
FORMULASI SEDIAAN SABUN PADAT EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.)

Mega Yulia*, Vanessa Liandri, Dwi Mulyani

Program Studi D3 Farmasi Akademi Farmasi Imam Bonjol Bukittinggi

*e-mail: megayuriano@yahoo.com.sg

Submitted: February 20, 2024; Accepted: March 18, 2024

ABSTRACT

Papaya skin (*Carica papaya* L.) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria and *Escherichia coli* bacteria. This research aims to find out whether papaya peel extract can be formulated into solid soap. Solid soap preparations were made in 4 formulas with F0 (formula 0) as the base and the addition of papaya peel extract at F1 (formula 1) 3.5 g, FII (formula 2) 7 g, and FIII (formula 3) 10.5 g. The formulated solid soap preparation is subjected to physical evaluation including organoleptic, pH, foam height tests, water and free alkali content. The research results showed that all formulas met the requirements except for the water and free alkali content tests which did not meet the requirements because they still exceeded the maximum limit for free water & alkali content set by SNI 2016.

Keywords: *Solid Soap, Papaya, Carica Papaya, Formulation*

ABSTRAK

Kulit buah pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak kulit buah pepaya dapat diformulasikan menjadi sabun padat. Sediaan sabun padat dibuat sebanyak 4 formula dengan F0 (formula 0) sebagai basis dan penambahan ekstrak kulit buah pepaya pada F1 (formula 1) 3,5 %, FII (formula 2) 7 %, dan FIII (formula 3) 10,5 %. Sediaan sabun padat yang telah diformulasi dilakukan evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, pH, tinggi busa, kadar air dan alkali bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula sudah memenuhi persyaratan kecuali untuk uji kadar air dan alkali bebas belum memenuhi persyaratan karena masih melewati batas maksimum kadar air & alkali bebas yang telah ditetapkan SNI 3532:2016.

Kata Kunci: *Sabun Padat, Papaya, Carica Papaya, Formulasi*

PENDAHULUAN

Pepaya merupakan salah satu buah yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, 2023 produksi pepaya di Sumatera Barat sebanyak 36.685 ton. Sedangkan total produksi pepaya di seluruh Indonesia mencapai 1,08 juta ton pada tahun 2022. Banyaknya produksi pepaya di Indonesia maka akan menghasilkan limbah berupa kulit, karena umumnya kulit pepaya akan dibuang setelah mengkonsumsi buahnya.

Diketahui bahwa kulit buah pepaya mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid (Trisna & Nizar, 2018; Patala dkk, 2021). Berdasarkan penelitian Roni dkk, 2019 diketahui bahwa kulit buah pepaya memiliki aktivitas antibakteri dengan zona hambat sebesar 10,6 mm pada konsentrasi 10% dan sebesar 11,3 mm pada konsentrasi 20% yang diuji pada bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* diperoleh zona hambat sebesar 11,3 mm pada konsentrasi 10% dan pada konsentrasi 20% yaitu 12,3 mm.

Ekstrak kulit buah pepaya tidak hanya memiliki aktivitas antibakteri, akan tetapi kulit pepaya juga memiliki potensi sebagai antioksidan. Hasil penelitian tentang kemampuan antioksidan ekstrak etanol kulit buah pepaya diperoleh nilai IC₅₀ yaitu 13,769 µg/mL (Santi dkk, 2021). Aktivitas antioksidan kulit buah pepaya tergolong kuat setara dengan benzofenon (Roni dkk, 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai formulasi sediaan sabun padat dari ekstrak etanol kulit buah papaya.

Manfaatnya agar menjadi salah satu solusi pemanfaatan limbah kulit buah pepaya yang dikembangkan menjadi suatu produk sabun yang lebih bernilai ekonomis .

Sabun mandi merupakan produk umum yang digunakan untuk membersihkan tubuh, dan biasanya terbuat dari natrium atau kalium dalam bentuk padat, lunak, ataupun cair dicampur dengan asam lemak dari nabati atau hewani. Selain itu, dalam sabun juga ditambahkan bahan-bahan yang tidak membahayakan kesehatan, serta wewangian untuk memberikan aroma yang menyenangkan. Berikut merupakan persyaratan mutu sabun mandi padat yang ditetapkan oleh SNI yaitu sabun padat dengan kadar air maksimal 15 %, jumlah alkali bebas maksimal 0,1% (Badan Standarisasi Nasional, 2016).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan timbangan analitik (Ohaus[®]), blender (Miyako[®]), *rotary evaporator* (Ika Rv 8 V[®]), desikator, *mixer* (Miyako[®]), serangkaian alat destilasi, oven (Mettler[®]), pH universal (Merck[®]). Bahan yang digunakan buah kulit buah pepaya, etanol 96%, VCO (Virgin coconut oil), NaOH, asam stearat, gliserin, natrium lauril sulfat, NaCl, aquadest, alkohol netral, indikator PP, HCl 0,1 N.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah buah pepaya yang diambil di Pakan Sinayan, Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat sebanyak 3 kg.

Proses Ekstraksi

Kulit buah pepaya yang telah kering dimasukkan ke dalam bejana maserasi, kemudian dimaserasi selama 3×24 jam dengan etanol 96% hingga terendam, kemudian ditutup rapat, dan disaring. Lalu ampas yang disaring dimaserasi kembali sampai pelarut tidak berwarna. Selanjutnya filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dan diperoleh ekstrak kental (Patala dkk, 2021).

Pemeriksaan Bahan Baku

Ekstrak etanol kulit pepaya dilakukan pemeriksaan organoleptik, pH dan kelarutan. VCO dilakukan pemeriksaan bau, warna, rasa, sesuai dengan SNI 7381-2008 (Badan

Standarisasi Nasioal, 2008), asam stearat sesuai dengan Hanbook Of Pharmaceutical Excipients VI (Rowe et al., 2009). NaOH, gliserin, natrium lauril sulfat, NaCl sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia Edisi VI (Kemenkes RI, 2020).

Formula Sabun Padat

Tabel 1 Formula sabun padat (Yulia dkk, 2022)

Bahan	F0	FI	FII	FIII	Kegunaan
Ekstrak kulit pepaya (g)	0	3,5	7	10,5	Zat Aktif
VCO (g)	35	35	35	35	Sumber minyak dan emolien
NaOH (g)	9	9	9	9	Sumber Alkali
Asam Stearat (g)	3	3	3	3	Pengeras Sabun Dan Penstabil Busa
Gliserin (g)	10	10	10	10	Humektan
Natrium lauril sulfat (g)	1	1	1	1	Surfaktan dan pembentuk busa
NaCl (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	Penetral pH
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Pembuatan Sabun

Langkah-langkah dalam pembuatan sabun padat ekstrak etanol kulit pepaya yaitu diawali dengan asam stearat (3 g) dilelehkan dalam beaker glass diatas lampu spiritus. VCO (35 g) ditambahkan ke dalam asam stearat yang telah dilelehkan sebelumnya, diaduk homogen. Ekstrak kulit papaya (sesuai dengan formula yang dibuat) ditambahkan ke dalam campuran tersebut hingga homogen. Selanjutnya tambahkan gliserin (10 g), natrium lauril sulfat (1 g) dan NaCl (0,2 g). Turunkan beaker glass dari lampu spiritus lalu campuran dimixer selama 2 menit. Terakhir tambahkan NaOH (9 g) dan mixer kembali selama 1 menit. Setelah dimixer tuangkan campuran kedalam cetakan, diamkan sampai sabun mengeras, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap sediaan sabun padat.

Evaluasi Sabun Padat

1. Uji organoleptik
2. Uji organoleptik dilakukan dengan cara pengamatan terhadap fisik sabun yang terbentuk. Pengamatan sabun padat pada uji ini dilakukan dengan cara dilihat bentuk, bau dan aroma dari sabun (Sukawaty dkk, 2016).

3. Uji derajat keasaman (pH)

Uji pH dilakukan dengan cara sabun (1 g) dilarutkan kedalam aquadest (10 ml). Kertas pH universal dicelupkan ke dalam larutan sabun dan dilihat warna yang terbentuk pada kertas pH universal. Konversikan warna tersebut kedalam angka. pH harus sesuai dengan pH 9-11 (Agustiani & Priatni, 2020).

4. Uji stabilitas busa

Sabun (1 g) dimasukkan ke tabung reaksi yang berisi 10 ml aquadest, kemudian dikocok selama 1 menit. Busa yang terbentuk diukur tingginya menggunakan penggaris (tinggi busa awal). Tinggi busa diukur kembali setelah 5 menit (tinggi busa akhir) (Jannah, 2009).

Stabilitas busa dihitung dengan rumus :

Uji stabilitas busa = 100% - (% busa yang hilang)

$$\% \text{ busa yang hilang} = \frac{(\text{Tinggi busa awal} - \text{Tinggi busa akhir})}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\%$$

4. Uji kadar air

Sabun (5 g) dimasukan ke dalam cawan petri yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 30 menit dan diketahui bobotnya. Cawan petri yang berisi sabun tersebut dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama 60 menit. Selanjutnya dinginkan cawan petri dalam desikator sampai suhu ruang lalu ditimbang. Perlakuan tersebut diulangi hingga diperoleh bobot tetap (Setiawati & Ariani, 2020).

Perhitungan:

$$\text{Kadar air} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

5. Uji alkali bebas

Sabun (2 g) dicampurkan dengan alkohol netral 40 ml dalam labu alas bulat. Tambahkan batu didih, kondensor tegak dipasang, selanjutnya labu alas bulat dididihkan selama 30 menit di atas penangas air. Sampel dipindahkan ke dalam erlemeyer, ditambahkan indikator phenolphthalein, dititrasi dengan larutan HCl 0,1 N hingga warna merah hilang. Volume HCl yang terpakai dicatat selanjutnya dihitung persentase alkali bebas. Kadar alkali bebas pada sabun yang memenuhi syarat yaitu tidak lebih atau maksimal 0,1% (Badan Standarisasi Nasional, 2016).

Hasilnya dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Alkali Bebas} = \frac{V \times N \times 0,04}{W} \times 100\%$$

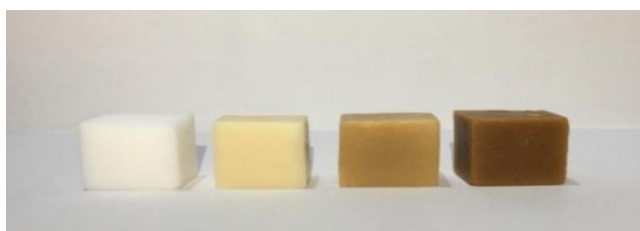
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan ekstrak etanol kulit buah pepaya sebagai zat aktif. Kulit buah pepaya diperoleh di Pakan Sinayan, Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Sebanyak 3 kg kulit buah pepaya basah yang telah dirajang dan dikering anginkan menghasilkan 450 g simplisia kulit buah pepaya, proses pengeringan bertujuan untuk menghilangkan jumlah kadar air pada kulit buah pepaya sehingga memudahkan untuk mengekstrak.

Simplisia kulit buah pepaya sebanyak 450 g dimaserasi dengan pelarut etanol 96% hingga sampel terendam lalu diamkan selama 3 hari dan sesekali diaduk, setelah 3 hari maserasi disaring dengan kertas saring, ulangi perlakuan yang sama agar simplisia dapat terekstrak sempurna. Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana dan digunakan untuk simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, pada proses ekstraksi cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif, sehingga zat aktif yang merupakan larutan terpekat akan didesak keluar dari sel karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif yang didalam sel dengan yang diluar sel (Wahyulianingsih dkk, 2016). Setelah dimaserasi ekstrak cair kulit buah pepaya dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan didapatkan

ekstrak kental 84,063 gram dengan nilai rendemen 18,68% kemudian diformulasikan menjadi sabun padat.

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang berdasarkan pada proses pengindraan dengan melihat tekstur, warna, dan aroma dari sediaan sabun adalah untuk mengetahui perubahan bentuk fisik sediaan pada sabun selama penyimpanan (Sukawaty dkk, 2016). Hasil pengujian secara organoleptik dilakukan pada penyimpanan suhu ruang yang menunjukkan bahwa sediaan sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya dari ketiga formula memiliki tekstur yang sama yaitu padat. Untuk aroma dari ketiga formula beraroma khas ekstrak kulit buah pepaya sama hingga minggu terakhir, tidak ada perubahan. Warna setiap formula juga berbeda-beda dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam formula maka warna dari sediaan juga semakin pekat. Hal ini sama dengan penelitian (Aminudin dkk., 2019) sabun yang dihasilkan memiliki warna yang bervariasi, hal ini terjadi karena semakin banyak ekstrak yang digunakan warna pada sabun akan semakin pekat.



F0

F1

F2

F3

Gambar 1 Sabun Padat Kulit Pepaya

Pengujian pH merupakan salah satu syarat mutu sabun padat, karena nilai pH menentukan apakah sabun padat layak digunakan atau tidak. Nilai pH yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi kulit (Sari & Julianti, 2010). Dari data pengujian pH sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya didapat nilai pH yang sama untuk masing-masing formulasi yaitu pH 10 dimana pH tersebut masuk dalam rentang pH sabun padat yaitu 9-11. Hasil pH sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya menunjukkan pH yang relatif basa.

Pengujian stabilitas busa dilakukan untuk mengetahui apakah sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya memiliki busa yang stabil atau tidak walaupun sebenarnya tidak ada persyaratan minimum dan maksimum untuk tinggi busa sediaan sabun padat. Tinggi busa tidak menunjukkan kemampuan dalam membersihkan. Hal ini hanya berhubungan dengan nilai estetika dan kesukaan konsumen yang menyukai timbulnya busa berlebih (Mulyani dkk, 2020). Dari data pengujian busa sediaan sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya didapat bahwa busa yang dihasilkan tidak stabil, hal ini bisa dipengaruhi adanya perbedaan dalam pengocokan karena dilakukan secara manual.

Tabel 2 Hasil evaluasi sabun padat pH

Formula	Minggu	pH	Standar SNI 3532:2016 (%)
F0	0	10	9-11
F1		10	9-11
F2		10	9-11
F3		10	9-11
F0	1	10	9-11
F1		10	9-11
F2		10	9-11
F3		10	9-11
F0	2	10	9-11
F1		10	9-11
F2		10	9-11
F3		10	9-11
F0	3	10	9-11
F1		10	9-11
F2		10	9-11
F3		10	9-11
F0	4	10	9-11
F1		10	9-11
F2		10	9-11
F3		10	9-11

Pengujian kadar air perlu dilakukan karena kadar air akan mempengaruhi kualitas sabun. Semakin tinggi kadar air sabun maka tingkat kekerasan sabun akan semakin lunak, sebaliknya jika semakin rendah kadar air sabun maka tingkat kekerasan sabun akan semakin keras (Yulia dkk, 2022). Berdasarkan hasil penelitian, nilai kadar air untuk ketiga

formula belum memenuhi standar SNI sabun padat 2016 yaitu ($<15\%$), dimana kadar air untuk sabun padat pada formula 0 berkisar ($22,34\% - 39,08\%$), formula I berkisar ($21,76\% - 31,32\%$), formula II berkisar ($21,04\% - 30,84\%$), dan formula III berkisar ($19,56\% - 28,84\%$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar air sabun yang diperoleh tidak memenuhi standar SNI yaitu maksimal 15% (SNI 3532:2016). Hal ini diduga karena adanya penambahan bahan yang memiliki sifat higroskopis yaitu menyerap uap air dari udara seperti gliserin, dan asam sitrat sehingga menghasilkan kadar air melebihi standar yang ditetapkan SNI sabun mandi padat.

Tabel 3 Hasil evaluasi sabun padat kadar air

Formula	Minggu	Kadar Air (%)	Standar SNI 3532:2016 (%)
F0	0	39,08	15
F1		31,32	15
F2		30,84	15
F3		28,84	15
F0	1	31,84	15
F1		26,50	15
F2		23,12	15
F3		22,52	15
F0	2	27,68	15
F1		24,34	15
F2		22,80	15
F3		22,08	15
F0	3	23,26	15
F1		23,24	15
F2		21,64	15
F3		21,60	15
F0	4	22,34	15
F1		21,76	15
F2		21,04	15
F3		19,56	15

Hasil pengujian kadar air pada sabun mengalami penurunan tiap minggunya, hal ini dikarenakan selama penyimpanan, kandungan kadar air pada sabun mengalami penguapan. Penguapan ini menyebabkan sabun kekurangan kandungan air dan konsistensi sabun pun bertambah keras. Selain itu kadar air juga mengalami penurunan seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah pepaya yang digunakan disetiap formula, hal ini

disebabkan karena dengan penambahan ekstrak maka jumlah air yang digunakan dalam formula sabun juga berkurang. Hal serupa juga dijelaskan oleh (Sukawaty dkk, 2016) dalam penelitiannya bahwa kadar air dari sediaannya berkurang disetiap minggunya dikarenakan air yang terdapat didalam sediaan menguap.

Tabel 4 Hasil evaluasi sabun padat alkali bebas

Formula	Minggu	% Alkali Bebas	Standar SNI 3532:2016 (%)
F0	0	0,86	0,1
F1		0,76	0,1
F2		0,74	0,1
F3		0,58	0,1
F0	1	0,82	0,1
F1		0,76	0,1
F2		0,73	0,1
F3		0,58	0,1
F0	2	0,80	0,1
F1		0,74	0,1
F2		0,70	0,1
F3		0,54	0,1
F0	3	0,80	0,1
F1		0,70	0,1
F2		0,70	0,1
F3		0,50	0,1
F0	4	0,80	0,1
F1		0,66	0,1
F2		0,70	0,1
F3		0,44	0,1

Pemeriksaan kadar alkali bebas sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya dimulai dari minggu 0 hingga minggu 4. Pada tabel dapat dilihat bahwa kadar alkali sabun berkisar antara (0,44% - 0,86%), menurut SNI 3532-2016 kadar alkali bebas yang terkandung pada sediaan sabun <0,1%. Alkali memiliki sifat yang keras dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Bila kadar alkali bebas terlalu tinggi, maka akan menyebabkan kulit menjadi lebih

kering. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya tidak memenuhi standar kadar alkali bebas yang telah dipersyaratkan SNI 3532-2016.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah pepaya dengan konsentrasi ekstrak sebanyak 3,5 %, 7 %, dan 10,5 % dengan hasil sabun yang bertekstur padat, berwarna cream hingga coklat dan aroma khas ekstrak kulit buah pepaya. Sediaan sabun padat ekstrak etanol kulit buah pepaya memenuhi persyaratan uji organoleptik, uji pH dan uji stabilitas busa, tetapi untuk uji kadar air dan uji alkali bebas belum memenuhi persyaratan karena melewati batas maksimum kadar air yang telah ditetapkan (SNI 3532:2016).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani and Priatni, H. (2020). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Antioksidan dari Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersium*). *Jurnal Farmasi Herbal Farma*, 2(2), pp. 71–76.
- Aminudin, M.F., *et al.* (2019). Formulasi Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2), pp. 49–52. Available at: <https://doi.org/10.31942/inteka.v4i2.3025>.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Tanaman Buah-buahan, 2021-2022*, <https://www.bps.go.id>.
- Badan Standarisasi Nasioal. (2008). *Minyak kelapa virgin (VCO) SNI 7381-2008*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasioal.
- Badan Standarisasi Nasional. (2016). *Sabun Mandi Padat, SNI 3532-2016*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Jannah, B. (2009). *Sifat Fisik Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Kemenkes RI. (2020). *Farmakope Indonesia edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia.
- Mulyani, D., Yeni, G. and Rosi, D.H. (2020). Evaluation of the solid soap quality from

- catechins evaluasi mutu sabun padat dari katekin. *Global Conferences Series: Sciences and Technology (GCSST)*, 5, pp. 2018–2021. Available at: <https://series.gci.or.id>.
- Patala, R., Kenta, Y.S. and Irnawati, I. (2021). Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Streptozotocin. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(6), pp. 833–838. Available at: <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i6.661>.
- Roni, A., Maesaroh, M. and Marliani, L. (2019). Aktivitas antibakteri biji kulit dan daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), p. 29. Available at: <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i1.134>.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. and Quinn, M.E. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical excipients*. sixth. United Kingdom: Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820007-0.00032-5>.
- Santi, I., Abidin, Z. and Asnawi, N. (2021). Aktivitas Antioksidan Dari Tumbuhan Pepaya (*Carica papaya* L.). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 13(2), pp. 102–107. Available at: <https://doi.org/10.56711/jifa.v13i2.777>.
- Sari T I, Julianti P K, T.J.N.S. (2010). Pembuatan Sabun Padat Dan Sabun Cair Dari Minyak Jarak. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(1).
- Setiawati, I. and Ariani, A. (2020). Kajian pH dan kadar air dalam SNI sabun mandi padat di Jabedebog. *Prosiding Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*, pp. 293–300. Available at: <https://doi.org/10.31153/ppis.2020.78>.
- Sukawaty, Y., Warnida, H. and Artha, A.V. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill .) Urb .). *Media Farmasi*, 13(1), pp. 14–22.
- Trisna, C. and Nizar, M. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya Muda (*Caricca Papaya* L) Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Secara in Vitro. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 5(2), pp. 96–103. Available at: <https://doi.org/10.36743/medikes.v5i2.51>.
- Wahyulianingsih, W., Handayani, S. and Malik, A. (2016). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), pp. 188–193. Available at: <https://doi.org/10.33096/jffi.v3i2.221>.
- Yulia, M., Herdina, M. and Mulyani, D. (2022). Formulasi Sabun Padat Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 9(1), pp. 44–45.

Available at: <https://ejournals.stfm.ac.id/index.php/JurnalFarmagazine/article/view/587/pdf>.