

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI NATRIUM HIDROKSIDA TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN SABUN PADAT EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)

Mikhania Christiningtyas Eryani¹⁾, Hadi Barru Hakam Fajar Siddiq¹⁾, Asa Falahi¹⁾, Rr. Noer Layla Fitri Ani¹⁾

¹⁾Akademi Farmasi Jember

e-mail: ¹⁾ **mikhaniachristi@gmail.com**

ABSTRAK

Sabun padat adalah salah satu sediaan yang dibuat dari lemak padat dengan natrium hidroksida. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi natrium hidroksida (NaOH) terhadap sifat fisik sabun padat ekstrak daun nangka. Konsentrasi NaOH yang digunakan adalah 2,5% (F1); 5% (F2) dan 7,5% (F3). Evaluasi fisik yang dilakukan berupa uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji kadar air, dan uji tinggi busa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi NaOH tidak berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis (bau, bentuk, warna) dan homogenitas sabun padat namun berpengaruh terhadap sifat fisik pH, kadar air, dan tinggi busa sabun padat.

Kata kunci: Sabun padat, Daun nangka, NaOH

ABSTRACT

*The aim of this study was to determine the variation concentration effect of sodium hydroxide (NaOH) on the physical properties of jackfruit leaf extract solid soap (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). The concentration of NaOH used were 2.5% (F1); 5% (F2) and 7.5% (F3). The physical evaluation was carried out in the form of an organoleptic test, homogeneity test, pH test, water content test, and foam height test. The results showed that variations in NaOH concentration had no effect on the organoleptic physical properties (odor, shape, color) and homogeneity of solid soap but had an effect on the physical properties of pH, water content, and foam height of solid soap*

Keywords: Soap, Jackfruit Leaves, NaOH

PENDAHULUAN

Tanaman berkhasiat obat secara turun temurun telah digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk pengobatan. Masyarakat Indonesia telah lama memanfaatkan tanaman untuk pengobatan. Hal ini terbukti dengan adanya naskah lama pada daun lontar Husodo (Jawa), dokumen Serat Primbom Jampi, dan relief candi Borobudur yang melukiskan orang sedang meracik obat (jamu) (Sumayyah dan Salsabila, 2017).

Salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam). Daun nangka yang kering akan berguguran dan menjadi sampah organik yang secara lambat akan terurai (Rahardja dan Ramadhan, 2019). Daun nangka jarang dimanfaatkan karena ketidaktahuan masyarakat akan potensi dan banyaknya manfaat yang terkandung pada daun nangka.

Tanaman nangka mengandung senyawa yang sangat bermanfaat bagi manusia seperti flavonoid, saponin, dan tanin sebagai antimikroba/antibakteri dan merangsang sel baru pada kulit (Assani, 1994). Sehingga daun nangka berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kosmetik. Menurut Prakash *et al.*, (2009) dalam pengobatan tradisional daun nangka digunakan sebagai obat demam, bisul, luka, dan beberapa jenis penyakit kulit akibat bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri patogen alami pada tubuh manusia penyebab berbagai infeksi kulit.

Salah satu sediaan kosmetik yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah sabun. Penggunaan sabun dalam sehari-hari sudah tidak asing lagi, terutama sesuai fungsinya sendiri yaitu mencuci dan membersihkan kotoran pada kulit. Sabun dibuat melalui reaksi *saponifikasi* antara basa natrium atau kalium (NaOH/KOH) dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani (Widiastuti dan Maryam, 2022).

Basa natrium seperti natrium hidroksida (NaOH) menjadi bahan utama dalam proses *saponifikasi* dimana dari proses ini akan dihasilkan sabun dan gliserin yang dapat berfungsi sebagai pelembab kulit. Tinggi rendahnya konsentrasi natrium hidroksida akan mempengaruhi kesempurnaan proses *saponifikasi* pada sabun sehingga secara tidak langsung juga akan mempengaruhi kualitas sabun yang akan dihasilkan (Maripa dkk., 2014).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi natrium hidroksida terhadap sifat fisik sediaan sabun padat ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). Sifat fisik yang diuji meliputi organoleptis, homogenitas, pH, kadar air dan tinggi busa.

METODOLOGI PENELITIAN

Ekstraksi Daun Nangka

Ekstraksi daun nangka dilakukan dengan proses maserasi selama 5 hari menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* (Gadu, 2019).

Skrining Fitokimia

Untuk mengetahui adanya senyawa flavonoid, saponin, dan tanin yang terdapat dalam daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) maka dilakukan uji pendahuluan (skrining fitokimia). Uji pendahuluan dilakukan secara kualitatif dengan reaksi warna.

a. Uji flavonoid

Masukkan ekstrak etanol daun nangka ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan 4 tetes HCl 2N dan 3 keping serbuk Mg lalu dikocok. Jika terbentuk warna kuning jingga atau merah *orange* menunjukkan ekstrak positif mengandung flavonoid (Putra dkk., 2016).

b. Uji saponin

Masukkan ekstrak etanol daun nangka ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan aquades hangat sebanyak 10 mL. Kocok kuat selama 10 detik menggunakan vortex. Terbentuknya busa setinggi 1-10 cm yang stabil kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes HCl 2N menunjukkan ekstrak positif mengandung saponin (Kusumawati dkk., 2017)

c. Uji tanin

Masukkan ekstrak etanol daun nangka ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan 2 tetes pereaksi FeCl₃. Terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan ekstrak positif mengandung tanin (Kusumawati dkk., 2017)

Pembuatan Sabun Padat

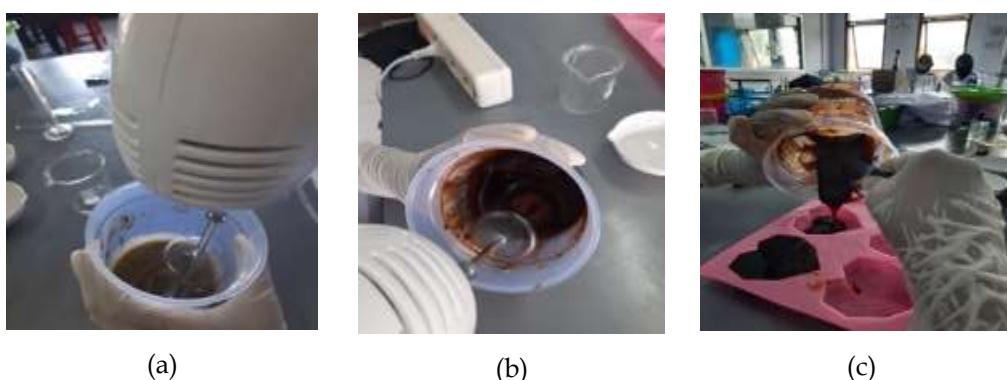
Sabun padat dibuat dengan melarutkan NaOH dengan aquades hingga larut. Kemudian larutan ini dicampurkan dengan minyak (minyak zaitun, minyak kelapa, minyak sawit) dan ekstrak daun nangka. Campuran diaduk

menggunakan *hand-blender* sampai fase *trace* kemudian ditambahkan parfum dan diaduk hingga homogen. Adonan sabun dituang kedalam cetakan dan diamkan agar memandat selama 1-2 hari pada suhu ruang (Rizky dkk., 2021). Formula sabun dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Formula Sabun Padat

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak daun nangka	5	5	5
Natrium hidroksida	2,5	5	7,5
Minyak kelapa	30	30	30
Minyak sawit	30	30	30
Minyak zaitun	10	10	10
Parfum	2	2	2
Aquades	20,5	18	15,5

Proses pembuatan sabun padat dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



(a)

(b)

(c)

Gambar 1. Proses pembuatan sabun padat: (a) Pencampuran bahan, (b) Pembentukan fase *trace*, (c) Pencetakan sabun

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan terhadap warna, bentuk, dan bau sabun padat oleh 3 orang panelis. Pengujian warna dan bentuk sabun dilakukan secara visual. Sementara pengujian bau dilakukan dengan mencium bau sabun tersebut.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengoleskan 1 gram sampel pada kaca objek lalu diamati adanya butiran yang kasar atau tidak kasar. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menimbang 1 gram sabun lalu diamati pHnya menggunakan pH meter. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali (Putra dkk., 2016).

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan dengan menggunakan oven. Sampel dimaksukan ke dalam oven selama 2 jam hingga didapat berat yang konstan. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan menimbang 1 gram sampel dan dimasukkan pada tabung reaksi. Ditambahkan aquades 10 mL dan dikocok dengan vortex selama 1 menit, lalu ukur tinggi busa yang terbentuk menggunakan penggaris (Mopangga dkk., 2021). Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil skrining fitokimia secara kualitatif dengan reaksi warna menunjukkan hasil yang positif bahwa ekstrak etanol daun nangka mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Reagen	Hasil	Kesimpulan
Flavonoid	HCl 2N dan 3 keping serbuk Mg	terbentuk warna kuning jingga	Positif
Saponin	Aquades	Terbentuk busa	Positif
Tanin	FeCl ₃	Terbentuk warna hijau kehitaman	Positif

Pengujian organoleptis bertujuan untuk mengetahui sifat fisik organoleptis sabun padat meliputi warna, bentuk, dan bau sabun. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Kriteria	F1	F2	F3
Warna	Coklat	Coklat	Coklat
Bentuk	Padat	Padat	Padat
Bau	Wangi	Wangi	Wangi

Hasil pengujian organoleptis menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki warna coklat, berbentuk padat dan berbau wangi. Hal ini berarti bahwa variasi konsentrasi NaOH tidak berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis sabun padat.

Pengujian berikutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui ketercampuran seluruh bahan penyusun sabun. Dari data hasil uji homogenitas ketiga konsentrasi menghasilkan sediaan sabun padat yang homogen. Hasil pengujian homogenitas dapat terlihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil	Kesimpulan
F1	Homogen	Memenuhi syarat
F2	Homogen	Memenuhi syarat
F3	Homogen	Memenuhi syarat

Selanjutnya dilakukan uji pH sabun yang bertujuan untuk mengetahui pH sabun. Data hasil pengujian pH kemudian dibandingkan secara statistik menggunakan *one way annova*. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Hasil Uji pH

Formula	pH	Kesimpulan
F1	9,3±0,05	Memenuhi syarat
F2	9,5±0,05	Memenuhi syarat
F3	9,8±0,15	Memenuhi syarat

pH sediaan sabun padat ekstrak daun nangka diharapkan sesuai dengan rentang syarat pH pada sabun yaitu 9-11 (SNI, 1994) agar tidak mengiritasi kulit saat pemakaian. pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan iritasi karena memiliki sifat alkali bebas yang tinggi. Sedangkan sabun dengan pH yang terlalu rendah menyebabkan iritasi pada kulit (Jannah, 2009). Hasil dari pengujian pH dapat dilihat pada tabel 5 dimana F1, F2, dan F3 memiliki nilai rata-rata yang memenuhi syarat sifat fisik sabun padat.

Berdasarkan hasil uji statistik pH menggunakan *one way anova* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,002 sehingga dapat diartikan bahwa pH pada ketiga formula terdapat perbedaan yang bermakna. Semakin tinggi konsentrasi natrium hidroksida yang digunakan menyebabkan nilai pH sabun semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin banyak atau tingginya konsentrasi natrium hidroksida, maka ion-ion OH^- yang dihasilkan dalam proses ionisasi akan semakin banyak, yang akan menambah sifat basa dari sabun (Deviana dkk., 2018).

Uji selanjutnya adalah pengujian kadar air. Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui kandungan air pada sabun. Kandungan kadar air pada sabun maksimal 15% (SNI, 1994). Data hasil pengujian kadar air kemudian dibandingkan secara statistik menggunakan *one way annova*. Hasil statistik menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,008 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar air ketiga formula. Hasil pengujian kadar air dapat dilihat pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Hasil Uji Kadar Air

Formula	Kadar air (%)	Kesimpulan
F1	0,22±0,02	Memenuhi syarat
F2	0,16±0,01	Memenuhi syarat
F3	0,12±0,03	Memenuhi syarat

Dapat diketahui bahwa nilai kadar air yang dihasilkan tiap formula menurun seiring meningkatnya konsentrasi natrium hidroksida yang digunakan. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi natrium hidroksida, maka aquades yang ditambahkan semakin sedikit (Sukeksi dkk., 2018). Hasil penelitian

ini sejalan dengan pernyataan Kurniati dan Susanto (2015) yang menyebutkan bahwa konsentrasi larutan alkali natrium hidroksida yang tinggi bersama asam lemak bebas akan membentuk sabun yang mengendap dengan kompak dan mengikat air sehingga dapat mengurangi jumlah kadar air yang terdapat pada minyak.

Uji selanjutnya adalah pengujian tinggi busa sabun. Pengujiantinggi busa bertujuan untuk mengetahui tinggi busa pada sabun padat yang dibuat. Syarat tinggi busa sabun yaitu 13-220 mm (Kasenda dkk.,2016). Hasil pengujian tinggi busa dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Tinggi Busa

Formula	Tinggi busa (mm)	Kesimpulan
F1	$84,3 \pm 1,5$	Memenuhi syarat
F2	84 ± 1	Memenuhi syarat
F3	$80,4 \pm 0,5$	Memenuhi syarat

Nilai tinggi busa seperti yang tertera pada Tabel 7 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi natrium hidroksida maka semakin kecil tinggi busa yang dihasilkan (Deviana dkk., 2018). Semakin banyak air yang ditambahkan pada proses pembuatan sabun padat maka makin tinggi busa sabun yang terbentuk (Silsia dkk., 2017). Data hasil pengujian tinggi busa kemudian dibandingkan secara statistik menggunakan *one way annova*. Hasil statistik menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,008 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tinggi busa ketiga formula.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi natrium hidroksida tidak berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis (bau, bentuk, warna) dan homogenitas sabun padat namun berpengaruh terhadap sifat fisik pH, kadar air, dan tinggi busa sabun padat.

DAFTAR PUSTAKA

Assani,S. 1994. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi, Binarupa Aksara. Jakarta.

- Deviana, A., Ratna, A., La Harimu, A. 2018. Variasi Konsentrasi NaOH Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Goreng Bekas Hasil Penjernihan Menggunakan Adsorben Ampas Sagu (*Metroxylon sogo* sp.). *Jurnal Pendidikan Kimia UHO*. 1. 2.
- Gadu, M. V. S. 2019. Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Biji Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat 0,5%, 1%, 2%. *Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang*.
- Indonesia-SNI. 1994. Nomor 06-3532-1994 Tentang Sabun Mandi Padat. Badan Standarisasi Indonesia Jakarta.
- Jannah, B. 2009. Sifat Fisik Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasenda, Jessica C.H., Yamlean, P., Lolo, Widya A. 2016. Formulasi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm.F) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3): 40-77.
- Kurniati, Y., dan Susanto, W.H. 2015. Pengaruh Basa NaOH dan Kandungan ALB CPO Terhadap Kualitas Minyak Kelapa Sawit Pasca Netralisasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1): 193-202.
- Kusumawati, E., Apriliana, A., dan Yulia, R. 2017. Kemampuan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(7): 327-332.
- Maripa, B. R., Kurniasih Y., dan Ahmadi. 2014. Pengaruh Konsentrasi NaOH terhadap Kualitas Sabun Padat dari Minyak Kelapa (*Cocos Nucifera*) yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (*Rosa L.*). *Skripsi*. Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Mataram.
- Mopangga, E., Paulina, V.Y., Yamlean., Abdullah, S.S. 2021. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Pharmacon*, 10(3): 1017 – 1024.
- Neswati., Ismanto, S..D., Derosya, V. 2019. Analisis Kimia dan Sifat Antibakteri Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Sawit dengan Penambahan Ekstrak Mikropartikel Gambir. *Jurnal Agroindustri*, 5(2): 171-179.
- Prakash, O., Kumar, M., Mishra, A., and Gupta, R. 2009. *Artocarpus heterophyllus* (Jackfruit): An overview. *Phcog Rev Review Article*, 3(6): 353-358.
- Putra, I.W.D.P., Dharmayudha, A.A.G.O., dan Sudimartini, L.M. 2016. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) di Bali. *Indonesia Medecus Veterinus*, 5(5): 464-473.

- Putra, R., Fahrurroji, A., Wijianto, B. 2016. Optimasi Formulasi Sabun Cair ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. var rubrum*) dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Teknosains*, 5(2): 81-146.
- Rahardja, B.I., dan Ramadhan, I.A. 2019. Pemanfaatan Daun Nangka Kering Sebagai Tempat Alat Tulis Kantor (ATK). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 2(1): 1-6.
- 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.*). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. Samarinda, Indonesia. Hal 25-30.
- Silsia., Devi., Susanti., Laili., dan Apriantonedi, R. 2017. Pengaruh Konsentrasi KOH Terhadap Karakteristik Sabun Cair Jeruk Kelamansi Dari Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Agroindustri*,7(1): 11-19.
- Sukeksi, L., Sianturi, M., dan Setiawan, L. 2018. Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(2): 33-39.
- Sumayyah, S. , Salsabila, N. 2017. Obat tradisional : Antara Khasiat dab Efek Sampingnya. Majalah Farmasetika, 2(5): 1-4.
- Widiastuti, H. , Maryam, St. 2022. Sabun Organik : Pengenalan, Manfaat dan Pembuatan Produk. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Batoboh*,7(1): 46 - 55.