

**FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR DARI EKSTRAK ETANOL  
DAUN SINGKONG (*Manihot utilissima* Pohl.)**

**Dinda Lasri Winarsih<sup>1)\*</sup>, Krisyanella<sup>1)</sup>, dan Zul Amri<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi DIII Farmasi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

<sup>2</sup>Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Provinsi Bengkulu

\*e-mail Korespondensi: [dindalasriw@gmail.com](mailto:dindalasriw@gmail.com)

**ABSTRACT**

Cassava leaves (*Manihot utilissima* Pohl.) are often used as medicine by the community. Several studies have proven that the flavonoid content of cassava leaf extract has antibacterial activity against gram-positive and gram-negative bacteria. Pharmaceutical preparations that can be used to maintain health, especially the skin, are liquid soap. Liquid soap is more hygienic and more practical to carry everywhere and must meet the requirements of the SNI characteristic test. This study aims to determine which liquid soap formula from ethanol extract of cassava leaves (*Manihot utilissima* Pohl.) has the characteristics of liquid soap preparations. The study used experimental methods to examine the characteristics of liquid soap preparations with concentrations of 0%, 2%, 3% and 4% cassava leaf extract. The evaluations carried out included organoleptic tests, homogeneity, pH, high foam and irritation. The three formulas of liquid soap with ethanol extract of cassava leaves met the standard of characteristics of a good soap preparation as determined by SNI. The research that has been done shows that cassava leaves can be formulated into liquid soap because at concentrations of 2%, 3% and 4% it has met the characteristics test requirements. Of the three formulas, Formula I (2%) has the best characteristics from organoleptic observations. Suggestion: Further research is needed to determine the flow properties and other parameters of the evaluation of soap preparations.

**Keywords:** *Liquid Soap, Ethanol Extract, Manihot utilissima Pohl.*

**ABSTRAK**

Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.) sering dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa kandungan flavonoid ekstrak daun singkong memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan khususnya kulit adalah sabun cair. Sabun cair lebih higienis dan lebih praktis dibawa kemana-mana serta harus memenuhi syarat uji karakteristik SNI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula sabun cair dari ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima* Pohl.) manakah yang memiliki karakteristik sediaan sabun cair. Penelitian menggunakan metode eksperimen untuk meneliti karakteristik sediaan sabun cair dengan konsentrasi ekstrak daun singkong 0%, 2%, 3% dan 4%. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, tinggi busa dan iritasi. Ketiga formula sabun cair ekstrak etanol daun singkong memenuhi standar karakteristik sediaan sabun yang baik sesuai dengan yang ditetapkan oleh SNI. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa daun singkong dapat diformulasikan menjadi sabun cair karena pada konsentrasi 2%, 3% dan 4% telah memenuhi syarat uji karakteristik. Dari ketiga formula, Formula I (2%) memiliki karakteristik paling baik dari pengamatan organoleptis. Saran: Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui sifat alir dan parameter lain dari evaluasi sediaan sabun.

**Kata Kunci:** *Sabun Cair, Ekstrak Etanol, Manihot utilissima Pohl.*

**PENDAHULUAN**

Daun singkong (*Manihot utilisima*) dikenal sebagai tanaman yang memiliki senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid (Rikomah, 2016). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa ekstrak daun singkong memiliki aktivitas antibakteri baik terhadap bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Salah satunya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Sahreni et al., 2020). Bagian singkong yang umum dimanfaatkan oleh masyarakat adalah bagian umbi sementara pemanfaatan bagian daun masih terbatas sebagai sayuran terutama bagian pucuk sedangkan daun bagian bawah sebagai pakan ternak (Hasim, Falah and Kusuma Dewi, 2016).

Kulit merupakan bagian tubuh yang mudah kotor dan rentan terhadap infeksi. Infeksi pada kulit dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan protozoa. Diantara mikroorganisme tersebut, bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan di kulit (Kasenda, Yamlean and Lolo, 2016). Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan kulit salah satu diantaranya ialah sabun. Awalnya sabun dibuat dalam bentuk padat atau batangan, namun pada tahun 1987 sabun cair mulai dikenal (Dimpudus et al., 2017).

Sabun cair dapat dibuat menjadi sediaan sabun mandi dan sabun cuci piring sesuai Permenkes No. 62 Tahun 2018 tentang izin edar alat kesehatan, alat kesehatan diagnostik *in vitro* dan perbekalan kesehatan rumah tangga (Purwaniati et al., 2020). Sabun cair dibuat dari bahan dasar sabun atau deterjen dengan penambahan bahan lain yang diizinkan. Selain itu, sabun cair harus memenuhi uji karakteristik seperti uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji tinggi busa sehingga dapat digunakan tanpa menimbulkan iritasi pada kulit seperti yang tertera pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-4085-1996. Sabun cair merupakan produk yang lebih banyak disukai dibandingkan sabun padat oleh masyarakat sekarang ini, karena sabun cair lebih higienis dalam penyimpanannya dan lebih praktis dibawa kemana-mana (Yulianti, Nugraha and Nurdianti, 2015).

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian ekperimental. Pada penelitian ini dilakukan formulasi dan uji karakteristik sediaan sabun cair dari ekstrak etanol daun singkong.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bejana maserasi kaca , alat gelas, mortir, stamper, termometer, *waterbath*, timbangan analitik , blender , mixer , dan indikator pH universal

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.), Etanol 70%, KOH, Asam Stearat, CMC, Minyak Zaitun, SLS, pengaroma *Orange Oil*/jeruk, BHA, dan Aquades.

### **Pembuatan Simplisia Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.)**

Sampel Daun Singkong (*M. utilissima* Pohl) diambil di Kelurahan Airbang, Kota Curup dengan kriteria berwarna hijau, masih muda dan segar. Sampel kemudian disortasi basah, dicuci, dikeringkan dengan metoda kering angin. Setelah simplisia kering, dilakukan sortasi kering dan dilanjutkan dengan perajangan. Ditentukan persentase rendemen yang didapatkan (Yulianti, Nugraha and Nurdianti, 2015).

$$\text{Rendemen serbuk simplisia} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental (gram)}}{\text{Bobot simplisia awal (gram)}} \times 100\%$$

### **Pembuatan Ekstrak Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.)**

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 400 gram serbuk simplisia daun singkong (*M. utilissima* Pohl) dimasukkan ke dalam wadah, kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 70% sampai serbuk simplisia terendam. Proses maserasi pertama dilakukan selama 3-5 hari. Sampel yang dimaserasi tersebut selanjutnya disaring menggunakan kertas saring hingga menghasilkan filtrat I dan ampas. Selanjutnya dilakukan Remaserasi sebanyak 2 kali pengulangan. Filtrat yang diperoleh kemudian disatukan dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*

### Formulasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Singkong

Formula sediaan sabun cair dibuat dengan variasi pada konsentrasi ekstrak yaitu 0%, 2%, 3% dan 4%.

**Tabel 1** Formula Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Singkong (*M. utilisissima* Pohl)

Bahan	Basis Sabun Cair	Formula I	Formula II	Formula III	Kegunaan
Ekstrak Etanol Daun Singkong	0%	2%	3%	4%	Zat Aktif
Minyak Zaitun	30%	30%	30%	30%	Asam Lemak
KOH 40%	16%	16%	16%	16%	Basa Alkali
CMC	1%	1%	1%	1%	Pengental
SLS	1%	1%	1%	1%	Peningkat Busa
Asam Stearat	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	Penetral
BHA	1%	1%	1%	1%	Antioksidan
Pengaroma	2%	2%	2%	2%	Pengaroma
Aquades	ad 50 mL	ad 50 mL	ad 50 mL	ad 50 mL	Pelarut

### Pembuatan Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Singkong

*Carboxy Methyl Celullose* (CMC) sebanyak 0,5 gram dikembangkan dalam aquades dengan suhu 80°C sebanyak 10 mL, diamkan selama 30 menit. Minyak Zaitun sebanyak 15 mL dimasukkan ke dalam gelas kimia dan dipanaskan pada suhu 50°C diatas *waterbath*. Dimasukkan KOH 40% sebanyak 8 mL sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan *handmixer* hingga mendapatkan sabun pasta. Ditambahkan *Carboxy Methyl Celullose* (CMC) yang telah dikembangkan, diaduk hingga homogen. Ditambahkan Asam Stearat sebanyak 0,25 gram kedalam campuran lalu aduk hingga homogen. Ditambahkan *Sodium Lauryl Sulfat* (SLS) sebanyak 0,5 gram kedalam campuran lalu aduk hingga homogen. Ditambahkan *Butil Hidroksi Anisol* (BHA) sebanyak 0,5 gram kedalam campuran lalu aduk hingga homogen. Dimasukkan Ekstrak etanol daun singkong kemudian kedalam sabun cair lalu aduk hingga homogen. Ditambahkan Pengaroma (*Orange Oil*) sebanyak 1 mL kedalam sabun cair dan tambahkan aquades hingga volumenya 50 mL. Selanjutnya sabun cair dimasukkan ke dalam wadah bersih yang telah disiapkan dan ulangi pembuatan sabun cair ekstrak etanol daun

singkong disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi (0%, 2%, 3% dan 4%). Sabun cair kemudian diuji organoleptis, homogenitas, nilai pH dan tinggi busa dan iritasi. Uji iritasi dilakukan dengan dilengkapi sertifikat *ethical clearance* No.KEPK.M/513/03/2021.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 400 gram serbuk simplisia direndam dengan etanol 70% dan didapatkan hasil sebanyak 23,32 gram ekstrak kental dengan persen rendemen sebesar 5,83%. Metode maserasi ini dipilih karena merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana. Selain itu metode maserasi memiliki beberapa keuntungan yaitu metode kerjanya lebih mudah, komponen alat yang digunakan lebih sederhana, dan kerusakan pada komponen kimia zat aktif sangat minimal (Tiwari *et al.*, 2011). Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%, karena dapat melarutkan senyawa polar dan semi polar, selain itu penggunaan etanol 70% tidak beracun dan tidak berbahaya, netral dan menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang. Penggunaan etanol 70% juga dikarenakan konsentrasi senyawa bioaktif flavonoid lebih banyak terdeteksi dengan etanol 70% (Tiwari *et al.*, 2011).

Setelah diperoleh ekstrak kental, selanjutnya dilakukan formulasi sediaan sabun cair dengan variasi konsentrasi ekstrak 2%, 3% dan 4%. Proses pembuatan sabun cair membutuhkan minyak sebagai bahan baku utama. Jenis minyak dapat mempengaruhi karakteristik dari sabun yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, bahan baku minyak yang digunakan adalah minyak zaitun. Minyak zaitun yang sudah diolah menjadi sabun dianggap sebagai obat terbaik untuk kulit kering karena membantu mengangkat sel kulit mati dan melembabkan kulit bersisik. Selain itu, minyak zaitun juga mampu mengurangi bekas luka dan mengencangkan kulit keriput (Widyasanti and Rohani, 2017).

Selain minyak zaitun, digunakan juga KOH (*Kalium Hidroksida*) sebagai basa atau alkali (Kasenda, Yamlean and Lolo, 2016). KOH banyak digunakan karena memiliki sifat yang mudah larut dalam air. Penggunaan KOH 40% dipilih agar kadar alkali bebas pada sediaan sabun cair tidak melebihi 0,1%. Adapun penggunaan asam lemak dari minyak zaitun

sebanyak 30% dan KOH 40% sebanyak 16% dipilih karena berdasarkan penelitian dengan perbandingan tersebut, sediaan sabun cair yang dihasilkan baik dan memenuhi syarat (Kasenda, Yamlean and Lolo, 2016). SLS (*Sodium Lauryl Sulfat*) berfungsi sebagai surfaktan untuk menghasilkan busa dari sediaan sabun cair sehingga memiliki daya pembersih. Penggunaan SLS pada formula hanya 1% untuk meminimalisir terjadinya iritasi pada kulit akibat daya busa yang terlalu kuat (Dimpudus, Yamlean and Yudistira, 2017).

### Uji Organoleptik

Uji organoleptis dilakukan dengan cara melihat warna, bau dan bentuk dari sediaan sabun cair menggunakan indera penglihatan.

**Tabel 2** Hasil Uji Organoleptis

	Organoleptis	Hari ke-			Ket.
		1	7	14	
Basis (0%)	a. Bentuk	Kental	Kental	Kental	MS
	b. Bau	Khas Orange	Khas Orange	Khas Orange	MS
	c. Warna	Putih Susu	Putih Susu	Putih Susu	MS
FI (2%)	a. Bentuk	Kental	Kental	Kental	MS
	b. Bau	Khas Orange	Khas Orange	Khas Orange	MS
	c. Warna	Kuning Muda	Kuning Muda	Kuning Muda	MS
FII (3%)	a. Bentuk	Kental	Kental	Kental	MS
	b. Bau	Khas Orange	Khas Orange	Khas Orange	MS
	c. Warna	Kuning Kunyit	Kuning Kecoklatan	Coklat	MS
FIII (4%)	a. Bentuk	Kental	Kental	Kental	MS
	b. Bau	Khas Orange	Khas Orange	Khas Orange	MS
	c. Warna	Kuning Kunyit	Kuning kecoklatan	Coklat Tua	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Pada formulasi basis sabun cair dengan konsentrasi ekstrak 0%, warna putih terbentuk dari bahan-bahan yang tidak memiliki warna. Sedangkan formulasi I, II dan III menghasilkan warna yang berbeda disetiap sediaanannya. Hal ini dapat diakibatkan oleh penambahan zat aktif

dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Semakin besar konsentrasi maka semakin banyak penambahan ekstrak sehingga warna yang dihasilkan semakin pekat.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya partikel yang tidak tercampur dan penyebaran warna pada permukaan dan bagian dalam sabun cair.

**Tabel 3** Hasil Uji Homogenitas

	Hari ke-			Ket.
	1	7	14	
Basis (0%)	Homogen	Homogen	Homogen	MS
FIII (2%)	Homogen	Homogen	Homogen	MS
FIII (3%)	Homogen	Homogen	Homogen	MS
FIII (4%)	Homogen	Homogen	Homogen	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Pada penelitian ini, Semua formula sabun dinyatakan homogen karena pada bagian permukaan dan didalam sabun tidak ada partikel-partikel yang melayang dan tidak terlarut (Tabel 3) (Laksana *et al.*, 2017).

### Uji pH

Uji pH dilakukan dengan mengukur pH masing-masing formula sabun cair dengan menggunakan indikator pH universal. Hasil uji pH (Tabel 4) menunjukkan rentang pH pada 8-11 yang dinyatakan cenderung basa. Hal ini dikarenakan bahan dasar penyusun sabun cair adalah basa kuat KOH (Kasenda, Yamlean and Lolo, 2016). Hasil uji pH yang berbeda dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan ekstrak dan penyimpanan (Lestari, Suciati and Herlina, 2020).

**Tabel 4** Hasil Uji pH

	Hari ke-			Mean±SD	Ket.
	1	7	14		

Basis (0%)	9	10	9	9,33±0,57	MS
FI (2%)	10	9	8	9±1	MS
FII (3%)	10	9	8	9±1	MS
FIII (4%)	9	8	8	8,33±0,57	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

### Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan sabun cair untuk membentuk buih/busa yang stabil setelah dikocok dengan mengukur tinggi busa dengan penggaris. Berdasarkan hasil uji (Tabel 5), terjadi peningkatan nilai rata-rata kestabilan busa yang dihasilkan. Hal ini dapat dikarenakan oleh peningkatan konsentrasi ekstrak pada sediaan sabun cair. Kandungan saponin yang semakin tinggi (peningkatan konsentrasi ekstrak) pada sediaan akan menghasilkan kestabilan busa yang semakin tinggi pula. Selain saponin, CMC dapat berperan pada kestabilan busa karena kemampuannya dalam mempertahankan stabilitas busa dengan cara menguatkan dinding busa dan menurunkan aliran air sehingga busa yang dihasilkan semakin padat (Marini and Rosyida, 2018).

**Tabel 5 Hasil Uji Tinggi Busa**

	Hari ke-						Mean±SD	Ket.
	1		7		14			
	Tinggi Busa (mm) Terhadap Menit							
	t0	t5	t0	t5	t0	t5		
Basis (0%)	80	65	93	74	85	75	83,01±4,59	MS
FI (2%)	91	52	85	75	85	75	77,87±17,95	MS
FII (3%)	85	72	85	73	84	72	85,43±0,63	MS
FIII (4%)	81	67	82	75	82	75	88,54±5,05	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

### Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan mengoleskan sampel sabun cair pada belakang telinga 6 responden dengan metode *open patch test* kemudian diamati selama 24 jam. Hasil uji iritasi semua formula memenuhi syarat uji seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6** Hasil Uji Iritasi

Pernyataan	Sukarelawan						Ket.
	1	2	3	4	5	6	
Kulit Kemerahan	-	-	-	-	-	-	MS
Kulit Kasar	-	-	-	-	-	-	MS
Kulit Gatal	-	-	-	-	-	-	MS

Keterangan :

+ = Terjadi Iritasi

- = Tidak Terjadi Iritasi

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil uji iritasi selama 24 jam yang dilakukan pada 6 sukarelawan, dinyatakan bahwa sediaan sabun cair ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima* Pohl.) tidak tergolong sediaan yang menimbulkan efek iritasi (Untari and Robiyanto, 2018).

## KESIMPULAN

Pada sediaan sabun cair dari ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima* Pohl.) pada formula basis, formula I (2%), formula II (3%) dan formula III (4%) telah memenuhi syarat uji organoleptis, homogenitas, uji pH, uji tinggi busa dan uji iritasi. Formula I (2%) merupakan sabun cair yang memiliki karakteristik sediaan sabun cair paling baik dari pengamatan organoleptis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Ketua Program Studi DIII Farmasi, Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji, Civitas Akademika serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasinya dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dimpudus, S. A., Yamlean, P. V. Y. and Yudistira, A. (2017) 'Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens Balsamina* L.) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara in Vitro', *Pharmacon*, 6(3), pp. 208–215. doi: 10.35799/pha.6.2017.16885.
- Hasim, Falah, S. and Kusuma Dewi, L. (2016) 'Effect of Boiled Cassava Leaves (*Manihot esculenta* Crantz) on Total Phenolic, Flavonoid and its Antioxidant Activity', *Current Biochemistry*, 3(3), pp. 116–127. doi: 10.29244/1-12.
- Kasenda, J. C., Yamlean, P. V. Y. and Lolo, W. A. (2016) 'Formulasi Dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha Hispida* Burm.F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Pharmacon*, 5(3), pp. 40–47. doi: 10.35799/pha.5.2016.12936.
- Laksana, K. P. *et al.* (2017) 'Optimasi Konsentrasi HPMC Terhadap Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Menthol', *Jurnal Farmasi Udayana*, (0361), p. 15. doi: 10.24843/jfu.2017.v06.i01.p04.
- Lestari, G., Suciati, I. and Herlina (2020) 'Formulasi Sediaan Sabun Cair dari Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus Spina-christi* L)', *Jurnal Ilmial Jophus : Journal of Pharmacy UMUS*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Marini and Rosyida, A. (2018) 'Formulasi Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus andryogynuss* (L.) Merr) Dalam Sediaan Sabun Mandi Cair', *CERATA: Jurnal Ilmu Farmasi*, pp. 8–16.
- Purwaniati *et al.* (2020) 'Produksi Sabun Cuci Piring Dan Sabun Mandi Rumah Tangga Sebagai Upaya Peningkatan Kemandirian Masyarakat', *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), pp. 145–151. doi: 10.32696/ajpkm.v4i2.426.
- Rikomah, S. E. (2016) 'Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot utilisima*) Pada Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*', *Artikel Penelitian Akademi Farmasi Yayasan Al-Fatah Bengkulu*, pp. 79–88.
- Sahreni, S., Isramilda and Sururi, M. R. (2020) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong(*Manihot esculenta*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*', *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 19(1), pp. 22–27.
- Tiwari, P. *et al.* (2011) 'Phytochemical Screening and Extraction: A Review', *Internationale Pharmaceutica Scientia*, 1(1), pp. 1866–1884. doi: 10.1002/hep.29375.
- Untari, E. K. and Robiyanto, R. (2018) 'Uji Fisikokimia dan Uji Iritasi Sabun Antiseptik Kulit Daun Aloe vera (L.) Burm. f', *Jurnal Jamu Indonesia*, 3(2), pp. 55–61. doi:

10.29244/jji.v3i2.54.

- Widyasanti, A. and Rohani, J. M. (2017) 'Pembuatan Sabun Padat Transparan Berbasis Minyak Zaitun dengan Penambahan Ekstrak Teh Putih', *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 20(1), pp. 13–29.
- Yulianti, R., Nugraha, D. A. and Nurdianti, L. (2015) 'Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kumis Kucing', *Jurnal Imiah Farm*