

Formulasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat Ekstrak Kulit Ubi Ungu (*Ipomia Batatas L*)

Mery Rambu Boba Djoru^{1*}, Ratih Ratna Adi²

^{1,2}Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Kristen Artha Wacana
merry.hattu@gmail.com*



e-ISSN: 2987-811X

MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/maras>

Vol. 2 No. 4 Desember 2024

Page: 1824-1831

Article History:

Received: 20-11-2024

Accepted: 28-11-2024

Abstrak : Penelitian dilakukan secara laboratoris yang bertujuan untuk mendapatkan formulasi NaOH yang tepat terhadap karakter fisikokimia terbaik dari sabun padat berbasis minyak kelapa dengan penambahan ekstrak kulit ubi jalar ungu. Variabel yang diukur adalah variasi NaOH yang diterapkan yaitu 12,35gr, 14,35gr dan 16,35gr, untuk kualitas sabun yang sesuai standar SNI sabun mandi padat. Penambahan ekstrak kulit ubi ungu bertujuan untuk mendapatkan warna sabun yang diperoleh dari bahan alami yaitu kulit ubi jalar ungu. Ekstrak ini diperoleh dari hasil ekstraksi limbah kulit ubi ungu yang dilakukan dengan metode maserasi. Sabun yang telah dibuat selanjutnya dilakukan uji mutu fisikokimia pada sediaan sabun padat meliputi uji pH, uji kadar air, uji alkali bebas serta dilakukan pengamatan organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan hasil pengujian fisikokimia sabun dengan pemberian NaOH yang bervariasi yaitu 12,35gr, 14,35gr dan 16,35gr sesuai dengan standar SNI sabun mandi, namun hasil penelitian menunjukkan bahwa pH sabun meningkat seiring peningkatan NaOH yang diberikan, untuk pengamatan organoleptik sabun pada pemberian NaOH 14,35gr menunjukkan sabun yang lebih cepat memadat dan kokoh sedangkan pemberian ekstrak dari kulit ubi ungu tidak memberikan perbedaan warna pada ke tiga variasi perlakuan NaOH pada hari ke 28.

Kata Kunci : Formulasi Sabun Padat; Sabun Minyak Kelapa; Ubi Jalar Ungu; Sabun Herbal

PENDAHULUAN

Sabun merupakan surfaktan yang dimanfaatkan sebagai alat pembersih atau mencuci sesuatu yang sulit terangkat jika menggunakan air saja seperti lemak dan kotoran yang dapat meninggalkan noda. Sabun terdiri dari campuran senyawa yaitu garam natrium dengan asam lemak dan proses ini disebut saponifikasi karena adanya reaksi senyawa dari trigliserida bersama alkali. NaOH (Natrium hidroksida) adalah salah satu bahan penting utama yang digunakan dalam proses saponifikasi tersebut dimana NaOH berperan merubah lemak atau minyak menjadi sabun, tanpa NaOH

proses saponifikasi tidak bisa terjadi. Variasi jumlah pemberian NaOH dapat mempengaruhi proses saponifikasi yang terjadi pada sediaan sabun, sehingga dapat mempengaruhi kualitas sabun. Penelitian Maripa dkk, (2015) diperoleh hasil bahwa berat sabun bertambah seiring pertambahan konsentrasi NaOH yang diberikan, artinya kadar air dapat meningkat atau berkurang pada proses pembuatan sabun.

Dalam pembuatan sabun membutuhkan bahan dasar lemak atau minyak. Semua lemak atau minyak memiliki komposisi dan komponen senyawa asam lemaknya masing-masing, sehingga sifat-sifat minyak atau lemak dapat mempengaruhi hasil akhir dari sabun yang dibuat. Minyak kelapa digunakan dalam penelitian ini karena minyak kelapa telah diketahui mengandung asam meristat dan asam laurat yang mampu menghasilkan busa yang tinggi, selain itu minyak kelapa mudah diperoleh dipasaran karena pada hampir seluruh wilayah Indonesia tersebar tanaman kelapa.

Teknologi dari pengolahan produk dari daging buah kelapa dan ikutannya tersedia dalam berbagai produk baik pangan maupun non pangan seperti minyak kelapa, VCO (Virgin Coconut Oil), nata de coco, santan instan, tepung ampas kelapa, pakan ternak, pupuk organik dan sebagainya. Di Nusa Tenggara Timur teknik pengolahan minyak kelapa masih menggunakan cara sederhana serta masih belum banyak produk olahan dan ikutan dari buah kelapa, sehingga perlu dilakukan penelitian berbasis minyak kelapa untuk produk sabun.

Salah satu potensi produk pertanian di NTT yaitu ubi ungu yang telah banyak dikembangkan serta diolah menjadi berbagai produk seperti keripik, stik, kue, es cream dan sebagainya. Pada pembuatan produk turunan ubi jalar ungu tersebut sebagian besar bagian yang dimanfaatkan adalah isi ubi ungu saja sedangkan kulit ubi di buang dan menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan, sehingga ekstraksi warna ungu dari limbah kulit ubi ungu menjadi nilai tambah untuk dimanfaatkan. Warna ungu yang terdapat pada ubi jalar diakibatkan oleh adanya senyawa alami yaitu antosianin didalam sel yang dapat larut didalam air (Nollet, 1996). Senyawa antosianin memiliki fungsi sebagai antioksidan serta menangkap free radical atau radikal bebas yang telah diteliti dapat mencegah kanker, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya (Jusuf dkk, 2008) sehingga diharapkan ekstraksi antosianin dari limbah ubi ungu dapat menjadi zat aktif dan sekaligus pewarna alami bagi sabun padat untuk menambah estetika pada sabun. Dengan melihat potensi lingkungan sekitar dan memanfaatkan limbah pertanian untuk menghasilkan salah satu produk yaitu sabun, maka dilakukan penelitian serta mencari formulasi NaOH yang tepat terhadap karakteristik sabun dengan penambahan ekstrak dari limbah ubi ungu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimen skala laboratorium dengan metode deskriptif untuk mendapatkan formulasi yang terbaik sesuai dengan standar SNI sabun mandi padat. Pengamatan dilakukan organoleptik untuk melihat perubahan warna pada sabun, serta uji laboratorium terhadap adalah pH, kadar air dan alkali bebas pada sabun padat berbasis minyak kelapa dengan tambahan ekstrak kulit ubi ungu. Metode pembuatan sabun dilakukan secara cold process.

Waktu dan Tempat

Waktu penelitian pembuatan sabun padat direncanakan bulan Maret-Mei 2023 dan tempat penelitian adalah Laboratorium Processing Teknologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Eksakta Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan didalam penelitian adalah gelas ukur, beaker, wadah, batang pengaduk, hotplate, thermometer, waterbath, sendok satinlees stell, pH meter, Alumunium foil, pipet, cetakan sabun, sarung tangan, face shield, masker, ekstrak kulit ubi jalar ungu, minyak kelapa, NaOH, alkohol, aquadest.

Formulasi Sabun

Formula sabun yang renanya akan dibuat berdasarkan perbedaan konsentrasi NaOH adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Formula Sabun Berdasarkan Konsentrasi NaOH

Bahan Baku	Fungsi	Formula I	Formula II	Formula III
Minyak Kelapa	Pemadat dan pembusaan sabun	105gr	105gr	105gr
NaOH	Pembentuk sabun	12,37gr	14,37gr	16,37gr
Ekstrak Kulit Ubi Jalar Ungu	Pewarna alami dan bahan aktif	0,5ml	0,5ml	0,5ml
Aquadest	Pelarut	23gr	23gr	23gr

Sumber : Peneliti

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Ekstraksi Antosianin Kulit Ubi Ungu

Langkah-langkah ekstraksi warna alami kulit ubi ungu adalah sebagai berikut:

1. Kulit ubi jalar disortasi untuk memilih kulit yang tidak busuk.
2. Kulit ubi jalar selanjutnya dibersihkan dengan pencucian dan ditiriskan dan dipotong dengan ukuran panjang 1cm lalu dikeringkan dalam ruangan selama 48 jam.
3. Kulit ubi jalar yang telah kering kemudian ditimbang 250 gr.
4. Irisan kulit ubi jalar ungu kering kemudian dihaluskan menggunakan blender, dan diayak.
5. Bahan yang telah diblender kemudian dimaserasi selama 5 hari menggunakan pelarut nonpolar etanol 70% sebanyak 1000 ml selama 5 x 24 jam.
6. Setelah 5 x 24 jam disaring menggunakan kain flanel sehingga filtrat pigmen diperoleh. dan Filtrat ditampung pada wadah penampung.
7. Filtrat pigmen kemudian diuapkan pada Rotary Evaporator dengan suhu 50°C untuk menguapkan etanol hingga diperoleh ekstrak yang kental.



Gambar 1. (a) Pemotongan Simplisia (b) Pengeringan Simplisia (c) Maserasi Bubuk Simplisia (d) Penyaringan Ekstrak (e) Evaporasi/Penguapan Etanol

Pada pembuatan ekstrak pewarna dari tepung kulit ubi ungu sebanyak 250 gr diperoleh ekstrak diperoleh sebanyak 16 ml, pemekatan dapat diartikan meningkatkan jumlah senyawa yang terlarut dengan cara penguapan pelarutnya tanpa menjadikan

kondisi yang kering, sehingga ekstrak yang dihasilkan berupa ekstrak pekat yang kental. Ekstrak siap digunakan sebagai bahan aditif dan pewarna sabun padat.

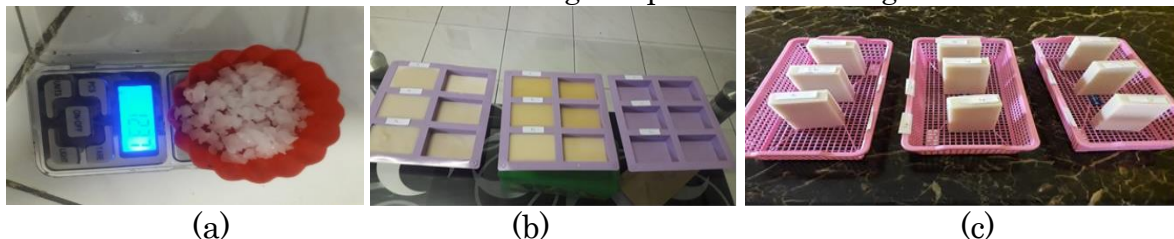


Gambar 2. Ekstrak Kulit Ubi Ungu

Proses Pembuatan Sabun

Sabun mandi padat yang dibuat menggunakan minyak kelapa dengan NaOH pada variasi konsentrasi sesuai dengan formula yang telah dirancang pada Tabel 3. Langkah pembuatan sabun adalah sebagai berikut :

1. NaOH dilarutkan ke dalam aquades sampai homogen.
2. Larutan NaOH dan Aquades didiamkan sampai pada suhu 35 °C.
3. Tambahkan minyak kelapa dalam campuran kemudian di mixer selama 20 menit, masukkan ekstrak pewarna ubi ungu kedalam campuran, mixer lagi selama 5 menit sampai adonan trace atau berjejak dan adonan dituang dalam cetakan.
4. Biarkan sabun selama 1 x 24 jam sampai sabun mengeras. Setelah 1 x 24 jam sabun di keluarkan dari cetakan dan di keringkan pada suhu ruang selama 28 hari.



Gambar 3. (a) Pengukuran Berat NaOH (b) Pencetakan Sabun (c) Pengeringan Sabun

Pengujian Sabun

Pengujian kualitas sabun padat pada percobaan dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas sabun berdasarkan standar yang ditetapkan SNI bagi sabun padat.

1. Uji organoleptik

Pengamatan organoleptik sabun dilakukan pada hari ke 1, 7, 14, 21 dan hari ke 28. Untuk mengetahui perubahan warna, aroma/bau dan tekstur sabun, pengamatan ini dilakukan secara visual oleh peneliti. Hasil pengamatan organoleptik disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptik Sabun

Formulasi	Pengamatan	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
F1	Tekstur	Lunak	Lunak	Lunak	Lunak	Sedikit Keras

Formulasi	Pengamatan	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
F2	Warna	Coklat muda	Cream	Cream	Keputihan	Keputihan
	Bau	Minyak kelapa	Tak berbau	Tak berbau	Tak berbau	Tak berbau
	Tekstur	Lunak	Lunak	Sedikit Keras	Sedikit Keras	Sedikit Keras
	Warna	Coklat tua	Cream	Cream	Keputihan	Keputihan
	Bau	Minyak Kelapa	Tak berbau	Tak berbau	Tak berbau	Tak berbau
	Tekstur	Lunak	Lunak	Sedikit Keras	Sedikit Keras	Sedikit Keras
F3	Warna	Coklat tua	Coklat muda	Keputihan	Keputihan	Keputihan
	Bau	Minyak kelapa	Tak berbau	Tak berbau	Tak berbau	Tak berbau
	Tekstur	Lunak	Lunak	Sedikit Keras	Sedikit Keras	Sedikit Keras

Dari hasil percobaan pada formulasi F1 (NaOH 12,35gr) menunjukkan tekstur sabun yang lunak dari minggu ke minggu sampai dengan hari ke-21 dan sedikit keras pada hari ke-28, selanjutnya pada formulasi F2 (NaOH 14,35 gr) tekstur sabun mulai mengeras pada hari ke-14 sampai hari ke-28 dan F3 (NaOH 16,35gr) tekstur sabun telah mengeras pada hari ke-21. Hal ini dapat menunjukkan bahwa peningkatan jumlah NaOH dapat mempercepat pematangan sabun yang artinya kekokohan sabun dapat dipengaruhi oleh jumlah NaOH yang diberikan. Untuk pengamatan warna dan aroma sabun tidak menunjukkan perbedaan pada ke tiga formulasi, sabun berwarna putih dan tidak berbau. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak ubi ungu sebagai pewarna alami tidak memberikan hasil sabun yang berwarna, hal ini dapat terjadi oleh karena terjadinya degradasi atau kerusakan yang dapat diakibatkan oleh basa kuat NaOH selama proses saponifikasi, sehingga warna sabun pada semua perlakuan tidak mengalami perbedaan.

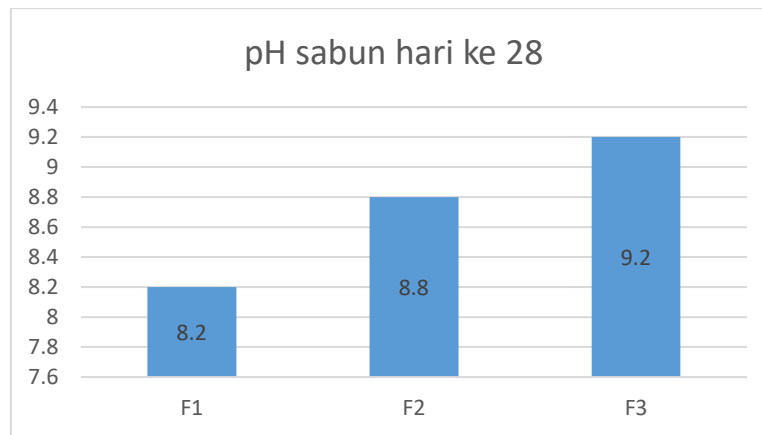


Gambar 4. Curing /Pengeringan Sabun

2. Pengujian Kualitas Sabun Dibanding SNI

a. Uji Keasaman (pH)

Pengujian tingkat keasaman pada sabun merupakan satu diantara parameter penting sabun mandi karena tingkat pH sabun menghasilkan nilai layak bagi sabun yang aman bagi kulit. Sabun yang pH nya terlalu basa dapat menyebabkan kulit teriritasi karena kulit menjadi kering oleh karena meningkatnya daya absorpsi kulit.

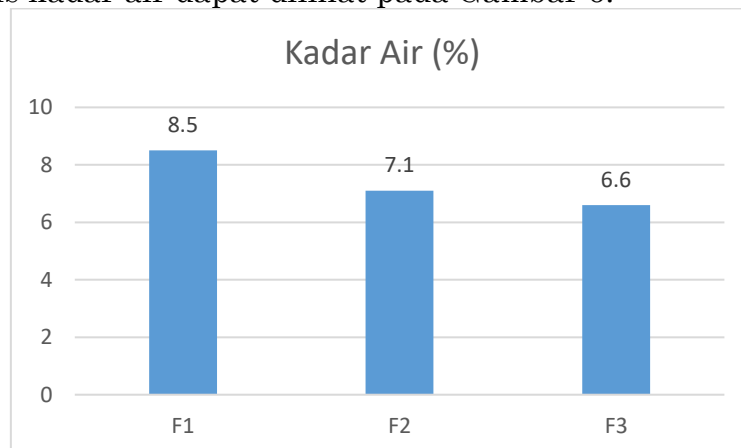


Gambar 5. Analisis Derajat Keasaman (pH)

Data hasil analisis pH menunjukkan bahwa formulasi NaOH memberikan hasil yang berbeda, semakin meningkatnya NaOH yang diberikan dapat meningkatkan nilai pH pada sediaan sabun. Formulasi F1 (12,25 gr), F2 (14,35 gr) dan F3 (16,35 gr) berturut-turut menghasilkan pH 8,2, 8,8 dan 9,2. Hal tersebut dapat terjadi karena NaOH yang diberikan merupakan basa kuat yang dapat mempengaruhi tingkat keasaman sabun. Namun demikian syarat pH atau tingkat keasaman yang ditetapkan SNI No. 06-4085-1996 bagi sabun mandi padat adalah 8-11, dengan demikian dari hasil pengujian pada ke tiga formulasi sabun diatas telah memenuhi kategori syarat SNI.

b. Analisis Kadar Air (Metode Gravimetri)

Pengujian jumlah atau kadar air yang terkandung pada sabun bertujuan untuk mendapatkan informasi besaran kadar air di dalam sabun. Kadar air pada sabun dapat juga mempengaruhi kualitas dari sabun, kadar air yang berlebih dapat mengakibatkan sabun dengan mudah dan cepat berbau tengik dan bertekstur lembek. Data hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa formulasi NaOH memberikan hasil yang berbeda, semakin meningkatnya NaOH yang diberikan semakin menurunkan kadar air pada sediaan sabun. Formulasi F1 (12,25 gr), F2 (14,35 gr) dan F3 (16,35 gr) berturut-turut menghasilkan kadar air sebesar 0,7 %, 0,8% dan 0,6%. Berdasarkan standarisasi SNI sabun tahun 1994 menetapkan persentase kadar air pada sabun yang diperbolehkan adalah maksimum 15%, sehingga pada ke tiga formula pembuatan sabun ini telah memenuhi standar SNI. Hasil analisis kadar air dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Analisis Kadar Air (%)

c. Analisis Alkali Bebas (Metode Volumetri)

Pengujian alkali bebas merupakan pengujian untuk mengetahui alkali pada sabun yang tidak dapat terikat menjadi suatu senyawa (SNI 1994), Jumlah total alkali bebas sesuai standar SNI adalah <0,1 %. Pada penelitian ini diperoleh nolai 0 untuk semua unit percobaan yang berarti bahwa semua Formulasi menghasilkan sabun padat sesuai standar SNI. Sabun yang memiliki alkali bebas yang tidak sesuai dengan standar dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Sari dkk, 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian pada formulasi sabun berwujud padat dari minyak kelapa dan dengan penambahan ekstrak pewarna atau antosianin dari kulit ubi ungu dapat digunakan sebagai sediaan sabun mandi padat yang aman bagi kulit pada ke tiga formulasi. Pengamatan organoleptik tekstur sabun menunjukkan tekstur yang semakin keras dan kokoh seiring dengan penambahan NaOH namun tidak ada perbedaan warna dan aroma pada ke tiga perlakuan formulasi NaOH. Pada evaluasi kualitas sabun berdasarkan SNI sabun mandi padat telah diperoleh hasil bahwa pH sabun meningkat seiring penambahan NaOH, namun pada ke tiga formulasi, pH sabun telah sesuai dengan standar SNI sabun yaitu pH berada pada kisaran 8-11. Pada pengujian kadar air dari ke tiga formulasi diperoleh nilai yang masih sesuai standar SNI sabun mandi yakni kadar air <15% yaitu berturut-turut 0,7 %, 0,8% dan 0,6% pada ketiga perlakuan. Pada evaluasi uji alkali bebas diperoleh nilai 0 untuk semua unit percobaan yang berarti bahwa semua Formulasi menghasilkan sabun padat sesuai standar SNI (<0,1%). Dari ke tiga Formulasi meskipun keseluruhan tidak melewati standar SNI namun formulasi terbaik adalah pada Formulasi F2 (14,35 gr NaOH) karena diperoleh tekstur sabun yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djoru, M. R. B., Adi, R. R. (2022). Pkm Pelatihan Pembuatan Dan Pengemasan Sabun Herbal Kelor, Sereh Merah Dan Kunyit Pada Siswa Sma Negeri 10 Kupang. *Swarna: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1-6.
- [2] Djoru, M. R. B., Neonufa, G. F. (2023). Pelatihan Pembuatan Sabun Cair Dan Sabun Padat Berbasis Minyak Atsiri Pada Siswa Smk Pertanian Pembangunan Negeri Kupang. *SWARNA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(5), 510-515.
- [3] Djoru, M., Rosari, R., Ratna, I. (2022). Pelatihan Pembuatan Sabun Herbal dari Minyak Kelapa dengan Bahan Aktif Sere Wangi dan Jahe di Desa Tolnaku Kabupaten Kupang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Desa*, 3(1), 26-31.
- [4] Jusuf, M., Rahayuningsih, St. A. & Ginting, E. (2008). Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30, 13-14.
- [5] Maripa, B. R., Kurniasih, Y., & Ahmadi. (2015). Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kualitas Sabun Padat Sari Minyak Kelapa (*Cocos nusifera*) Yang Ditambahkan Sari Bunga Mawar (*Rosa L*). *Jurnal IKIP Mataram*.
- [6] Nollet, L. M. L. (1996). *Handbook of Food Analysis: Physical Characterization and Nutrient Analysis*. Marcell Dekker Inc, New York.
- [7] Sari, I., Evi, H., Amelia, T. (2010). Pembuatan VCO dengan Metode Enzimatis dan Konversinya Menjadi Sabun Padat Transparan. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(3).
- [8] SNI. (1994). *Standart Mutu Sabun Mandi Cair*. Jakarta: Dalam Dewan Standarisasi Nasional.

- [9] Sri, R. N. (2013). KIMIA SMA/MA Kelas X. Jakarta: Bumi Aksara.
- [10] Standarisasi Nasional Indonesia. (2016). *Standart Mutu Sabun Mandi*. SNI 06-3532-2016. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- [11] Surbakti M, Papilaya M. (2008). Kualitas virgin coconut oil dari beberapa metode pembuatan.
- [12] Usmania, R. P., I.D.A., & Widya. (2012). Pembuatan Sabun Transparan Dari Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil). Universitas Sebelas Maret.