

FORMULASI EKSTRAK PROPOLIS DALAM SEDIAAN SABUN PADAT

FORMULATION OF PROPOLIS EXTRACT IN SOAP

Ine Suharyani*, Nur Rahayu, Rima Yulia Senja

*Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Cirebon, Kertawinangun,
Kedawung, Cirebon, Jawa Barat 45153*

Email : inesuharyani25@gmail.com

Submitted : 11 Nov 2024

Revised : 10 Mar 2025

Accepted: 29 Jun 2025

ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu negara yang kaya akan flora dan fauna yang bermanfaat bagi manusia, salah satunya adalah propolis dalam lebah. Pinocembrin, akasetin, krisin, rutin, katekin merupakan jenis flavonoid yang terkandung dalam propolis yang berkhasiat sebagai antimikroba, antijamur dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak propolis ke dalam sediaan sabun padat. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Pengolahan data pada penelitian ini dibuat ke dalam bentuk tabel pengamatan yang meliputi pengamatan organoleptis, pengukuran pH, uji stabilitas busa dan kekerasan sabun. Setiap pengujian dilakukan sebanyak tiga kali, semua dihitung rata-rata dan standar deviasinya kemudian dianalisis dengan menggunakan statview Perolehan ekstrak propolis melalui metode ekstraksi maserasi dengan etanol 96% perbandingan 1:10 sebagai pelarutnya. Variasi konsentrasi ekstrak propolis yang digunakan adalah 0,1% (F1); 0,3% (F2) dan 0,5% (F3). Tahapan dari penelitian ini meliputi formulasi sabun menggunakan minyak sawit, minyak zaitun, minyak kelapa, natrium hidroksida, akuades dengan penambahan *oleum rosae* sebagai pengaroma. Sabun dievaluasi meliputi organoleptis, pH, stabilitas busa dan kekerasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun padat ekstrak propolis memiliki konsistensi yang padat berwarna putih kuning pucat sampai putih kecokelatan, dengan bau khas mawar. Sabun yang dihasilkan memiliki pH yang aman untuk digunakan pada kulit, yaitu 10,61-10,75. Sabun ini juga memiliki stabilitas busa yang baik yaitu pada rentang 88-95% dan nilai kekerasan sabun yang baik yaitu sekitar 5 kg.

Kata kunci: Formulasi, Sabun Padat, Ekstrak Propolis

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries rich in flora and fauna that are beneficial to humans, one of which is propolis in bees. Pinocembrin, acacetin, chrysin, rutin, catechin are types of flavonoids contained in propolis that are beneficial as antimicrobials, antifungals, and antioxidants. This research aims to formulate propolis extract into solid soap preparations. The research conducted is an experimental study. Data processing in this study was presented in the form of observation tables, including organoleptic observations, pH measurements, foam stability tests, and soap hardness tests. Each test is conducted three times, all averaged and their standard deviations calculated, then analyzed using StatView. The yield of propolis extract through the maceration extraction method with 96% ethanol at a 1:10 ratio as the solvent. The variations in the concentration of propolis extract used are 0.1% (F1); 0.3% (F2); and 0.5%. (F3). The stages

of this research include the formulation of soap using palm oil, olive oil, coconut oil, sodium hydroxide, aquades with the addition of oleum rosae as a fragrance. The soap is evaluated in terms of organoleptic properties, pH, foam stability, and hardness. The research results show that the solid soap with propolis extract has a dense consistency with a pale yellowish-white to brownish-white color, and a characteristic rose scent. The produced soap has a pH that is safe for use on the skin, which is 10.61-10.75. This soap also has good foam stability, ranging from 88-95%, and a good soap hardness value of around 5 kg.

Keywords: Formulation, soap, Propolis Extract

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang berpotensi menghasilkan banyak sumber daya alam yang bermanfaat bagi manusia. Kekayaan yang terdapat di dalamnya dapat berupa flora dan fauna, salah satunya lebah. Madu, *royal jelly*, dan propolis merupakan produk yang dihasilkan oleh lebah. Meskipun tidak sepopuler madu, propolis ternyata memiliki khasiat yang sangat luar biasa (De Groot, 2013; Erwan et al., 2020). Propolis juga dikenal sebagai lem lebah karena bisa digunakan untuk menjaga sarangnya dari berbagai macam ancaman, seperti kondisi lingkungan dan keberadaan organisme lain. Propolis sendiri terbuat dari getah pohon yang dikumpulkan lebah ketika cuaca hangat. Saat sudah terkumpul, getah pohon tersebut kemudian dicampurkan dengan air liur yang disimpan dalam perut ((Król et al., 2013)Wardaniati & Islami, 2020).



Gambar 1. Propolis mentah

Propolis merupakan substansi resin keras (gambar 1), oleh sebab itu propolis memerlukan proses ekstraksi sebelum digunakan (Rismawati & Ismiyati, 2017). Zat resin dari propolis mengandung flavonoid, fenol dan berbagai asam (Parolia et al., 2010; Yarlina, 2020). Pinocembrin, akasetin, krisin, rutin, katekin merupakan jenis flavonoid yang berkhasiat sebagai antimikroba, antijamur dan antioksidan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nusa, dkk (2020), menyatakan bahwa efek antioksidan ekstrak propolis lebih tinggi daripada mikrokapsulnya.

Kehidupan manusia tidak pernah jauh dari ancaman mikroorganisme baik yang terlihat langsung oleh mata maupun yang tidak dapat dilihat langsung oleh mata telanjang. Kulit merupakan bagian tubuh yang berfungsi sebagai tempat keluarnya keringat atau sisa metabolisme dalam tubuh. Sabun merupakan sediaan kosmetik yang dapat digunakan sebagai perlindungan nonalamiah. Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (1994), sabun mandi adalah senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai pembersih tubuh, berbentuk

padat, berbusa dengan atau penambahan lain serta tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Sabun mandi padat merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetika yang banyak digunakan oleh masyarakat, tetapi sabun mandi padat yang mengandung zat berkhasiat alami masih belum banyak dikembangkan. Penambahan bahan atau zat berkhasiat alami pada sabun diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik untuk tubuh kita. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sukawati, dkk (2016), pada formulasi sabun mandi padat ekstrak etanol umbi bawang tiwai mendapatkan konsistensi yang baik, nilai pH 10 serta kadar air dan asam lemak yang memenuhi persyaratan SNI 06-3532-1994. Propolis berpotensi untuk digunakan pada formulasi sabun karena bersifat sebagai antibakteri dan antioksidan. Penelitian lainnya menemukan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* oleh ekstrak propolis dengan konsentrasi 0,1%, 0,3% dan 0,5% (Ayu Amanda et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah seperangkat alat gelas (*pyrex*® Iwaki, Jepang), timbangan digital (Acis), pH meter (Mettler toledo), *rotary evaporator* (IKA® RV DZM), *hardness tester*, penangas air (*Memmert*), *hand blender*, dan cetakan plastik.

Bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah propolis (Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan), minyak sawit (CV Pratama Sans Global/Laboratorium Grade), minyak zaitun (CV Pratama Sans Global/Laboratorium Grade), *Virgin Coconut Oil* (CV Pratama Sans Global/Laboratorium Grade), NaOH p.a (PT. Merck/Laboratorium Grade), *cocoamidopropyl betain* (CV Pratama Sans Global/Laboratorium Grade), etanol 96% (Laboratorium Grade), aquadestillata dan pengaroma.

Jalannya Penelitian

1. Pengumpulan bahan baku

Propolis mentah diperoleh dari peternak lebah di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Propolis yang diperoleh berupa padatan yang berlemak.

2. Pembuatan Ekstrak Propolis

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi yaitu suatu metode ekstraksi simplisia yang sederhana yang dilakukan dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan selama waktu tertentu pada suhu ruangan (kamar) dan terlindung dari cahaya.

Propolis dimaserasi dalam etanol 96% 1:10. Masukkan ke dalam bejana tertutup berwarna gelap terlindung dari cahaya selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 24 jam, filtrat diambil kemudian ditambahkan lagi etanol 96% terhadap residu ekstrak propolis dan dihomogenkan. Hal ini dilakukan selama 3 hari agar dipastikan bahwa zat aktif propolis terekstraksi secara sempurna. Hasil rendaman kemudian disaring dan filtratnya dipisahkan. Selanjutnya dilakukan penguapan pelarut di atas penangas air sampai diperoleh ekstrak kental

(Suhandi et al., 2023). Selanjutnya ekstrak kental diamati secara organoleptik kemudian dihitung persentase rendemen dengan persamaan berikut (Mubarak et al., 2016):

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100 \% \dots \dots \dots (1)$$

3. Pembuatan sabun padat propolis

Pembuatan formulasi sediaan sabun padat ekstrak propolis dibuat menjadi tiga variasi konsentrasi (tabel 1).

Tabel 1. Formulasi Sabun Padat Ekstrak Propolis

Komposisi Bahan	Konsentrasi (%)			
	Basis (F0)	F1	F2	F3
Ekstrak Propolis	0	0,1	0,3	0,5
Minyak Sawit	30	30	30	30
Minyak Zaitun	10	10	10	10
VCO	20	20	20	20
NaOH	8,9	8,9	8,9	8,9
Betain	10	10	10	10
Aquades	Sampai 100	Sampai 100	Sampai 100	Sampai 100
Pengaroma	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya

(Sukawaty et al., 2016)

Minyak sawit, minyak zaitun dan VCO dipanaskan dalam satu cawan penguap di atas penangas air pada suhu 70°C selama 40 menit, masukkan ke dalam wadah. Tambahkan NaOH yang sudah dilarutkan dengan aquades sedikit demi sedikit, aduk homogen menggunakan *hand blander* dan terjadi *trace* (mengental). Tambahkan ekstrak propolis yang sudah dilarutkan dengan betain, aduk homogen menggunakan *hand blander*. Tambahkan pengaroma secukupnya, aduk homogen. Tuang ke dalam cetakan dan biarkan memadat.

4. Evaluasi Sediaan

a. Pengamatan Organoleptis

Uji organoleptis ini dilakukan melalui pengamatan warna, bentuk, dan bau dari masing-masing sediaan yang dihasilkan (Opilia et al., 2016; Sulastri & Yayan, 2016).

b. Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan Timbang 1 g sampel, iris halus, kemudian larutkan dalam 10 ml aquades. Setelah itu, ukur pH dengan mencelupkan elektroda dari pH meter yang telah dicuci dengan aquades. Angka yang tertera merupakan pH dari sediaan sabun tersebut (Opilia et al., 2016; Sulastri & Yayan, 2016). pH sabun yang relatif aman berada pada kisaran 9-11. (BSN, 1994)

c. Uji Stabilitas Busa

Sebanyak 1 g sampel dilarutkan dalam 9 ml air, kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi, kocok kuat selama 30 detik. Busa yang terbentuk kemudian diukur tingginya dengan menggunakan penggaris (catat sebagai tinggi busa awal) kemudian amati penurunannya setiap 5

menit setelahnya pada menit ke 5, 10 dan 15, catat sebagai tinggi busa akhir (Fanani et al., 2020).

Stabilitas busa dapat diukur dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ busa yang hilang} = \frac{\text{tinggi busa awal} - \text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{Stabilitas tinggi busa} = 100\% - \% \text{ busa yang hilang} \dots \dots \dots (3)$$

Kriteria stabilitas busa yang baik yaitu apabila dalam waktu lima menit diperoleh stabilitas busa pada rentang 60-70% (Nurrosyidah et al., 2019).

d. Pengukuran Kekerasan Sabun

Kekerasan sabun diuji dengan menggunakan alat *hardness tester*. Sabun dengan ukuran 1×1 cm diletakkan pada *hardness tester* secara vertikal, Kemudian *hardness tester* diputar sampai menembus bagian sabun. Catat skala kekerasan yang terlihat. Nilai kekerasan sabun pada produk yang sudah beredar di pasaran sebagai pembanding adalah 6,339±1,113 kg (Sari T., 2010; Sulastri & Yayan, 2016). Nilai kekerasan sabun pada produk yang sudah beredar di pasaran sebagai pembanding adalah 6,339± 1,113 kg.

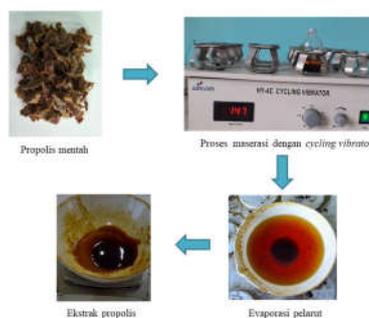
5. Analisis Data

Pengolahan data pada penelitian ini dibuat ke dalam bentuk tabel pengamatan yang meliputi pengamatan organoleptis, pengukuran pH, uji stabilitas busa dan kekerasan sabun. Setiap pengujian dilakukan sebanyak tiga kali, semua data dihitung rata-rata dan standar deviasinya dan dianalisis menggunakan aplikasi statview (Milanda et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi propolis

Propolis diekstraksi dengan menggunakan etanol, untuk melarutkan senyawa aktif baik berupa kandungan resin/wax dalam propolis yang akan digunakan sebagai salah satu kandungan lemak pada formulasi sabun padat. Propolis yang berupa padatan dipotong-potong untuk meningkatkan luas permukaan yang menyediakan ruang untuk pembasahan oleh etanol, sehingga propolis banyak terekstraksi oleh pelarut (Suhandi et al., 2023).



Gambar 2. Proses ekstraksi propolis

Setiap hari dilakukan pengocokan dan penggantian pelarut, sehingga rendemen yang diperoleh lebih banyak, sehingga pada hasil ekstraksi dengan metode ini diperoleh rendemen sebagai berikut :

- a. Berat simplisia = 50 gram
- b. Pelarut = 500 ml
- c. Berat ekstrak = 8,78 gram
- d. Rendemen = $\frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100 \%$
 $= \frac{8,78}{50} \times 100 \%$
 $= 17,56\%$

2. Sabun padat propolis

Pengamatan organoleptis ini merupakan pengamatan langsung terhadap masing-masing sediaan sabun padat yang dihasilkan meliputi warna, bau dan konsistensinya yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Pengamatan Organoleptis Sabun Padat Ekstrak Propolis

Parameter	Basis (F0)	F1	F2	F13
Warna	Putih	Putih kekuningan	Putih agak coklat	Putih agak coklat
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
Konsistensi	Padat	Padat	Padat	Padat

Pengamatan organoleptis yang meliputi warna, bau dan konsistensi ini pada basis menghasilkan warna putih susu, sedangkan untuk formula 1 dengan penambahan ekstrak propolis 0,1% menghasilkan warna putih susu kekuningan, pada formula 2 dan 3 dengan penambahan ekstrak propolis 0,3% dan 0,5% menghasilkan warna putih kecokelatan. Perbedaan warna tersebut dipengaruhi oleh banyaknya ekstrak propolis yang digunakan. Konsistensi yang dihasilkan dari sabun padat dalam penelitian ini baik dari basis maupun formula 1 sampai ke formula 3 sama-sama memiliki konsistensi yang padat. Akan tetapi terdapat sedikit perbedaan konsistensi yang dihasilkan dari masing-masing sediaan yaitu semakin banyaknya ekstrak yang digunakan maka konsistensinya sedikit lebih lunak. Bau yang dihasilkan dari masing-masing sediaan memiliki bau khas *oleum rosae*. Hal tersebut dikarenakan oleh penambahan oleum rosae sebagai pengaroma untuk menghasilkan wangi sabun yang lebih baik (Pangestika et al., 2021).

C. Pengukuran pH

Evaluasi selanjutnya adalah pengukuran pH menggunakan pH meter. Sabun yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan sabun yang terlalu basa akan menyebabkan kulit menjadi kering akibat penghilangan minyak alami (sebum) pada kulit secara berlebihan dan membuat sabun menjadi lebih lunak (Widiyati & Wahyuningtyas, 2020). Berdasarkan hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka

semakin basa sifat dari sabun padat yang dihasilkan. pH yang diperoleh pada penelitian ini baik basis maupun sampai ke formula 3 berada pada kisaran 10,61-10,75. Hal ini sejalan dengan standar pH yang aman digunakan untuk sabun adalah 9-11 (BSN, 1994).

Tujuan dilakukannya pengukuran pH adalah untuk mengetahui sifat keasaman atau kebasahan dari sabun padat yang dihasilkan sehingga aman untuk digunakan yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Pengukuran pH Sabun Padat Ekstrak Propolis

Sediaan	pH
Basis (F0)	10,61±0,02516
F1	10,65±0,02517
F2	10,67±0,0152*
F3	10,75±0,01*

Keterangan : *<0,05 F2 dan F3 berbeda signifikan dengan F0.

Hasil uji Anova *Post-hoc Test* pH memiliki nilai <0,05 F1 tidak berbeda signifikan dengan F0 sedangkan *<0,05 F2 dan F3 berbeda signifikan dengan F0. Hal ini berarti bahwa penambahan ekstrak propolis berpengaruh terhadap hasil evaluasi fisik sabun padat terutama pH. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin basa sifat dari sabun padat yang dihasilkan yaitu berada pada kisaran 10,61-10,75.

D. Uji Stabilitas Tinggi Busa

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui stabilitas busa yang dihasilkan dari sediaan sabun padat ini yang dilakukan dengan mengukur tinggi busa dalam tabung reaksi selama rentan waktu tertentu yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Stabilitas Tinggi Busa Sabun Padat Ekstrak Propolis

Sediaan	% Busa Hilang	Stabilitas Busa (%)
Basis (F0)	11,034± 0,6671	88,965±0,6671
F1	9,333± 1,4142	90,666±1,1547
F2	7,017±0,6079	92,983±54035,58*
F3	5±0	95±0 [†]

Keterangan : *<0,05 F2 berbeda signifikan dengan F0, [†]<0,001 F3 berbeda signifikan dengan F0.

Selanjutnya adalah uji stabilitas busa yang bertujuan untuk mengetahui stabilitas busa yang dihasilkan dari sediaan sabun padat yang dilakukan dengan cara mengukur tinggi busa pada tabung reaksi dalam rentan waktu tertentu. Hasil uji stabilitas busa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin tinggi pula nilai stabilitas busanya yaitu kisaran 88-95%. Hal ini sejalan dengan penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa stabilitas busa yang baik itu apabila dalam waktu lima menit diperoleh stabilitas busa pada rentang 60-70% (Nurrosyidah et al., 2019). Stabilitas busa ini

dipengaruhi oleh penambahan *cocoamidopropyl betain* yang berfungsi sebagai peningkat kualitas stabilitas busa pada sabun. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak propolis yang digunakan maka semakin tinggi pula nilai stabilitas busanya. Hal tersebut dikarenakan propolis mengandung saponin (Wardaniati & Yanti, 2018).

Hasil uji Anova *Post-hoc Test* Stabilitas Busa memiliki nilai $<0,05$ F1 tidak berbeda signifikan dengan F0 sedangkan $* <0,05$ F2 berbeda signifikan dengan F0 dan $+ <0,001$ F3 berbeda signifikan dengan F0. Hal ini berarti bahwa penambahan ekstrak propolis berpengaruh terhadap hasil evaluasi fisik sabun padat terutama uji stabilitas busa. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin tinggi pula nilai stabilitas busanya yaitu pada kisaran 88-95%.

E. Pengukuran Kekerasan Sabun

Pengukuran kekerasan pada sediaan sabun padat ini menggunakan alat *hardness tester*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kekerasan atau kelunakan dari sabun yang dihasilkan yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kekerasan Sabun Padat Ekstrak Propolis

Sediaan	Kekerasan (Kg)
Basis (F0)	5±0
F1	5±0
F2	5±0
F3	5±0

Pengukuran kekerasan sediaan sabun padat menggunakan alat *hardness tester*. Penambahan ekstrak propolis terhadap sediaan sabun padat tidak berpengaruh terhadap nilai kekerasannya. Hasil evaluasi pengukuran kekerasan mulai dari basis hingga formula 3 menunjukkan nilai yang sama yaitu 5 kg. Hal ini sejalan dengan penelitian lainnya yang menyatakan bahwa kekerasan sabun pada produk yang sudah beredar di pasaran sebagai pembanding adalah $6,339 \pm 1,113$ kg (Sulastri & Yayan, 2016). Oleh karena itu sediaan sabun padat ini memiliki nilai kekerasan yang baik.

KESIMPULAN

Sabun padat ekstrak propolis konsentrasi 0,1%, 0,3%, dan 0,5% memiliki konsistensi yang padat, berwarna putih agak kuning dan putih kecokelatan, dengan bau khas *oleum rosae*. Sabun ini memiliki pH yang aman digunakan bagi kulit yaitu 10,61-10,75. Stabilitas busa sabun ini berada pada rentang 88-95% dan nilai kekerasan sabun sekitar 5 kg. Secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1 dengan basis, tetapi terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 2 dan formula 3 dengan basis dalam parameter pH dan stabilitas busa. Sedangkan dalam parameter kekerasan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1, formula 2 dan formula 3 dengan basis. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula nilai pH dan stabilitas busa sabun yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Amanda, E., Widya Oktiani, B., & Panjaitan, F. U. (2019). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Flavonoid Propolis Trigona Sp (*Trigona thorasica*) terhadap Pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 3(1), 23–28.
- BSN. (1994). *Standar Mutu Sabun Mandi. SNI 06-3532*. Dewan Standarisasi Nasional.
- De Groot, A. C. (2013). Propolis: A review of properties, applications, chemical composition, contact allergy, and other adverse effects. *Dermatitis*, 24(6), 263–282. <https://doi.org/10.1097/DER.0000000000000011>
- Erwan, E., Purnamasari, D. K., & Agustin, W. (2020). Pengaruh Desain Kotak Terhadap Produktivitas Lebah Trigona sp. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 6(2), 192–201. <https://doi.org/10.29303/jstl.v6i2.206>
- Fanani, Z., Panagan, A. T., & Apriyani, N. (2020). Uji Kualitas Sabun Padat Transparan Dari Minyak Kelapa Dan Minyak Kelapa Sawit Dengan Antioksidan Ekstrak Likopen Buah Tomat. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(3), 108. <https://doi.org/10.56064/jps.v22i3.600>
- Król, W., Bankova, V., Sforcin, J. M., Szliszka, E., Czuba, Z., & Kuropatnicki, A. K. (2013). Propolis: Properties, application, and its potential. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/807578>
- Milanda, T., Cindana Mo'o, F. R., Mohammed, A. F. A., Elamin, K. M., Wilar, G., Suharyani, I., & Wathoni, N. (2022). Alginate/Chitosan-Based Hydrogel Film Containing α -Mangostin for Recurrent Aphthous Stomatitis Therapy in Rats. *Pharmaceutics*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14081709>
- Mubarak, Z., Chismirina, S., & Daulay, H. H. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Propolis Alami dari Sarang Lebah terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. *Journal Of Syiah Kuala Dentistry Society*, 1(2), 175–186.
- Nurrosyidah, I. H., Asri, M., & FM, A. (2019). Physical Stability Test of Solid Soap of Temugiring (*Curcuma heyneana* Valetton & Zijp) Rhizomes Extract Iif. *PHARMACY: Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 16(2), 209.
- Opilia, T., Priyantono, & Suharyani, I. (2016). Formulasi Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau (Piper bettle L .) dalam Sediaan Gel Pencuci Tangan. *Jurnal Farmaku*.
- Pangestika, W., Abrian, S., & Adauwiyah, R. (2021). Pembuatan Sabun Mandi Padat Dengan Penambahan Ekstrak Daun *Avicennia Marina*. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 8(2), 135–153. <https://doi.org/10.34128/jtai.v8i2.146>
- Parolia, A., Thomas, M. S., Kundabala, M., & Mohan, M. (2010). *Propolis and its potential uses in oral health*. 2(July), 210–215.
- Rismawati, S. N., & Ismiyati, I. (2017). Pengaruh Variasi Ph Terhadap Kadar Flavonoid Pada Ekstraksi Propolis Dan Karakteristiknya Sebagai Antimikroba. *Jurnal Konversi*, 6(2), 89. <https://doi.org/10.24853/konversi.6.2.89-94>
- Sari T., K. J. (2010). Pembuatan Sabun Padat Dan Sabun Cair Dari Minyak Jarak. *Jurnal Teknik Kimia*, 1, 28–33.
- Suhandi, C., Wilar, G., Lesmana, R., Zuhendri, F., Suharyani, I., Hasan, N., & Wathoni, N. (2023). Propolis-Based Nanostructured Lipid Carriers for α -Mangostin Delivery: Formulation, Characterization, and In Vitro Antioxidant Activity Evaluation. *Molecules*,

- 28(16). <https://doi.org/10.3390/molecules28166057>
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Artha, A. V. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.12928/mf.v13i1.5739>
- Sulastrri, L., & Yayan, R. (2016). Formulations Transparant Soap Solid Lime Juice (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Akademi Farmasi Muhammadiyah Cirebon*, 8–16.
- Wardaniati, I., & Yanti, R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Propolis Lebah Trigona (*Trigona itama*) Menggunakan Metode DPPH. In *JOPS* (Vol. 2).
- Widiyati, D., & Wahyuningtyas, D. (2020). Pemanfaatan Minyak Serai (*Cymbopogon citratus* DC) Sebagai Zat Antiseptik Pada Pembuatan Sabun Lunak Herbal. *Inovasi Proses*, 5(1), 1–8. https://doi.org/10.1007/10201064_24
- Yarlina, V. P. (2020). Kajian Konsentrasi Etanol dan Metode Ekstraksi Propolis dari Lebah Jenis *Trigona* sp. Terhadap Aktivitas Antimikroba Bakteri *Escherichia coli* dan Beberapa Karakteristik Ekstrak Propolis [Study of Ethanol Concentration, Propolis Extraction Method and Characteristics of Propolis extract of *Trigona* sp. bees to Antimicrobial Activity of *Escherichia coli*]. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 25(1), 27. <https://doi.org/10.23960/jtihp.v25i1.27-34>