

Mutu Fisik dan Mutu Kimia Sabun Padat dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*)

Physical Quality and Chemical Quality of Solid Soap with Various Concentrations of Turmeric Extract (*Curcuma domestica*)

Wahyu Wuryandari^{1*}, Andreas Candra Firnanda²

^{1,2}Prodi Farmasi Politeknik Kesehatan Putra Indonesia Malang, Malang, Indonesia

*email korespondensi: wahyu@poltekkespim.ac.id

ABSTRAK

Kunyit (*Curcuma domestica*) mengandung kurkumin yang dapat memberikan aktivitas antioksidan dan antibakteri. Kurkumin juga dapat digunakan sebagai pewarna alami kuning kecoklatan pada pH basa, sehingga dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan sabun padat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan mutu kimia sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit. Penelitian ini termasuk penelitian diskriptif yang meliputi pembuatan ekstrak kunyit, pembuatan sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit 2 gram (F1), 3 gram (F2) dan 4 gram (F3) serta pengujian mutu fisik yang meliputi organoleptis, kadar air, stabilitas busa dan pengujian mutu kimia yang meliputi pH, alkali bebas dan asam lemak bebas. Hasil uji mutu fisik dari 3 formulasi sabun adalah warna sabun coklat, berbentuk padat dan tidak berbau. Kadar air untuk F1 : 0,6486% , F2 : 0,4897%, F3 : 0,5228% . Stabilitas busa untuk F1 : 5,5 cm, F2 : 5,3 cm, F3 : 5,3 cm. Hasil uji mutu kimia untuk pH yaitu F1: 8,54, F2 : 8,81, F3: 8,94 sedangkan alkali bebas untuk F1 : 0,0428%, F2 : 0,0429% dan F3: 0,0461%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ketiga formula sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit memiliki kadar air, stabilitas busa, pH dan alkali bebas sesuai dengan SNI-3532-2016.

Kata kunci: ekstrak kunyit; mutu fisik; mutu kimia; sabun padat

ABSTRACT

*Turmeric (*Curcuma domestica*) contains curcumin which can provide antioxidant and antibacterial activity. Curcumin can also be used as a natural brownish yellow dye at alkaline pH, so it can be used as an additional ingredient in making solid soap. This research aims to determine the physical quality a chemical quality of solid soap preparations with varying concentrations of turmeric extract. This research includes descriptive research which includes making turmeric extract, making solid soap with varying concentrations of turmeric extract concentration of 2 gram (F1), 3 gram (F2) and 4 grams (F3) as well as physical quality testing which includes organoleptic, water content, foam stability and chemical quality testing include pH, free alkali and free fatty acids. The results of the physical quality test of the 3 soaps formulation were brown soap, solid and odourless. Water content for F1: 0,6486%, F2: 0,4897%, F3: 0,5228%. Foam stability for F1: 5,5 cm, F2: 5,3 cm, F3: 5,3 cm. The chemical quality test result for pH are F1: 8,54, F2: 8,81, F3: 8,94 while free alkali for F1: 0,0428%, F2: 0,0429% dan F3: 0,0461%. Based on the research that has been carried out, it can be conclude that the three solid soap formulas with varying concentrations of turmeric extract have content, foam stability, pH and free alkali in accordance with SNI-3532-2016.*

Keywords: Turmeric extract; Physical quality; Chemical quality; Solid Soap

PENDAHULUAN

Sabun merupakan agen pembersih kotoran dan lemak yang menempel di permukaan kulit yang dapat dibuat dengan cara saponifikasi antara asam lemak baik dari nabati atau hewani dengan basa kalium atau natrium (Jalaluddin et al., 2019). Asam lemak bisa berasal dari minyak sawit, minyak kelapa, minyak zaitun, minyak jagung, minyak bunga matahari, minyak jarak dan minyak kedelai. Minyak tersebut selain berfungsi sebagai sumber asam lemak juga memiliki fungsi yang lain.

Minyak sawit mengandung asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) yang sangat melimpah yaitu sekitar 44,3%. Asam palmitat menghasilkan busa yang stabil dan kaya. Fungsi asam palmitat dalam pembuatan sabun adalah untuk mengeraskan sabun dan menghasilkan busa yang stabil. (Maulidha & Dewajani, 2023)

Minyak kelapa mengandung asam laurat yang cukup tinggi. Asam laurat menyumbang 46% dalam minyak kelapa dan merupakan komponen utamanya. Asam laurat merupakan bahan penting dalam pembuatan sabun karena memberikan produk sabun dengan busa yang bagus lembut. Asam laurat adalah asam lemak jenuh rantai sedang dengan efek antibakteri (antiviral, antibakteri, dan antijamur). (Andi Nurpati Panaungi, 2022)

Minyak zaitun mengandung asam oleat. Asam oleat yang terdapat pada minyak zaitun sangat bermanfaat bagi kulit. Minyak zaitun yang dijadikan sabun dianggap sebagai obat terbaik untuk kulit kering karena membantu mengangkat sel kulit mati dan melembapkan kulit. Selain itu, minyak zaitun mengurangi jaringan parut dan mengencangkan kulit yang keriput. (Widyasanti et al., 2019)

Basa/alkali yang digunakan akan membedakan jenis sabun yang dihasilkan. NaOH akan menghasilkan sabun padat sedangkan KOH akan menghasilkan sabun cair. Penggunaan basa dalam pembuatan sabun dapat mempengaruhi tipe sabun yang dihasilkan.

Dalam perkembangannya sabun tidak hanya dibuat dari bahan dasar/utama saja namun juga ditambahkan bahan tambahan/pendukung. Bahan pendukung penyusun sabun merupakan bahan yang mampu meningkatkan kualitas produk sabun terutama pada manfaatnya hingga dapat menarik konsumen (Asnani et al., 2019). Bahan yang berpotensi menjadi bahan pendukung dapat berasal dari sintetis maupun dari alam. Bahan alam yang keberadaannya melimpah disekitar kita, diantaranya adalah rimpang kunyit.

Rimpang kunyit merupakan suatu tumbuhan yang telah digunakan sejak lama sebagai obat tradisional. Tanaman ini mengandung senyawa kurkumin dengan aktivitas yang beragam, diantaranya antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi. Metabolit sekunder yang terkandung dalam kunyit selain kurkumin adalah flavonoid yang juga berfungsi sebagai antibakteri,

antioksidan, dan antikanker. Flavonoid dan senyawa antioksidan akan mengalami penurunan akibat pengaruh suhu karena senyawa tersebut bersifat sensitif terhadap cahaya dan panas. Oleh karena itu penanganan bahan baku sumber antioksidan harus baik dan dihindarkan dari berbagai faktor yang dapat menurunkan aktivitasnya.

Sifat polar yang dimiliki kurkumin dan flavonoid membuatnya memerlukan pelarut yang bersifat polar (like dissolve like). Pelarut dengan sifat polar salah satu diantaranya adalah etanol 70%. Penggunaan etanol 70% diharapkan dapat menarik kurkumin dan flavonoid dengan maksimal. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang banyak terdapat pada tumbuhan dalam bentuk glikosida yang berikatan dengan gula. Oleh karena itu, flavonoid merupakan senyawa polar. Pelarut polar yang biasa digunakan untuk ekstraksi flavonoid adalah metanol, aseton, etanol, air, dan isopropanol.

Metode ekstraksi kunyit yang digunakan adalah sonikasi. Alat yang digunakan adalah sonikator. Sonikator menggunakan gelombang ultrasonik getaran fisik untuk memecah dinding sel kunyit sehingga proses ekstraksi lebih pendek dan hasil rendemennya meningkat (Savitri et al., 2017). Hasil ekstraksi selanjutnya digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan sabun.

Sabun padat yang baik tentu harus memperhatikan kesesuaian mutu yang dihasilkan dengan standar ketentuan sabun padat sehingga sabun padat yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dengan aman. Kesesuaian mutu sabun padat dengan standar dapat diketahui melalui pengujian pada parameter mutu fisik serta mutu kimia dari sabun yang dihasilkan. Uji mutu fisik disini meliputi pengujian pada organoleptik, homogenitas, dan tinggi busa. Sedangkan untuk uji mutu kimia meliputi pengujian pada pH, alkali bebas serta asam lemak bebas.

Berdasarkan uraian diatas peneliti mengembangkan rimpang kunyit menjadi suatu produk sabun padat ekstrak rimpang kunyit dengan pelarut air yang kemudian dilanjutkan uji mutu sabun padat. Pembuatan sabun padat ini bertujuan membuat sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang memiliki mutu sesuai dengan standar.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif dan bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan mutu kimia sediaan sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit. Populasi adalah sediaan sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit. Sampel yang digunakan adalah sebagian (30g) sediaan sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu beaker glass, gelas ukur, erlenmeyer, batang pengaduk, neraca analitik, corong gelas, hand mixer, loyang, sudip, sendok tanduk, labu ukur, pipet, cawan penguap, evaporator, refluks, kertas saring whatman, corong buchner, pipet volume, sonikator, pH meter, desikator dan buret. Bahan yang digunakan yaitu serbuk kunyit yang diperoleh dari Materia Medica Batu, etanol 70%, minyak kelapa, minyak zaitun, minyak sawit, NaOH, KOH, HCl, natrium tetraborate, asam oksalat, fenolftalein, metil merah dan aquadest.

Tabel 1. Formulasi Sabun Padat Kunyit

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak kunyit	2,20%	3,31%	4,42%
Minyak kelapa	22,05%	22,05%	22,05%
Minyak sawit	11,03%	11,03%	11,03%
Minyak zaitun	33,08%	32,11%	31,14%
NaOH	9,59%	9,45%	9,31%
Air	22,05%	22,05%	22,05%
Total	100%	100%	100%

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak kunyit dilakukan dengan cara kunyit diekstrak menggunakan sonikator. Pembuatan ekstrak kunyit meliputi 500 gram serbuk kunyit direndam dengan pelarut etanol 70% sebanyak 4L selama 3 jam yang selanjutnya di disonikasi pada frekuensi 40 kHz selama 30 menit dengan suhu 30°C. Hasil dari sonikasi disaring dan dipekatkan (Yong-Bing et al., 2019 dengan modifikasi).

Pembuatan Sabun

Pembuatan sabun dilakukan dengan cara melarutkan NaOH ke dalam air yang selanjutnya didinginkan sampai suhu di bawah 35°C. Larutan NaOH yang sudah dingin di masukkan ke dalam campuran ke 3 minyak (minyak sawit, minyak zaitun, minyak kelapa) sambil diaduk sampai menjadi massa yg kental. Ekstrak kunyit dimasukkan ke dalam massa yang sudah kental dan pengadukan dilanjutkan hingga homogen dan trace. Massa yang selanjutnya disebut sabun setelah mencapai trace segera di masukkan ke dalam cetakan dan dibiarkan memadat. Sabun yang sudah padat segera dipotong potong dan dibiarkan untuk masa curing selama 3-4 minggu. (Sukawaty et al., 2016 dengan modifikasi).

Evaluasi Mutu Fisik Sabun Uji Organoleptik

Uji ini dilakukan dengan cara melihat bentuk warna dan bau sediaan sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit. Pengujian dilakukan setelah sabun melewati masa curing (3-4) minggu.

Uji Stabilitas Busa

Pengujian tinggi busa diukur dengan melarutkan sediaan sabun dalam air, dilakukan pengocokan selama 2 menit dengan vorteks, ukur tinggi busa yang terbentuk. (Rizky et al., 2021).

Uji Kadar Air

Ditimbang dengan teliti lebih kurang 4 g contoh yang telah disiapkan, dengan menggunakan botol timbang yang telah diketahui berat tetapnya. Dipanaskan dalam lemari pengering pada suhu 105°C selama 2 jam sampai berat tetap (SNI-3532-2016).

Evaluasi Mutu Kimia Sabun Uji pH

Ditimbang 0,1 gram sampel dan dilarutkan sampai 100mL di labu ukur. Larutan dituang ke dalam gelas beaker dan di ukur pHnya (Auliyah, 2019 dengan modifikasi).

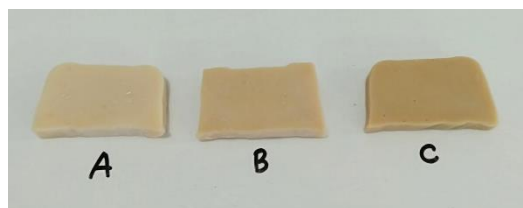
Uji Asam Lemak Bebas

Disiapkan alkohol netral dengan mendidihkan 100 mL alkohol dalam labu erlenmeyer 250 mL. Ditambahkan 0,5 mL indikator pp dan didinginkan sampai suhu 70°C kemudian dinetralkan dengan KOH 0,1 N dalam alkohol. Ditimbang 5 g sabun dan dimasukkan ke dalam alkohol netral di atas, dan dipanaskan agar cepat larut di atas penangas air, dididihkan selama 30 menit. Apabila larutan tidak berwarna merah, didinginkan sampai suhu 70°C dan titrasi dengan larutan KOH 0,1 N dalam alkohol, sampai timbul warna yang tetap selama 15 detik. Apabila larutan tersebut di atas ternyata berwarna merah maka diperiksa bukan asam lemak bebas tetapi alkali bebas dengan dititrasi menggunakan HCl 0,1 N dalam alkohol dari mikro buret, sampai warna merah cepat hilang (Sukawaty et al., 2016).

HASIL PENELITIAN

Pembuatan ekstrak kunyit dengan menggunakan sonikator dari 500g serbuk kunyit diperoleh ekstrak dengan rendemen 32,15%. Ekstrak dengan rendemen ini memudahkan saat dihomogenkan pada masa sabun padat. Ekstrak yang terlalu kental akan sulit dihomogenkan

saat ditambahkan ke masa sabun yang segera memadat sesaat setelah masa terbentuk dan berakibat dihasilkan sabun padat yang tidak homogen.



Gambar 1. Hasil Pembuatan Sabun Padat Ekstrak Kunyit

Keterangan

1. A adalah F1 (Sabun Padat Ekstrak Kunyit Formula 1)
2. B adalah F2 (Sabun Padat Ekstrak Kunyit Formula 2)
3. C adalah F3 (Sabun Padat Ekstrak Kunyit Formula 3)

Tabel 2. Hasil Uji Mutu Fisik dan Mutu Kimia Sabun Padat Ekstrak Kunyit

	Formula 1	F2	F3	Standar sabun
Warna	Coklat	Coklat	Coklat	-
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	-
Bentuk	Padat	Padat	Padat	-
Kadar Air (%)	0,64	0,48	0,52	8-11 SNI-3532-2016
Tinggi Busa (cm)	5,5	5,3	5,3	8-11 SNI-3532-2016
pH	8,54	8,81	8,94	8-11 SNI-3532-2016
Kadar Alkali Bebas (%)	0,04	0,04	0,05	Tidak melebihi dari 0,1% SNI-3532-2016

Setelah masa curing (4 minggu) warna sabun berubah yang semula jingga setelah masa curing menjadi coklat. Hal tersebut disebabkan oleh warna alami memiliki sifat tidak stabil karena mudah teroksidasi oleh udara. Salah satu kelemahan zat pewarna alami adalah warna yang tidak stabil, keseragaman warna yang buruk, konsentrasi pigmen yang tinggi dan juga mudah kusam dan mudah luntur saat dicampur (Ngete & Mutiara, 2020)

Hasil pH sabun dari ketiga formula sabun padat ekstrak kunyit memiliki pH yang sesuai dengan SNI-3532-2016 . Jika pH sabun tidak sesuai maka dapat mempengaruhi pH kulit. Selain mempengaruhi pH kulit jika sabun padat terlalu asam atau basa dapat mengiritasi kulit. Hal ini disebabkan oleh zat alkali pada sabun dapat menetralkan atau bahkan dapat merusak (jika pH sabun sangat basa) mantel asam pada kulit yang bertindak sebagai penghalang bakteri dan virus, serta mengakibatkan kulit kering karena kehilangan air sehingga memungkinkan potensi terjadinya iritasi dan alergi.(Auliyah, 2019)

Hasil uji mutu kimia sabun padat ekstrak kunyit diperoleh hasil alkali bebas sabun padat dari ketiga formula memenuhi standar SNI-3532-2016 yaitu dibawah 0,1%. Uji alkali bebas dilakukan karena dalam preparasi sampel larutan sabun padat ekstrak kunyit dengan penambahan indikator fenolftalein menunjukkan perubahan warna menjadi merah muda yang menandakan adanya kandungan alkali bebas. Oleh karena itu dilakukan uji alkali bebas terhadap sabun padat dengan variasi ekstrak kunyit dan tidak dilakukan uji asam lemak bebas karena dipastikan asam lemak bebas sudah terikat dalam reaksi saponifikasi ataupun menguap. Kelebihan alkali dapat disebabkan karena penambahan alkali yang berlebih pada proses pembuatan sabun (Sukawaty et al., 1994).

KESIMPULAN

Sabun padat dengan variasi konsentrasi ekstrak kunyit memiliki warna coklat, tidak berbau, padat, tinggi busa 5,3-5,5, pH 8,54 – 8,94, kadar air tidak lebih dari 15% dan alkali bebas kurang dari 0,1% memenuhi persyaratan mutu fisik dan mutu kimia sesuai dengan Standart Nasional Indonesia (SNI -3532-2016).

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Nurpati Panaungi. (2022). Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia* L) Sebagai Antioksidan Menggunakan Metode Cold Process. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 6(1), 38–48. <https://doi.org/10.51817/bjp.v6i1.443>
- Asnani, A., Delsy, E. V. Y., & Diastuti, H. (2019). Transfer Teknologi Produksi Natural Soap-Base untuk Kreasi Sabun Suvenir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 4(2), 129. <https://doi.org/10.22146/jpkm.33581>
- Auliyah, S. I. ; ariani. (2019). 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*.
- Jalaluddin, J., Aji, A., & Nuriani, S. (2019). Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 52. <https://doi.org/10.29103/jtku.v7i1.1170>
- Maulidha, F., & Dewajani, H. (2023). Pemilihan Jenis Minyak Dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair Dengan Metode Hot Process. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 8(4), 876–882. <https://doi.org/10.33795/distilat.v8i4.490>
- Ngete, A. F., & Mutiara, R. I. F. (2020). Penggunaan Pewarna Alami Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Tujuh Belas (Jurkes TB)*, 1(2), 130–135.

- Rizky, A. O. O., Purwati, E., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Journal Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 5(April 2021), 2614–4778.
- Savitri, I., Suhendra, L., & Wartini, N. M. (2017). *Pengaruh Jenis Pelarut Pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Sargassum polycystum*. 5(3), 93–101.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Artha, A. V. (1994). *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwail (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.)*
- Suryani, N.C., Purwana, D.G., Jambe, A (2016). *Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (Pometia pinnata)* Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Udayana, Vol 5 No.1 (2016)
- SNI-3532-2016
- Widyasanti, A., Winaya, A. T., & Rosalinda, S. (2019). *Pembuatan Sabun Cair Berbahan Baku Minyak Kelapa Putih* 13(2), 132–142.
- Yong-Bing, X., Gui-Lin, C., & Ming-Quan, G. (2019). Antioxidant and anti-inflammatory activities of the crude extracts of *moringa oleifera* from kenya and their correlations with flavonoids. *Antioxidants*, 8(8), 1–12. <https://doi.org/10.3390/antiox8080296>