



PENGARUH VARIASI KONSENTRASI NaOH TERHADAP SIFAT FISIK SABUN PADAT EKSTRAK UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas Lam*)

Submitted : 31 Oktober 2022

Edited : 23 Desember 2022

Accepted : 30 Desember 2022

Dewi Rashati, Dewi Riskha Nurmalasari, Vira Ananda Putri

Akademi Farmasi Jember
Email : dewi_riskha@yahoo.co.id

ABSTRAK

Sabun adalah pembersih yang dibuat dengan mereaksikan secara kimia antara basa natrium dan asam lemak. NaOH merupakan bahan utama dalam proses saponifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap sifat fisik sediaan sabun padat ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas Lam.*). Metode penelitian yang digunakan adalah pre-experimental one group post test design. Bahan tambahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah NaOH dengan konsentrasi F1 (5%), F2 (8,5%), F3 (12%) yang berbeda. Bahan aktif yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak ubi jalar ungu sebagai antioksidan. Evaluasi meliputi organoleptik (tekstur, warna, bau), pH, kadar air, dan tinggi busa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi NaOH berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptik tekstur, pH, kadar air, dan tinggi busa pada sediaan sabun padat serta tidak mempengaruhi organoleptik warna dan bau. Formula dengan konsentrasi NaOH 8,5% memberikan sifat fisik terbaik dari segi organoleptik yaitu tekstur halus, warna coklat muda, bau bubble gum yang kuat, pH 9,9, kadar air 0,5%, dan tinggi busa dalam air 9 cm.

Kata kunci : NaOH, ekstrak ubi jalar ungu, uji sifat fisik

ABSTRACT

Soap is a cleanser made by reacting chemically between a sodium base and a fatty acid. NaOH is varied because it is the main ingredient in the saponification process. This study aims to determine the effect of variations in NaOH concentration on the physical properties of solid soap preparations of purple sweet potato extract (*Ipomoea batatas Lam.*). The research method used is a pre-experimental one group post test design. The carrier material used in this study was NaOH with different concentrations of F1 (5%), F2 (8.5%), F3 (12%). The active ingredient used in this study was purple sweet potato extract as an antioxidant. Evaluation includes organoleptic (texture, color, smell), pH, moisture content, and foam height. The results showed that changes in NaOH concentration had an effect on the organoleptic physical properties of texture, pH, water content, and foam height of solid soap preparations and did not affect the organoleptic color and smell. The formula with 8.5% NaOH concentration gave the best physical characteristics in terms of organoleptic, namely smooth texture, light brown color, strong bubble gum smell, pH 9.9, water content 0.5%, high foam in 9 cm aquadest.

Keywords : NaOH, purple sweet potato extract, physical properties test



PENDAHULUAN

Sabun merupakan pembersih yang dibuat dengan mereaksikan secara kimia antara basa natrium atau basa kalium dan asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani yang umumnya ditambahkan zat pewangi atau antiseptik yang digunakan untuk membersihkan tubuh manusia dan tidak membahayakan kesehatan⁽¹⁾. Arti lain dari sabun yaitu proses reaksi asam lemak dengan basa alkali (NaOH atau KOH), dimana reaksi asam lemak dengan NaOH akan menghasilkan sabun padat dan reaksi asam lemak dengan KOH akan menghasilkan sabun cair⁽²⁾. Kriteria sabun yang baik harus memiliki daya bersih yang tinggi dan tetap efektif walaupun dipakai pada temperatur dan tingkat kesadahan air yang berbeda-beda. Sabun batang yang baik harus memiliki sifat fisik dan kekerasan yang cukup baik untuk memaksimalkan pemakaian (*user cycles*) dan ketahanan yang cukup terhadap penyerapan air (*water reabsorption*) ketika sedang tidak digunakan. Sabun batang harus mampu menghasilkan busa dalam jumlah yang cukup untuk mendukung daya bersihnya⁽³⁾.

Sabun yang beredar di pasaran saat ini masih sedikit yang menggunakan bahan alami, sebagian besar menggunakan bahan sintetik sebagai bahan aktif. Bahan aktif sintetik dapat menimbulkan efek negatif bagi manusia yang memiliki kulit sensitif, yaitu dapat menyebabkan iritasi. Maka dilakukan penelitian untuk mencari alternatif bahan aktif sabun mandi yang berasal dari bahan alam. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan adalah ubi jalar ungu⁽⁴⁾.

Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi yang memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian⁽⁶⁾. Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya zat warna alami yang disebut antosianin.

Senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah⁽³⁾. Ubi jalar ungu dapat digunakan untuk formulasi sediaan sabun mandi padat sebagai antioksidan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk melawan radikal bebas dari luar, yaitu dengan konsentrasi 10%⁽⁵⁾.

NaOH divariasikan karena merupakan bahan penting dalam pembuatan sabun dan menjadi bahan utama dalam proses saponifikasi dimana minyak atau lemak akan diubah menjadi sabun. Tanpa bantuan NaOH maka proses kimia sabun tidak akan terjadi. Tinggi rendahnya konsentrasi NaOH akan mempengaruhi kesempurnaan proses saponifikasi pada sabun sehingga secara tidak langsung juga akan mempengaruhi kualitas sabun yang dihasilkan⁽⁶⁾. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap sifat fisik sediaan sabun padat ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.). Konsentrasi NaOH yang akan digunakan adalah 5%, 8,5% dan 12%.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Jember secara *pre-experimental one group post test design* dengan membandingkan hasil pengamatan terhadap kelompok sampel setelah diberi suatu tindakan. Populasi dan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sabun padat ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.) yang menggunakan NaOH sebagai sumber alkali dengan variasi konsentrasi 5%, 8,5%, dan 12%. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *total sampling*.

Formulasi sabun padat ekstrak ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sabun padat ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.)

Komposisi	Fungsi	Formula (%)		
		F1	F2	F3
Ekstrak ubi jalar ungu	Bahan aktif	10	10	10
Minyak zaitun	Pelembab	13	13	13
Minyak sawit	<i>Foaming agent</i>	30	30	30
Minyak kelapa	Pengeras sabun	25	25	25
NaOH	Sumber alkali	5	8,5	12
<i>Essential oil bubble gum</i>	Pewangi	2	2	2
Aquadest add	Pelarut	100	100	100

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (fujitsu), *rotary evaporator* (IKA), *hot plate stirrer* (IKA C-Mag HS 4), oven (memmert), desikator, cawan porselin, gelas ukur (Y Z) 100 mL, *beaker glass* (approx) 500 mL, tabung reaksi, toples kaca, *thermometer*, batang pengaduk, kertas saring, corong, pipet tetes, *hand blender* (syntrox), blender, pH meter (ATC®), *aluminium foil*, pengayak, kain flanel, penggaris, *stopwatch*, cetakan silikon 3x4.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak ubi jalar ungu, NaOH (merk KgaA), etanol 70% (*technical grade*), metanol, H₂SO₄, minyak kelapa (alami), minyak zaitun (borges), minyak sawit (fitri), aquadest (aloin), *essential oil bubble gum* (rogo).

Pembuatan Ekstrak Ubi Jalar Ungu

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Sebanyak 500 gram serbuk simplisia ubi jalar ungu dilarutkan kedalam 2L etanol 70%. Setelah dilakukan perendaman selama 3 hari sambil sesekali diaduk, maserat disaring sehingga menghasilkan filtrat dan residu. Filtrat yang didapat kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental⁽⁵⁾.

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid

Sebanyak 1 gram ekstrak ubi jalar ungu dimasukkan ke dalam tabung reaksi,

ditambahkan metanol sampai terendam, lalu dipanaskan diatas bunsen. Ditambahkan 5 tetes H₂SO₄ pekat. Kemudian goyangkan. Perubahan warna menjadi coklat menunjukkan adanya senyawa flavonoid⁽⁷⁾.

Pembuatan Sabun Padat Ekstrak Ubi Jalar Ungu

Pembuatan sabun padat dilakukan menggunakan metode *hot process*. NaOH dilarutkan kedalam aquadest. Dicampurkan minyak kelapa, minyak zaitun dan minyak sawit kemudian dipanaskan hingga suhu 70°C. Larutan NaOH dengan berbagai konsentrasi (5%, 8,5% dan 12%) dimasukkan ke dalam campuran minyak sedikit demi sedikit. Campuran diaduk sampai homogen menggunakan *hand blender* sampai terbentuk *trace*. Ditambahkan ekstrak ubi jalar ungu dan pewangi pada saat *trace*, di aduk kembali hingga homogen. Masa sabun yang masih cair dimasukkan kedalam cetakan silikon 3x4. Kemudian dilakukan proses *curing* pada suhu ruangan selama ± 1 minggu. Formulasi sabun padat ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.) dapat dilihat pada tabel 1.

Evaluasi Sediaan

Uji Organoleptik

Uji dilakukan secara visual terhadap setiap formula meliputi tekstur, warna dan bau sediaan sabun padat ekstrak ubi jalar ungu.

Uji pH

Sebanyak 1 gram sabun padat dilarutkan kedalam 10 mL aquadest. Kemudian dilakukan pengukuran nilai pH dengan mencelupkan pH meter yang telah dikalibrasi, diamkan beberapa saat hingga angka yang tertera pada pH meter stabil.

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan dengan metode gravimetri. Ditimbang 1 gram sabun padat pada cawan porselen yang telah diketahui bobotnya, dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 2 jam. Kemudian simpan dalam desikator dan timbang hingga bobot konstan.

Uji Tinggi Busa

Sebanyak 1 gram sabun padat dilarutkan kedalam 10 mL aquadest. Kemudian dilakukan pengocokan dengan membolak – balikkan tabung reaksi selama 1 menit. Tinggi busa awal diukur dengan penggaris dan dicatat hasilnya dan tinggi busa akhir diukur setelah didiamkan 5 menit.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan prosedur pengumpulan data menggunakan observasi dan dicatat dalam lembar pengumpulan data. Analisis data penelitian sifat fisik secara organoleptis dibandingkan dengan parameter sesuai pustaka. Analisis data sifat fisik pH, kadar air, dan tinggi busa diolah menggunakan program SPSS 26. Data diuji normalitasnya menggunakan metode *Shapiro – Wilk*. Jika didapatkan data normal, maka dilanjutkan analisis secara statistik menggunakan uji *One Way Anova*. Jika data tidak normal, maka dilanjutkan analisis menggunakan uji *Kruskal*

Wallis. Penyajian data ditampilkan dalam bentuk tabel & gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan simplisia dari 4 kg ubi jalar ungu didapatkan hasil serbuk berwarna ungu muda aroma ubi jalar ungu. Serbuk simplisia yang telah dibuat di ayak dan ditimbang sebanyak 500 gram untuk dilakukan pembuatan ekstrak etanol ubi jalar ungu. Pembuatan ekstrak etanol ubi jalar ungu dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Metode maserasi digunakan karena merupakan cara ekstraksi yang sederhana. Etanol 70% digunakan sebagai pelarut karena sebagian besar senyawa polar dan semi polar dapat terekstraksi⁽⁵⁾. Hasil maserasi didapat ekstrak kental sebanyak 104,31 gram dengan rendemen ekstrak sebanyak 20,86%.

Identifikasi senyawa metabolit sekunder dilakukan pada ekstrak kental ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.). Hasil skrining yang diperoleh ekstrak berubah warna dari warna ungu menjadi warna coklat yang mana menunjukkan bahwa hasil skrining fitokimia ekstrak ubi jalar ungu positif mengandung senyawa flavonoid⁽⁸⁾. Senyawa tersebut diperoleh dari senyawa antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif⁽⁴⁾. Hasil skrining fitokimia ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skrining fitokimia ekstrak ubi jalar ungu

Nama Kandungan Kimia	Keterangan	Hasil	Gambar
Flavonoid	Terbentuk warna coklat	(+)	

Pengujian organoleptis meliputi tekstur, warna dan bau. Pengujian diamati oleh 3 responden yang berbeda sehingga dapat dihasilkan nilai yang obyektif. Sediaan sabun padat memenuhi syarat organoleptis apabila bertekstur halus. Warna coklat berasal dari ekstrakubi jalar ungu. Bau khas *bubble gum* karena penambahan pengaroma disetiap formula. Perbedaan ketiga formula terletak pada tekstur sabun yaitu pada F1 dengan tekstur agak kasar. Hal ini terjadi karena ada reaksi saponifikasi yang terjadi secara tidak merata dikarenakan alkali yang digunakan terlalu sedikit untuk membentuk sabun⁽⁹⁾. Hasil pengujian fisik sediaan sabun padat ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.) dapat dilihat pada tabel 3.

Pengujian pH sediaan sabun padat dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman atau kebasaaan sediaan. Menurut standar SNI (1994) rentang pH sabun yang baik adalah 9 – 11. Nilai pH dibawah 4 akan dapat mengiritasi kulit. Sedangkan nilai pH diatas 10 akan menyebabkan kulit bersisik. Hasil uji pH yang diperoleh dari ketiga formula berkisar antara 9,6 – 10,1 yang masih berada pada rentang yang telah ditetapkan SNI, sehingga dapat dinyatakan sediaan baik dan aman untuk digunakan. Hasil analisis data uji pH menggunakan metode *One Way Anova* yaitu signifikansi 0,002 ($p_{value}<0,05$) menunjukkan bahwa ada pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap pH sediaan sabun padat. Data yang diperoleh menunjukkan semakin tinggi konsentrasi NaOH sabun padat, maka akan diperoleh nilai pH yang tinggi pula. Hal ini disebabkan karena semakin banyak atau tingginya konsentrasi NaOH, maka ion-ion OH⁻ yang dihasilkan dari proses ionisasi NaOH akan semakin banyak dan menambah sifat basa dari sabun⁽¹⁰⁾.

Penentuan kadar air dilakukan untuk mengetahui banyaknya kandungan air dalam sabun. Hasil pengujian kadar air diperoleh hasil pada F1 rata-rata 0,06%, F2 rata-rata 0,05%, dan F3 rata-rata 0,03% dimana ketiganya telah sesuai dan memenuhi standar SNI (1994) karena memiliki kadar air dibawah 15%.

Analisis data menggunakan *One Way Anova* menunjukkan signifikansi 0,018 ($p_{value}<0,05$), maka dapat diartikan bahwa ada pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap kadar air sediaan sabun padat. Semakin tinggi konsentrasi NaOH sabun padat, maka kadar air yang diperoleh semakin kecil. Hal ini terjadi karena aquadest yang digunakan semakin berkurang seiring berkurangnya konsentrasi NaOH sehingga kandungan air yang diperoleh akan semakin berkurang⁽¹⁰⁾.

Pengujian tinggi busa dilakukan dengan tujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan dari sabun dalam waktu yang ditentukan. Berdasarkan data penelitian, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi syarat tinggi busa sabun yaitu 1,3-22 cm⁽¹¹⁾, dimana diperoleh rata-rata F1 adalah 9,85 cm. F2 rata-rata sebesar 9 cm. F3 rata-rata sebesar 8,58 cm.

Pengujian menggunakan analisis *One Way Anova* menunjukkan signifikansi 0,013 ($p_{value}<0,05$), maka dapat diartikan bahwa ada pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap tinggi busa sediaan sabun padat. Semakin tinggi konsentrasi NaOH sabun padat, maka tinggi busa yang diperoleh semakin kecil. Hal ini terjadi karena aquadest yang digunakan semakin berkurang seiring berkurangnya konsentrasi NaOH sehingga tinggi busa yang diperoleh akan semakin berkurang⁽¹⁰⁾.

Tabel 3. Hasil uji Fisik Sabun

Organoleptis	Formulasi Sediaan Sabun Padat		
	F1	F2	F3
Tekstur	Agak kasar	Halus	Halus
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda
Bau	<i>Bubble gum</i> kuat	<i>Bubble gum</i> kuat	<i>Bubble gum</i> kuat
pH	9,6 ± 0,17	9,9 ± 0,05	10,1 ± 0,05
Kadar air	0,06 % ± 0,05	0,05 % ± 0,03	0,03 % ± 0,02
Tinggi busa	9,85 cm ± 0,05	9,00 cm ± 0,66	8,58 cm ± 0,87

SIMPULAN

Variasi konsentrasi NaOH berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis tekstur, sifat fisik pH, sifat fisik kadar air, dan sifat fisik tinggi busa sediaan sabun padat ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Lam.) dan tidak berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis warna dan bau. Konsentrasi NaOH yang dapat menghasilkan sediaan yang memenuhi syarat yaitu pada formula 2 dengan konsentrasi 8,5%.

DAFTAR PUSTAKA

1. SNI 06-3532, Standar Mutu Sabun Mandi Padat, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
2. Simmons, W.H. dan Appleton, H.A., 2007, *The Handbook of Soap Manufacture*, Scott Greeneood & Son. 1994.
3. Nurmalasari DR, Rashati D. dan Insani D. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sabun Padat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) 30% Sebagai Antijerawat, *Jurnal Ilmiah Farmasi AKFAR*, 2022, 5(1), 31 – 38.
4. Jusuf M, Rahayuningsih St. A dan Ginting E. Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 2008, 2008:13 – 14.
5. Anwarudin, Wawang dan Ririn Riandini. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat dari Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* Linn.) sebagai Antioksidan, *Journal of Herbs and Farmacological*, 2021, 3(1): 27 – 32.
6. Pokarny J, Yanishlieva N, dan Gordon M. *Antioxidant In Food Practical and Application*, CRC Press, New York. 2001,
7. Maripa, Baiq Risni, Yeti Kurniasih dan Ahmadi. Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat Sari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera*) Yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (*Rosa L.*), *Jurnal IKIP Mataram*. 2015.
8. Nandani R, Arif MR, Purwati, dan E Ihda C. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Herbal Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) dengan Penambahan Madu. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VI, 2021, 453 – 459.
9. Fatimah S. Formula Sabun Susu Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Daun Cengkeh, *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 2021, 6(1), 56 – 65.
10. Deviana, Ratna dan La Harimu. Variasi Konsentrasi NaOH Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Goreng Bekas Hasil Penjernihan Menggunakan Adsorben Ampas Sagu (*Metroxylon sago* sp.), *Jurnal Pendidikan Kimia UHO*, 2018. 1(2), 1035 – 1045.
11. Hutapea, Asmarita. Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Kombinasi Minyak Zaitun (*Olive oil*) Dan Minyak Sereh (*Citronella oil*). *Karya Tulis Ilmiah*, Institut Kesehatan Helvetia Medan. 2019,