

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Daun pepaya diambil di Labat, Kelurahan Bakunase 2, Kecamatan Kota Raja, Nusa Tenggara Timur. Daun pepaya yang digunakan dipilih dari daun yang telah cukup tua dengan warna hijau segar, mengingat kadar senyawa aktif dalam simplisia dipengaruhi oleh bagian tanaman yang digunakan, umur tanaman, waktu panen, serta lingkungan tempat tumbuhnya. Pemanenan dilakukan pada pagi hari untuk meminimalkan penguapan senyawa aktif, sebab waktu panen dalam sehari turut memengaruhi kadar senyawa aktif yang terkandung dalam bagian tanaman yang dipanen (Ningsih *et al.*, 2024).

Setelah dipetik, daun menjalani tahap sortasi basah untuk memisahkan kotoran maupun bahan-bahan asing yang masih menempel pada daun, seperti tanah, rumput, atau bagian daun yang telah rusak. Selanjutnya daun dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan sisa kotoran dan mengurangi mikroba yang menempel pada permukaan bahan, kemudian dirajang untuk memperluas permukaan sehingga proses pengeringan berlangsung lebih cepat dan merata (Ningsih *et al.*, 2024), lalu dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C. Pengeringan dengan oven dipilih untuk memastikan kadar air berkurang secara merata dan terkontrol, sekaligus menghindari kerusakan senyawa aktif akibat paparan sinar matahari langsung yang dapat mempercepat proses oksidasi (Nasri *et al.*, 2023).

Setelah daun kering dan menjadi simplisia, dilakukan sortasi kering sebagai tahap akhir pembuatan simplisia untuk memisahkan benda asing maupun pengotor yang masih tersisa pada simplisia kering. Kemudian, simplisia digiling sampai berubah menjadi serbuk yang kemudian diayak menggunakan ayakan mesh nomor 45 untuk memperoleh tingkat kehalusan yang sesuai, sehingga membuat luas permukaan kontak antara serbuk simplisia dan pelarut menjadi lebih optimal pada tahap ekstraksi (Ningsih *et al.*, 2024).

Serbuk daun pepaya diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Maserasi dipilih karena cocok untuk simplisia yang tidak tahan terhadap pemanasan. Prinsip kerja maserasi adalah merendam serbuk simplisia ke dalam cairan penyari sehingga pelarut dapat berpenetrasi melewati dinding sel menuju rongga sel tempat zat aktif tersimpan. Karena konsentrasi zat aktif di dalam sel lebih tinggi dibandingkan di luar sel, terjadilah perbedaan konsentrasi yang mendorong zat aktif larut dan terdesak keluar menuju cairan penyari di sekelilingnya. Peristiwa ini terus berulang sampai konsentrasi larutan di dalam maupun di luar sel akhirnya mencapai kondisi setimbang (Hujjatusnaini *et al.*, 2021).

Pemilihan etanol 70% didasarkan pada kemampuannya dalam menyari senyawa polar maupun non-polar, termasuk alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang diketahui larut baik dalam etanol. Selain itu, etanol dipilih karena sifatnya yang tidak toksik dibandingkan pelarut organik lain, tidak mudah ditumbuhi mikroba selama proses perendaman, serta relatif terjangkau dari segi biaya. Etanol 70% yang digunakan dalam proses ini masih mengandung sekitar

30% air, dan keberadaan air tersebut justru memegang peranan penting dalam penyarian. Hal ini karena senyawa aktif yang cenderung nonpolar akan tertarik ke fase etanol, sedangkan senyawa yang lebih polar akan tertarik ke fase air, sehingga kombinasi kedua pelarut ini membuat proses penyarian senyawa dapat berjalan lebih maksimal (Afifah *et al.*, 2023). Proses maserasi ini dilakukan dengan perbandingan serbuk dan pelarut sebesar 1:10 (b/v), maserasi ini dilakukan dengan memasukan 500 gram serbuk simplisia yang akan direndam ke dalam 3.750 mL etanol 70% di dalam wadah kaca yang akan ditutup rapat menggunakan aluminium foil.

Proses maserasi berlangsung selama 3 hari dengan pengadukan setiap 8 jam menggunakan batang pengaduk, bertujuan agar terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel sehingga metabolit sekunder dalam sitoplasma dapat terlarut secara optimal ke dalam pelarut. Setelah maserasi selesai, campuran disaring menggunakan kain saring hingga diperoleh filtrat pertama. Ampas kemudian diekstraksi kembali melalui remaserasi dengan penambahan 1.250 mL etanol 70% selama 2 hari (Yana *et al.*, 2025).

Remaserasi bertujuan untuk menyari sisa senyawa aktif yang belum terekstraksi pada tahap pertama. Filtrat pertama dan kedua digabungkan, kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator untuk menghilangkan sisa pelarut. Hasil pemekatan selanjutnya diuapkan dalam cawan porselin menggunakan waterbath pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental

(Patmawati *et al.*, 2021). Ekstrak yang dihasilkan kemudian ditimbang untuk menghitung nilai rendemen.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Simpilisa daun pepaya	Bobot ekstrak (gram)	Rendemen (% b/b)
500 gram	142,06 gram	28,41%

Sumber: data primer penelitian 2026)

Keterangan: nilai bobot ekstrak dan persentase rendemen diisi berdasarkan hasil penimbangan ekstrak kental aktual.

A. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dilakukan melalui uji skrining fitokimia kualitatif sebagai tahap pendahuluan penelitian. Pengujian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa kimia yang ada di dalam ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.), yang meliputi golongan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Setiap pengujian menggunakan pereaksi spesifik yang menghasilkan perubahan warna atau terbentuknya endapan khas sebagai indikator hasil positif. Metode yang digunakan didasarkan pada pengamatan visual terhadap perubahan warna atau terbentuknya endapan spesifik setelah sampel direaksikan dengan pereaksi tertentu (Yana *et al.*, 2025).

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Senyawa	Pereaksi	Pengamatan	Keterangan
Alkaloid	Mayer + Wagner + HCL	Terbentuk endapan	+
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	Jingga	+
Saponin	Akuades + HCl	Busa stabil	+
Tanin	FeCl ₃	Biru kehitaman	+

Sumber: data primer penelitian 2026)

Keterangan : (+) terdapat senyawa, (-) tidak terdapat senyawa

1. Uji Alkaloid

Hasil uji kualitatif alkaloid pada ekstrak etanol daun pepaya menunjukkan hasil positif terhadap kedua pereaksi yang digunakan. Penambahan pereaksi Mayer menghasilkan endapan, yang terbentuk akibat reaksi penggumpalan antara senyawa alkaloid dengan kalium tetraiodomerkurat(II). Adapun penambahan pereaksi Wagner menghasilkan endapan berwarna kuning keemasan, yang terbentuk melalui mekanisme pengikatan ion kalium iodida dengan senyawa alkaloid hingga membentuk kompleks kalium-alkaloid yang tidak larut dalam pelarut. Hal ini menunjukkan daun pepaya mengandung senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai agen antimikroba (Yana *et al.*, 2025)

2. Uji Flavonoid

Pengujian flavonoid dilakukan dengan cara menambahkan serbuk magnesium dan asam klorida (HCl) pekat ke dalam ekstrak. Kedua reagen ini bereaksi membentuk gas hidrogen yang selanjutnya mereduksi inti benzopiron pada struktur flavonoid, sehingga menginduksi perubahan warna larutan menjadi jingga. Hasil pengamatan visual pada ekstrak etanol daun pepaya memperlihatkan perubahan warna positif yang khas, mengindikasikan bahwa sampel mengandung senyawa flavonoid dalam jumlah yang signifikan. Hal ini menunjukkan adanya senyawa flavonoid yang diketahui berperan sebagai antioksidan alami dan pelindung terhadap stres oksidatif pada sel (Yana *et al.*, 2025).

3. Uji Saponin

Pengujian saponin menghasilkan terbentuknya buih atau busa yang stabil setelah sampel dikocok, yang menandakan hasil positif. Secara teoretis, hal ini dapat dijelaskan melalui struktur amfifilik saponin yang memiliki gugus hidrofilik dan hidrofobik sekaligus. Ketika larutan dikocok, kedua gugus tersebut secara bersamaan menurunkan tegangan permukaan air dan memerangkap udara sehingga buih terbentuk. Penambahan beberapa tetes HCl berfungsi menciptakan suasana asam yang memperkuat ikatan antara gugus hidrofilik dengan molekul air, menjadikan busa yang terbentuk lebih stabil dan tahan terhadap perubahan. Hasil positif pada uji saponin yang ditandai dengan terbentuknya busa stabil menunjukkan adanya glikosida terpenoid yang memiliki sifat surfaktan alami dan dapat berfungsi sebagai antimikroba (Yana *et al.*, 2025).

4. Uji Tanin

Uji tanin pada ekstrak etanol daun pepaya menunjukkan hasil positif, yang ditandai oleh perubahan warna larutan menjadi biru kehitaman setelah penambahan larutan FeCl_3 . Perubahan warna tersebut menjadi bukti yang dapat diamati dari terbentuknya senyawa kompleks (kelat) antara ion Fe^{3+} dari pereaksi dengan gugus fenol bebas yang berposisi orto pada struktur molekul tanin. Munculnya warna gelap yang spesifik ini mempertegas bahwa ekstrak etanol daun pepaya mengandung senyawa polifenol atau tanin dalam kadar yang cukup tinggi. Senyawa tanin diketahui memiliki

aktivitas astringen serta dapat berperan sebagai antibakteri alami (Yana *et al.*, 2025).

B. Formulasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang telah diperoleh selanjutnya diformulasikan menjadi sediaan sabun cair. Dalam penelitian ini, dibuat dua formula dengan variasi konsentrasi zat aktif, yaitu Formula 1 (F1) dengan konsentrasi ekstrak 2,5% dan Formula 2 (F2) dengan konsentrasi ekstrak 5%, masing-masing dibuat hingga bobot total 100 gram. Pemilihan kedua konsentrasi tersebut bertujuan untuk membandingkan pengaruh penurunan jumlah zat aktif terhadap stabilitas fisik sabun cair yang dihasilkan, sekaligus menguji apakah konsentrasi ekstrak yang lebih rendah dibandingkan penelitian acuan sebelumnya, yaitu 6%, 8%, 10% dan 12% (Novita *et al.*, 2025), tetap mampu menghasilkan sediaan yang memenuhi standar mutu SNI. Selain itu, konsentrasi 2,5% dan 5% menunjukkan aktivitas penghambatan terhambat bakteri (Khofifah *et al.*, 2024). Setiap formula dibuat dalam tiga replikasi guna memastikan validitas data, meminimalkan kesalahan prosedural, serta menjamin konsistensi dan keandalan hasil evaluasi sediaan.

Pembuatan sabun cair dengan proses panas dipilih karena pada proses panas, reaksi saponifikasi berlangsung < 1 jam dengan pemanasan pada suhu sekitar 60-70⁰C sehingga reaksi saponifikasi dapat berlangsung lebih cepat (Qomariah *et al.*, 2024). Pembuatan sabun cair ini didasarkan pada reaksi saponifikasi antara asam lemak dari minyak zaitun dan kalium hidroksida (KOH), yang dilaksanakan melalui lima tahapan sistematis: (1) pemanasan

basis minyak zaitun hingga 60°C; (2) reaksi saponifikasi dengan penambahan larutan KOH secara bertahap dan aduk hingga terbentuk massa sabun dasar yang homogen; (3) pengenceran dan pengentalan dengan akuades serta Na-CMC ; (4) penambahan SLS sebagai surfaktan pembentuk dan penstabil busa; dan (5) penambahan zat pengaroma (oleum rosae) serta ekstrak etanol daun pepaya sesuai konsentrasi masing-masing formula, kemudian dicukupkan dengan akuades hingga bobot akhir 100 gram. Sediaan yang dihasilkan kemudian dievaluasi stabilitas fisiknya melalui metode cycling test.

C. Hasil Uji stabilitas Fisik sabun cair ekstrak etanol daun pepaya (Cycling Test)

Pengujian stabilitas fisik dilakukan dengan metode *cycling test*, yaitu menyimpan sediaan pada suhu $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam kemudian dipindahkan ke suhu $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam berikutnya; satu rangkaian perlakuan ini dihitung sebagai satu siklus, dan pengujian dilaksanakan selama enam siklus berturut-turut. Pengujian dilakukan pada dua formula (F1 dan F2) dengan tiga kali replikasi setiap formula. Parameter yang akan dievaluasi pada setiap akhir siklus yakni uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji tinggi busa. Metode *cycling test* dipilih karena mampu mengevaluasi kestabilan fisik sediaan sabun cair secara cepat dengan mensimulasikan perubahan suhu ekstrem yang mungkin terjadi selama penyimpanan dan distribusi. Perpindahan berulang antara suhu rendah dan tinggi mempercepat munculnya ketidakstabilan fisik (Usman *et al.*, 2023).

1. Uji organoleptis

Hasil pengamatan organoleptis pada pengujian awal (sebelum siklus) hingga akhir siklus ke-6 menunjukkan bahwa Formula 1 dan Formula 2, pada seluruh replikasi, secara konsisten memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar. Tidak ditemukan adanya perubahan bentuk, warna, maupun bau pada kedua formula di sepanjang enam siklus pengujian.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Pengujian	Formula 1 (2,5%)	Ket	Formula 2 (5%)	Ket
Awal (sebelum siklus)	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS
Siklus 1	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS
Siklus 2	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS
Siklus 3	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS
Siklus 4	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS
Siklus 5	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS
Siklus 6	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS	memiliki bentuk cair, warna hijau tua, serta aroma perpaduan khas ekstrak daun pepaya dan minyak mawar.	MS

Sumber: data primer penelitian 2026)

MS = Memenuhi Syarat.

Konsistensi hasil organoleptis pada seluruh siklus menunjukkan bahwa sediaan sabun cair ekstrak etanol daun pepaya memiliki stabilitas fisik yang

baik terhadap paparan suhu ekstrem secara berulang. Warna hijau tua yang tetap stabil mengindikasikan bahwa pigmen klorofil dan senyawa fenolik dari ekstrak daun pepaya tidak mengalami degradasi oksidatif yang signifikan akibat perubahan suhu dingin-panas berulang (Sari *et al.*, 2026). Tekstur atau bentuk sabun cair ekstrak etanol daun pepaya yang dihasilkan pada kedua formula (F1 dan F2) berupa cairan yang halus dan lembut. Kedua formula menghasilkan aroma khas perpaduan antara ekstrak daun pepaya dan pewangi oleum rosae yang konsisten selama *cycling tests* (Patmawati *et al.*, 2021). Hasil ini telah memenuhi syarat mutu sabun mandi cair menurut SNI (1996), yaitu sediaan berbentuk cair serta memiliki warna dan bau yang khas dan stabil.

2. Uji pH

Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa pada pengujian awal serta siklus ke-1, ke-2, ke-4, ke-5, dan ke-6, nilai pH kedua formula berada dalam rentang yang dipersyaratkan SNI (2017), yaitu 4,0–10,0. Namun, pada siklus ke-3, nilai rata-rata pH F1 (11,54) dan F2 (10,91) melampaui batas atas yang dipersyaratkan sehingga dinyatakan tidak memenuhi syarat (TMS).

Tabel 4. Hasil Uji pH Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Pengujian	Formula 1 (2,5%), SD	Ket	Formula 2 (5%), SD	Ket
Awal (sebelum siklus)	8,36 ± 0,00	MS	8,18 ± 0,06	MS
Siklus 1	9,86 ± 0,00	MS	9,34 ± 0,07	MS
Siklus 2	9,90 ± 0,00	MS	9,54 ± 0,08	MS
Siklus 3	11,54 ± 0,29	TMS	10,91 ± 0,40	TMS
Siklus 4	8,26 ± 0,09	MS	8,01 ± 0,05	MS
Siklus 5	8,36 ± 0,05	MS	8,02 ± 0,08	MS
Siklus 6	8,91 ± 0,09	MS	8,65 ± 0,11	MS

Sumber: data primer penelitian 2026)

MS = Memenuhi Syarat (pH 4,0–10,0); TMS = Tidak Memenuhi Syarat.

Secara umum, nilai pH kedua formula menunjukkan kecenderungan meningkat dari pengujian awal (F1: 8,36; F2: 8,18) menuju siklus ke-2 (F1: 9,90; F2: 9,54). Peningkatan ini diduga berkaitan dengan sifat KOH sebagai basa kuat yang digunakan dalam reaksi saponifikasi; apabila terdapat sisa alkali bebas yang belum bereaksi sempurna dengan asam lemak minyak zaitun, paparan suhu tinggi berulang (40°C) selama *cycling test* dapat mempercepat migrasi residu alkali tersebut ke permukaan sehingga nilai pH meningkat (Silsia *et al.*, 2017).

Pada siklus ke-3, kedua formula mencatatkan lonjakan pH yang melampaui batas atas SNI. Adapun status tidak memenuhi syarat (TMS) pada siklus ke-3 merujuk pada ketentuan SNI, (2017) yang membatasi pH sabun mandi cair pada rentang 4,0–10,0. Produk dengan pH yang terlalu tinggi (basa) dapat menyebabkan kulit menjadi kering bersisik dan teriritasi (Silsia *et al.*, 2017). Dengan demikian, nilai pH F1 (11,54) dan F2 (10,91)

yang melampaui batas atas pH 10,0 pada siklus ke-3 sehingga dinyatakan tidak memenuhi syarat.

Pada siklus ke-4, ke-5 dan ke-6, pH kedua formula kembali stabil dalam rentang yang memenuhi syarat, meskipun menunjukkan tren peningkatan ringan menjelang akhir pengujian. Penurunan pH ini berkaitan dengan berkurangnya residu alkali bebas (KOH) yang belum terikat oleh asam lemak selama proses saponifikasi, seiring berlangsungnya paparan suhu ekstrem berulang, sisa KOH tersebut semakin habis bereaksi sehingga sifat kebasaaan sediaan menurun (Hesni *et al.*, 2012). Meskipun demikian, pada siklus ke-5 dan ke-6 kedua formula menunjukkan tren peningkatan ringan menjelang akhir pengujian (F1: 8,91; F2: 8,65 pada siklus ke-6), yang mengindikasikan bahwa kestabilan pH sediaan masih dapat berfluktuasi secara ringan akibat pengaruh suhu ekstrem selama cycling test.

3. Uji homogenitas

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa Formula 1 dan Formula 2 tetap homogen pada seluruh replikasi, mulai dari pengujian awal sampai akhir siklus ke-6, tanpa ditemukannya partikel kasar maupun gumpalan.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Pengujian	Formula 1 (2,5%)	Ket	Formula 2 (5%)	Ket
Awal (sebelum siklus)	Homogen	MS	Homogen	MS
Siklus 1	Homogen	MS	Homogen	MS
Siklus 2	Homogen	MS	Homogen	MS
Siklus 3	Homogen	MS	Homogen	MS
Siklus 4	Homogen	MS	Homogen	MS
Siklus 5	Homogen	MS	Homogen	MS
Siklus 6	Homogen	MS	Homogen	MS

Sumber: data primer penelitian 2026)

MS = Memenuhi Syarat (homogen, sesuai syarat SNI 1996).

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui ketercampuran seluruh komponen formula secara merata sehingga tidak ditemukan partikel kasar atau gumpalan pada sediaan. Hasil pengamatan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa Formula 1 (2,5%) dan Formula 2 (5%) mempertahankan homogenitas yang baik selama pengujian awal hingga akhir siklus ke-6, tanpa adanya perubahan homogenitas pada kedua formula selama enam siklus cycling test. Hal ini menunjukkan bahwa kedua formula sabun cair ekstrak etanol daun pepaya dapat dikatakan stabil secara fisik ditinjau dari parameter homogenitas. Homogenitas sediaan yang terjaga dengan baik tidak terlepas dari peran Na-CMC sebagai gelling agent yang membantu mendispersikan seluruh komponen formula secara merata, serta proses pengadukan yang dilakukan secara terus-menerus selama pembuatan sediaan sehingga seluruh bahan tercampur sempurna (Usman *et al.*, 2023). Hasil ini sejalan dengan syarat mutu SNI (1996) yang mensyaratkan bahwa sediaan sabun mandi cair harus bersifat homogen.

4. Uji Tinggi Busa

Hasil pengujian tinggi busa menunjukkan bahwa kedua formula telah memenuhi persyaratan mutu dari sabun mandi cair pada seluruh siklus pengujian, dengan nilai tinggi busa berada pada rentang 13–220 mm (1,3–22 cm) sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

Tabel 6. Hasil Uji Tinggi Busa Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Pepaya (cm)

Pengujian	Formula 1 (2,5%), SD	Ket	Formula 2 (5%), SD	Ket
Awal (sebelum siklus)	4,80 ± 0,56	MS	4,93 ± 0,50	MS
Siklus 1	5,43 ± 0,71	MS	4,30 ± 0,46	MS
Siklus 2	5,70 ± 0,66	MS	4,60 ± 0,44	MS
Siklus 3	5,93 ± 0,42	MS	4,93 ± 0,55	MS
Siklus 4	5,23 ± 0,40	MS	4,33 ± 0,15	MS
Siklus 5	5,50 ± 0,20	MS	4,90 ± 0,56	MS
Siklus 6	5,86 ± 0,67	MS	4,16 ± 0,31	MS

Sumber: data primer penelitian 2026)

MS = Memenuhi Syarat (tinggi busa 1,3–22 cm).

Tinggi busa pada kedua formula tetap berada di range yang dipersyaratkan SNI selama enam siklus pengujian, menunjukkan bahwa SLS sebagai surfaktan pembentuk busa masih berfungsi baik meskipun sediaan terpapar suhu ekstrem berulang. Formula 1 (ekstrak 2,5%) secara konsisten menghasilkan busa yang lebih tinggi dibandingkan Formula 2 (ekstrak 5%). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, tinggi busa yang terbentuk cenderung semakin rendah. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kekentalan ekstrak daun pepaya yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi, sehingga menghambat kemampuan SLS dalam membentuk dan mempertahankan gelembung busa secara optimal (Novita *et al.*, 2025).

Secara keseluruhan, hasil cycling test menunjukkan bahwa sabun cair ekstrak etanol daun pepaya pada kedua formula (F1 dan F2) memiliki stabilitas fisik yang baik ditinjau dari parameter organoleptis, homogenitas, dan tinggi busa selama enam siklus penyimpanan. Namun demikian, parameter pH dinyatakan tidak memenuhi syarat stabilitas secara keseluruhan, karena pada siklus ke-3 nilai pH kedua formula (F1: 11,54; F2: 10,91) melampaui batas atas yang dipersyaratkan SNI, (2017) yaitu 4,0–10,0. Dengan demikian, sabun cair ekstrak etanol daun pepaya pada penelitian ini belum dapat dinyatakan sepenuhnya stabil secara fisik selama enam siklus *cycling test*.