara lain:

#### a) *Despicing*

Minyak goreng bekas ditimbang dan dimasukkan ke dalam beaker gelas serta ditambahkan akuades dengan volume yang sama banyak dengan minyak jelantah. Campuran minyak goreng bekas dan akuades dipanaskan pada suhu 110°C hingga tersisa setengahnya, dimasukkan dalam corong pisah dan dilakukan pengendapan selama 1 jam. Fase minyak disaring menggunakan kertas saring atau kain flanel untuk memisahkan kotoran yang tersisa. Minyak goreng bekas yang digunakan ini adalah minyak goreng bekas dalam penggorengan kerupuk.

#### b) *Netralisasi*

Minyak goreng hasil proses *despicing* dimasukkan ke dalam beaker gelas dan dipanaskan pada suhu 35°C kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit larutan NaOH 10% hingga mendekati pH 7. Secara perlahan, suhu ditingkatkan mencapai 40°C sambil diaduk 10 menit, didiamkan selama 10 menit hingga dingin dan disaring dengan kertas saring atau kain flanel.

#### c) *Bleaching*

Minyak goreng hasil netralisasi ditimbang dan dipanaskan pada suhu 70°C dan dimasukkan karbon aktif sebanyak 7% dari jumlah volume yang dinetralkan. Campuran minyak dan karbon aktif dipanaskan sampai suhu 100°C sambil diaduk selama 60 menit kemudian campuran didinginkan dan disaring secara bertingkat.

### 3. Formulasi Sabun Padat Transparan

Pembuatan sabun diawali dengan melelehkan asam stearat pada temperatur 60°C kemudian ditambahkan VCO atau minyak jelantah yang telah dimurnikan atau minyak zaitun. Selanjutnya ditambah dengan larutan NaOH 30% secara perlahan dan diaduk hingga homogen. Ditambahkan gliserin, larutan sukrosa, dan etanol aduk sampai homogen. Kemudian lampu spiritus dimatikan dan ditambahkan serbuk kulit lemon. Campuran dimasukkan ke cetakan sabun dan disaring. Sabun kemudian didiamkan 24 jam pada temperatur ruang dan kemudian dilakukan evaluasi sediaan sabun. Pembuatan sabun dirancang menggunakan 4 variasi formula yang berbeda untuk mengetahui formulasi yang

terbaik. Formula sabun padat transparan kulit lemon disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sabun Padat Transparan Kulit Lemon

Bahan	Formula (g)			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Serbuk kulit lemon	-	0,2	-	-
Minyak jelantah	1	1	1	10,3
VCO	12	12	12	12
Asam stearat	4,2	4,2	4,2	2,9
NaCl	0,12	0,12	0,12	0,12
NaOH 30%	12,18	12,18	6	6,9
Etanol 96%	9	9	9	5,7
Sukrosa	9	9	9	14,3
Gliserin	7,8	7,8	7,8	5,7
Aquadest	5,04	5,04	5,04	3
Minyak Zaitun	-	-	-	1,7

#### 4. Uji kualitas Sabun Padat Transparan

Guna mengetahui mutu sabun yang telah dihasilkan maka dilakukan evaluasi kualitas sabun padat transparan yang meliputi organoleptis, pH, transparansi, dan stabilitas busa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji organoleptis warna bertujuan untuk mengetahui apakah sabun transparan minyak jelantah dan kulit lemon (*Citrus limon L.*) yang dibuat mengalami perubahan warna atau tidak selama penyimpanan 28 hari. Formula 1 memiliki warna bening transparan karena tidak ada penambahan kulit lemon, sedangkan ketiga formula lainnya berwarna kekuningan karena mengandung kulit lemon yang berwarna kuning (Gambar 1). Kondisi selama penyimpanan ini diatur dengan yang baik dimana sabun dikemas dengan *plastic wrap* dan tertutup rapat sehingga kontak langsung antara sediaan dengan udara serta cahaya dapat dihindari.



Gambar 1. Sabun padat transparan berturut-turut formula F1, F2, F3, dan F4

Evaluasi selanjutnya ialah bentuk sabun, tujuan dari evaluasi ini yakni untuk mengetahui sabun transparan yang dibuat mengalami perubahan bentuk atau tidak selama penyimpanan 28 hari. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan fisik pada sediaan seperti melunak atau mencair. Selain itu, berdasarkan uji transparansi menunjukkan

bahwasannya sabun tampak tembus pandang secara fisik (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil karakterisasi organoleptis sabun padat transparan

Formula	Minggu ke	Warna	Tekstur	Aroma
F1	I	Putih bening	Keras	Tidak berbau
F2	II	Kekuningan	Keras	Khas lemon
F3	III	Kekuningan	Keras	Khas lemon
F4	IV	Kekuningan	Keras	Khas lemon

Sedangkan hasil pengujian stabilitas busa menunjukkan bahwa sabun menghasilkan busa yang cukup banyak ketika dibasahi dengan air.

Hasil kenaikan pH rata-rata sabun formula 1-3 berturut-turut pada setiap minggunya adalah 9; 9.2; 9.5;10. Sabun dengan formula 1-3 masih aman digunakan sebagai sabun karena masih dalam batas keberterimaan pH yakni 9-10. Selama 28 hari penyimpanan ketiga formula sabun transparan mengalami kenaikan pH setiap minggunya. Kenaikan pH dari formula tersebut diduga disebabkan oleh bahan yang terdekomposisi oleh suhu tinggi saat pembuatan atau penyimpanan yang menghasilkan senyawa basa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa limbah kulit lemon dan minyak jelantah dapat dimanfaatkan sebagai komponen penyusun sabun padat transparan yang memenuhi persyaratan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dhanavade, M. J., Jalkute, C. B., Ghosh, J. S., & Sonawane, K. D. (2011). Study antimicrobial activity of lemon (*Citrus lemon* L.) peel extract. *British Journal of pharmacology and Toxicology*, 2(3), 119-122.
- Elakkiya T and Uma Maheswari N. (2014). Antidandruff Activity Of Fruit Peel. *European Journal of Molecular Biology and Biochemistry*. 1(2):60-62.
- Hanum, Y. 2016. Dampak Bahaya Makanan Gorengan bagi Jantung. *Keluarga Sehat Sejahtera*, 14(28), 103–114.
- Hardian, K., Ali, A., Yusmarini., 2014, Evaluasi Mutu Sabun Padat Transparan dari Minyak Goreng Bekas dengan Penambahan SLS (Sodium Lauryl Sulfate) dan Sukrosa. *Jurnal Jom Faperta*, 1(2).

- Daryono, E. D., Anggorowati, D. A., Verdina, F. P., & Laily, V. N. (2023). Ekstraksi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) dengan Pretreatment Microwave dan Distilasi Air-Uap. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 12(2), 116-123.
- Nuryati, N., & Lestari, E. (2021). Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Pegagan terhadap Karakteristik Sabun Padat. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 8(2), 77-88.
- Susanti, M. M., & Puspitaningtyas, S. (2020). Analisis Karakteristik Mutu Sabun Transparan Bekatul Beras Merah (*Oryza nivara*) Berbahan Dasar Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 16(02), 111-118.
- Hayati, S. N., Rosyida, V. T., Darsih, C., Nisa, K., Indrianingsih, A. W., Apriyana, W., & Ratih, D. (2020, March). Physicochemical properties, antimicrobial and antioxidant activity of ganoderma transparent soap. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 462, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.
- Sujatha, K. (2022). Formulation and evaluation of poly herbal transparent soap containing extracts of *Mimusops elengi* L., *Senna auriculata*, and *Ocimum basilicum* oil. *International Journal of Green Pharmacy (IJGP)*, 16(02).
- Prasetyo, A., Hutagaol, L., & Luziana, L. (2020). Formulation of Transparent Solid Soap from Palm Kernel Oil. *Jurnal Jamu Indonesia*, 5(2), 39-44.