

## **The Formulation and Analysis of Solid Bath Soap From Ethanol Extract Of Kaffir Lime Peel (*Citrus hystrix* DC.) With Several Concentrations**

**Latirah<sup>1)</sup>, Priyanto Dwi Nugroho<sup>1)</sup>, Dodi Irwandi<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Poltekkes Kemenkes Jakarta II  
Jl. Raya Ragunan No. 29C, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, 12540

E-mail : [latirah@poltekkesjkt2.ac.id](mailto:latirah@poltekkesjkt2.ac.id)

Submitted: July 4<sup>th</sup> 2022; Accepted: November 11<sup>th</sup>, 2022

<https://doi.org/10.36525/sanitas.2022.11>

### **ABSTRACT**

Solid bath soap is a cosmetic preparation to remove dirt from skin surfaces. Kaffir lime peel is a good natural ingredient for skin health. The aim of this study was to produce cosmetic preparation of solid bath soap from a thick extract kaffir lime peel with several concentrations. The thick extract of kaffir lime peel is made by maceration by dissolving 500 grams of powder with 96 % ethanol as solvent as much as 1,000 mL for 2x24 hours and concentrated using a rotary evaporator at 50<sup>o</sup> C. the method used in soap making is cold processing. The result of the study was a solid bath soap, smelling of fresh orange, bluish color to turquoise blue depends on the concentration of the active substance of kaffir lime extract, soft texture and homogeneous color, Formula 1 with concentration of kaffir lime peel extract of 1 % has pH 10.0, foam height of 5.0 cm, water content was 1.76% and free fatty acids was 2.51%. Formula 2 with concentration was kaffir lime peel extract of 3 % value pH 10.0, foam height of 5.0 Cm, moisture content of 1.95 % and free fatty acids was 2.51 % while formula 3 with an extract of 5 % has a pH 10.0 foam height was 5.0 cm, water content was 0.73 % and free fatty acid was 2.51 %. Solid bath soap with thick extract off kaffir lime peel meets the requirements of SNI number 3532 of 2016 for pH, and moisture content tests while the free fatty acid test does not meet these requirements of SNI.

**Keywords:** *solid soap, kaffir lime peel, physical-chemical test*

**This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share Alike 4.0 License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.**

©2022 Sanitas

## **Formulasi Dan Analisis Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) Dengan Beberapa Konsentrasi**

### **ABSTRAK**

Sabun mandi padat merupakan sediaan kosmetik untuk membersihkan badan dari kotoran-kotoran yang melekat di kulit. Kulit jeruk purut merupakan bahan alam yang baik untuk kesehatan kulit. Tujuan penelitian ini untuk membuat sediaan kosmetik sabun mandi padat dari ekstrak kental kulit jeruk purut dengan beberapa konsentrasi. Ekstrak kental jeruk purut dibuat secara maserasi dengan cara melarutkan 500 g serbuk dengan pelarut etanol 96 % sebanyak 1.000 mL selama 2x24 jam dan dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 50<sup>0</sup> C. Metode yang digunakan pada pembuatan sabun adalah *cold process*. Hasil penelitian sabun mandi berbentuk padat, berbau jeruk segar, warna kebiruan sampai biru *toska* tergantung dari konsentrasi zat aktif ekstrak jeruk purut, tekstur lembut dan warna homogen. Formula 1 dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk purut sebesar 1 % mempunyai pH 10,0, tinggi busa 5,0 cm, kadar air 1,76 % dan asam lemak bebas 2,51 %. Formula 2 konsentrasi ekstrak kulit jeruk purut 3 % nilai pH 10,0, tinggi busa 5,0 cm, kadar air 1,95 % dan asam lemak bebas 2,51 % sedangkan formula 3 dengan konsentrasi ekstrak sebesar 5% mempunyai pH 10,0, tinggi busa 5,0 cm, kadar air 0,73 % dan asam lemak bebas 2,51 %. Sabun mandi padat dengan ekstrak kental kulit jeruk purut memenuhi syarat SNI nomor 3532 tahun 2016 untuk uji pH dan kadar air sedangkan uji asam lemak bebas tidak memenuhi syarat SNI.

**Kata kunci:** *Sabun mandi padat, kulit jeruk purut, uji fisika-kimia*

### **PENDAHULUAN**

Kulit mempunyai fungsi sebagai proteksi, absorpsi dan pengatur suhu tubuh manusia dari faktor eksternal. Oleh karena itu, setiap harinya banyak debu dan kotoran yang melekat, sehingga diperlukan bahan pembersih kulit yang berupa sabun.(1) Sabun adalah produk *skin care* yang sangat diperlukan dalam sehari-hari. Sabun merupakan campuran dari asam lemak dengan senyawa natrium hidroksida dalam bentuk padatnya sedangkan dalam bentuk cairnya adalah asam lemak dengan senyawa kalium hidroksida.(2)(3)

Sabun mandi bisa digunakan untuk membersihkan kotoran dan debu bentuk semi solid, berbuih dengan adanya zat tambahan atau tidak adanya zat tambahan dan mempunyai sifat tidak mengiritasi.(4) Sabun dapat dibuat dengan dua cara yaitu metode panas dan dingin, yang membedakan dalam metode tersebut adalah penggunaan suhu dalam proses pembuatannya.(5) Istilah saponifikasi yang merupakan proses kimiawi yang dilakukan pada benda berlemak atau asam lemak yang bersama-sama dengan suatu basa kuat yaitu berupa natrium hidroksida dan sejumlah air, hasil reaksi membentuk sabun dan gliserol.(6)(7)

Tanaman jeruk purut mudah ditanam dan sudah tersebar di seluruh wilayah kepulauan nusantara. Kulit buah jeruk purut mengandung senyawa flavonoid, karotenoid, *pinen*, alkaloid, polifenol dan tanin sedangkan kandungan minyak atsiri jeruk purut antara lain: *limonen*, *linarol* dan *nerol*.(8)(9) Secara tradisional kulit dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dipakai dalam penyedap masakan, kecantikan atau menghaluskan kulit wajah dan untuk membersihkan rambut.(8)

Penelitian yang relevan antara lain adalah sabun mandi padat bentuk artisan dari daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) dan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.),(10) ekstrak etanol tembakau,(11) ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile), (12) minyak buah apel (*Malus Domestica*), (1) ekstrak ubi ungu (*Ipomea batatas* L.), (13) ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.), (14) dari ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*), (15) dan ekstrak dari kulit, daun dan air perasan jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) sebagai sediaan sampo.(16) Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *E. coli* (10) dan khamir penyebab ketombe *Malassezia purpur* (9,16)

Berdasarkan penelitian yang terdahulu, maka peneliti tertarik untuk membuat sediaan kosmetik pembersih tubuh (*skin care*) berupa sabun mandi padat. Kulit buah jeruk purut mempunyai daya aktivitas antibakteri lebih kuat dibanding dengan daun dan air perasan jeruk purut dosis terendah 1 % sebagai antibakteri, sebagai antijamur 20 % dalam sediaan sampo dan dalam sediaan krim sebesar 18 %. Tujuan penelitian ini untuk membuat sediaan sabun padat dengan beberapa konsentrasi dari ekstrak etanol kulit buah jeruk purut. Metode yang digunakan adalah maserasi dari serbuk simplisia dengan pelarut etil alkohol 96 % yang dipekatkan dengan *rotary evaporator* menggunakan temperatur 50<sup>0</sup> C. Pada pembuatan sabun menggunakan metode *cold processing* atau proses dingin antara asam lemak atau minyak dengan senyawa natrium hidroksida.(5)

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian eksperimental ini adalah *rotary evaporator* (Eyela), timbangan analitik (ohaus), oven (memmert), *grinder* penghalus simplisia (Maksindo), *hand blender* (Oxone) dan alat gelas laboratorium.

### Bahan

Bahan utama pembuatan sabun adalah kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) didapat dari daerah Ngunut Kabupaten Tulung Agung Jawa Timur dan sudah dideterminasi pada tanggal 7 Agustus 2017 dengan Nomor: 1905/IPH.1.01/If.07/VIII/2017. Etanol *pro analysis* (Merck), Natrium hidroksida *pro analysis* (Merck), olive oil cosmetic grade, organic cold pressed extra virgin coconut oil, minyak goreng, aquades, kertas saring dan pH *indicator strips* pH 0-14 (Merck).

### Persiapan Simplisia

Buah jeruk purut disortir diambil bentuk, warna dan ukuran yang sama, dengan metode *purposive sampling*. Kulit buah dirajang, dikeringkan dan dihaluskan dengan *grinder* dengan ukuran 100 mesh. (9)(16)

### Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.)

Serbuk ditimbang sebanyak 500 g dimaserasi dalam etil alkohol 96 % 1.000 mL, didiamkan 48 jam kemudian dipisahkan antara filtrat dan endapan menggunakan kertas whatman. Pemekatan filtrat memakai *rotary evaporator* pada temperatur kurang lebih 50<sup>0</sup> C.(16)(17)

### Formula Sabun Mandi Padat. (3)(11)

Tabel 1. Formula Sabun Mandi Padat.

Nama Bahan	Blanko (g)	Formula I (g)	Formula II (g)	Formula III (g)
Ekstrak kulit jeruk purut	-	1	3	5
Olive oil	20	20	20	20
Coconut oil	17,5	17,5	17,5	17,5
Palm oil	12,5	12,5	12,5	12,5
Natrium hidroksida	6,9	6,9	6,9	6,9
Aquades (mL)	43,1	42,1	40,1	38,1

### **Pembuatan Sabun.**

Formula sabun mandi padat dapat dilihat pada tabel 1. Cara membuat sabun melalui proses dingin (*cold process*) dengan cara sebagai berikut:

Natrium hidroksida dilarutkan menggunakan *aquades* dihomogenkan lalu didinginkan (campuran 1). *Olive oil, coconut oil, palm oil* dicampur sampai betul-betul homogen (campuran 2). Campuran 1 setelah suhu mencapai 38 °C ditambahkan campuran 2 kemudian diaduk sampai homogen dengan menggunakan *hand blender* lalu ditambahkan ekstrak kulit jeruk purut diaduk sampai homogen, langsung dicetak dengan menggunakan cetakan sabun dan didinginkan pada suhu ruangan selama 3 hari. Setelah 3 hari sabun dikeluarkan dari cetakannya.(3)(11)

### **Evaluasi Sediaan Sabun.**

Sampel diuji secara organoleptis yang dilakukan secara kasat mata yaitu: bau, warna dan bentuk (14), uji pH sabun menggunakan pH universal (18), tinggi busa menggunakan alat tabung reaksi dan tinggi busa diukur dengan alat mistar atau penggaris (19)(20), kadar air secara gravimetri (3), dan uji asam lemak bebas menggunakan metode titrasi alkalimetri (21).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Uji organoleptis dilakukan meliputi bau, warna, tekstur. Semua sediaan mempunyai tekstur lembut, bau segar untuk blanko dan berbau jeruk untuk semua sampel. Berwarna putih tulang untuk blanko, sampel berwarna kebiruan sampai biru *toska* yang dirangkum pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Pemerian

<b>Uraian</b>	<b>Bau</b>	<b>Warna</b>	<b>Tekstur</b>
Blanko	Segar	Putih tulang	Lembut
F I (1 %)	Jeruk	Kebiruan	Lembut
F II (2 %)	Jeruk	Biru muda	Lembut
F III (3 %)	Jeruk	Biru <i>toska</i>	Lembut

Uji pH dilakukan untuk melihat sediaan bersifat asam atau basa dengan menggunakan pH universal, pH blanko dan sampel formula I, II dan III mempunyai nilai pH 10 dan memenuhi persyaratan berdasarkan SNI yaitu nilai pH antara 9 sampai 11. (22)

Hasil uji tinggi busa dilakukan dengan menggunakan tabung reaksi bertutup kemudian diukur tinggi busa menggunakan mistar/penggaris. Tinggi busa untuk blanko, sampel F II dan F III mempunyai tinggi busa 4,9 cm dan untuk sampel F I 5,0 cm. Pengujian ini bertujuan untuk melihat banyaknya buih di dalam sediaan. Tingginya busa di dalam sediaan sabun mandi padat baik blanko maupun sabun dengan penambahan ekstrak kulit jeruk purut mempunyai tinggi busa yang hampir sama karena sabun terdiri dari campuran minyak dan natrium hidroksida tanpa ada penambahan surfaktan. (23)

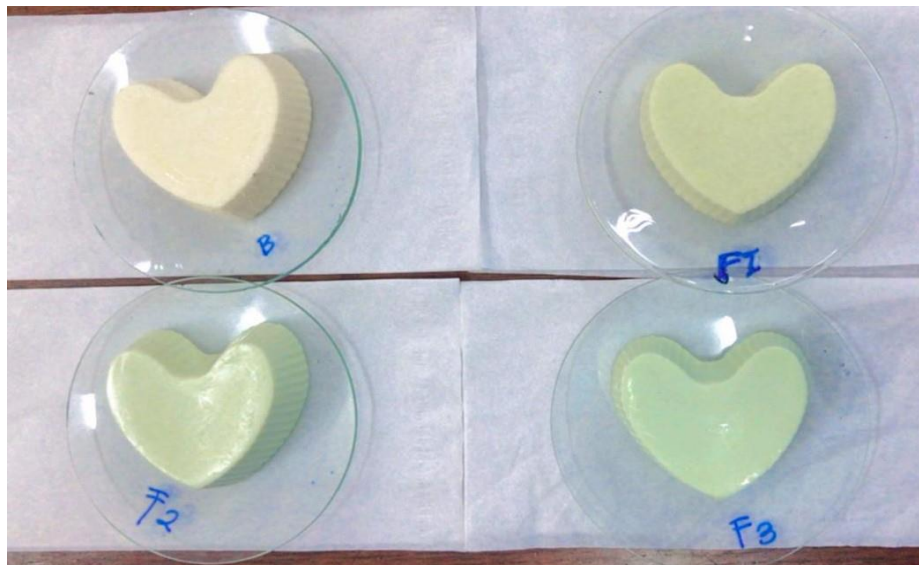
Pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri dan persyaratan kadar air menurut SNI 3532:2016 tidak boleh lebih dari 15 %. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya kandungan air di dalam sediaan sabun mandi padat. Semakin banyak kandungan air di dalam sabun maka sampel sabun berbentuk lembek. Hasil penelitian diperoleh kadar air dalam blanko sebesar 1,64 %, F I 1,76 %, F II 1,96 % dan F III 0,75 %. Sehingga uji kadar air memenuhi persyaratan. (23)

Uji asam lemak bebas menggunakan metode alkalimetri dengan larutan kalium hidroksida sebagai titran dan larutan indikator *phenolphthalein*. Titik akhir titrasi ditandai adanya warna merah muda. Hasil asam lemak bebas untuk blanko sebesar 2,50 %, sampel F I, F II dan F III sebesar 2,51 % dan tidak memenuhi syarat berdasarkan persyaratan SNI 3532:2016 yang menyatakan kadar asam lemak bebas tidak boleh lebih dari 2,50 %.(24) Asam lemak bebas merupakan asam lemak yang ada pada sabun dan tidak terikat pada senyawa sodium trigliserida.(4) Asam lemak bebas terbentuk karena proses hidrolisis yang berlangsung lama, sehingga membutuhkan pemanasan dan air. (7) Tujuan dari uji asam lemak bebas ini untuk mengetahui kandungan asam lemak bebas memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat berdasarkan SNI. Bila asam lemak bebas dalam sabun kandungannya terlalu tinggi bisa menyebabkan sabun berbau tengik dan kurang aman bagi kesehatan kulit.

Rangkuman hasil evaluasi sediaan yang meliputi pH, tinggi busa, kadar air dan asam lemak bebas pada blanko dan sabun mandi padat dengan penambahan ekstrak kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) bisa dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Evaluasi pH, Tinggi Busa, Kadar Air dan Asam Lemak Bebas dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

Uraian	pH	Tinggi Busa (cm)	Kadar Air (%)	Asam Lemak Bebas (%)
Blanko	10,0	4,9	1,64	2,50
F I (1 %)	10,0	5,0	1,76	2,51
F II (3 %)	10,0	5,0	1,95	2,51
F III (5 %)	10,0	5,0	0,73	2,51



Gambar 1. B) Blanko sabun, F1) Sabun Formula 1, F2) Sabun Formula II  
F3) Sabun Formula 3

## SIMPULAN

Kulit jeruk purut bisa digunakan untuk sabun mandi padat dengan beberapa konsentrasi. Hasil organoleptik sediaan sabun mandi berbentuk padat, berbau jeruk,

berwarna kebiruan sampai biru *toska* tergantung dari konsentrasi ekstrak kulit jeruk purut yang ditambahkan. Nilai pH, kadar air dan tinggi busa pada sabun mandi padat memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia, sedangkan kadar asam lemak bebas tidak memenuhi syarat SNI.

## **SARAN**

Perlu dilakukan uji antibakteri dan uji antioksidan pada sediaan sabun mandi padat dengan menggunakan ekstrak kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.)

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua Jurusan Analisis Farmasi dan makanan Poltekkes Jakarta II yang telah memfasilitasi penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Rahmatullah S, Ningrum WA. Formulasi Sabun Mandi Dengan Minyak Buah Apel (*Malus Domesticus*) Sebagai Sabun Kecantikan. *J Farm Sains dan Prakt.* 2018;4(2):45–8.
2. Fatimah S, Nurul Marfu'ah U, Abadi Kiswandono A. Formula Sabun Susu Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Daun Cengkeh. *Anal Environ Chem.* 2021;6(01):56–65.
3. Nchimbi HY. Quantitative and qualitative assessment on the suitability of seed oil from water plant (*Trichilia emetica*) for soap making. *Saudi J Biol Sci* [Internet]. 2020;27(11):3161–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.07.019>
4. Jalaluddin J, Aji A, Nuriani S. Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat. *J Teknol Kim Unimal.* 2019;7(1):52.
5. Asnani A, Delsy Evy, Diastuti H. Transfer Teknologi Produksi Natural Soap-Base untuk Kreasi Sabun Souvenir. *J Pengabdian Kpd Masyarakat (Indonesian J Community Engag.* 2019;4(2):129.
6. Antonić B, Dorđević D, Jančiková S, Tremlova B, Kushkevych I. Physicochemical characterization of home-made soap from waste-used frying oils. *Processes.*



- 2020;8(10):1–10.
7. Sukeksi L, Iriany, Grace M, Diana V. Characterization of the Chemical and Physical Properties of Bar Soap Made with Different Concentrations of Bentonite as a Filler. *Int J Technol.* 2021;12(2):263–74.
  8. Hakim RJ, Mulyani Y, Hendrawati TY, Ismiyati. Pemilihan Bagian Tanaman Jeruk Purut ( *Citrus Hystrix d.c* ) Potensial Sebagai Minyak Essensial Aromaterapi Hasil Proses Maserasi Dengan Metode Analytical Hierarkhi Process ( AHP ). *Semin Nas Sains dan Teknol.* 2019;1–7.
  9. Tanzil L, Latirah, Nugroho PD. Antidandruff Activity of Extracts From Kaffir Lime ( *Citrus hystrix DC .* ) Prepared By Different Solvents. Lisawati Tanzil , Latirah , Priyanto Dwi Nugroho Pendahuluan Pytiriasiscapitis atau lebih dikenal sebagai ketombe , merupakan suatu kondisi eksfoliasi. *J Teknol Dan Seni Kesehat.* 2017;08(01):57–62.
  10. Priyanto DN dan Latirah, Formulasi Sabun Antiseptik Bentuk Artisan dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC.*) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*), Laporan Akhrit Penelitian Pemula. 2021. Poltekkes Kemenkes Jakarta II.
  11. D. Ningrum, A. Wiyono WA. Evaluasi Mutu Sabun Padat Dengan Penambahan Variasi Ekstrak Etanol Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*). *EnviroScienteeae.* 2021;17(2):48–56.
  12. Febriani A, Kusuma IM, Hariyani M. Formulasi Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Delile*) dan Uji Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. 2021;14(1):26–8.
  13. Firdaus, H.A., Shoviantari F. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sabun Padat Ekstrak Ubi Ungu (*Ipomea batatas L.*). *Artik Semin Nas.* 2019;51–6.
  14. Fransiska E, Nababan H, Hafiz I, Iskandar B, Farmasi PS, Tinggi S, et al. DOI : <https://doi.org/10.32382/medkes.v16i2.2428>. 2021;XVI(2):238–44.
  15. Rusli N, Nurhikma E, Sari EP. Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *War Farm.* 2019;8(2):53–62.
  16. Latirah L. The Development Of Antidandruff Lotion Shampoo With Extract Fruit Skin

- And Press Water Lime (*Citrus hystrix* DC.). *Sanitas J Teknol dan Seni Kesehat.* 2020;11(2):136–48.
17. Tanzil L, Latirah, Hartanti D, Nugroho PD. Formulation Of Semi Solid Lip Dying From Extract Areca Seeds ( *Areca catechu* L .) With Several Concentrations Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Poltekkes Kemenkes Jakarta II Jl Raya Ragunan No . 29 C , Pasar Minggu , Jakarta Selatan , 12540 FORMULASI P. 2022;13(1):13–20.
  18. Transparan S, Etanol E, Kirinyuh D, King CLRM, Leaves HR. Formulasi , Evaluasi Mutu Fisik , dan Uji Aktivitas Antijamur ( *Chromolaena odorata* ( L .) R . M . King & H . Rob .) Formulation , Physical Evaluation , and Antifungal Activity Determination of Transparent Soap Containing 96 % Ethanol Extract of Siam Weed. 2021;18(02):324–33.
  19. Pine ATD, Basir H. *Jurnal Katalisator.* 2022;7(1):131–9.
  20. Lestari U, Syamsurizal S, Handayani WT. Formulasi dan Uji Efektivitas Daya Bersih Sabun Padat Kombinasi Arang Aktif Cangkang Sawit dan Sodium Lauril Sulfat. *JPSCR J Pharm Sci Clin Res.* 2020;5(2):136.
  21. Rahayu TP, Sari TRK. Formulasi Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Kombinasi Ekstrak Daun Daun Pandan .... *CERATA J Ilmu Farm [Internet].* 2020;11(2):1–9. Available from: <http://ojs.stikesmukla.ac.id/index.php/cerata/article/view/140>
  22. Ira S, Auliyah A. Kajian pH Dan Kadar Air Dalam Sni Sabun Mandi Padat Di Jabedebog Study of pH and Moisture Content in SNI of Bar Bath Soap in Jabedebog. *Pros PPIS 2020.* 2019;293–300.
  23. Nurrosyidah IH, Asri M, FM A. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Rimpang Temugiring (*Curcuma heyneana* Valetton & Zijp). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones.* 2019;16(2):209.
  24. BSN. Standar Mutu Sabun Padat. Sni 35322016. 2016;1–10.