

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan rangkaian pengujian untuk membuat sediaan sabun cair dari ekstrak etanol herba seledri *Apium graveolens* L (tanpa akar), serta uji aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* penyebab keputihan. Pada penelitian terdapat 4 (empat) tahapan pengujian yang telah dilakukan diawali dengan pengumpulan, pengolahan, ekstraksi dan standarisasi simplisia beserta ekstrak, lalu dilanjutkan dengan penentuan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) ekstrak, selanjutnya formulasi sediaan dan terakhir evaluasi sediaan.

Tanaman uji herba seledri *Apium graveolens* L diperoleh dari kebun warga di daerah Ciharang-Cipanas Jawa Barat. Selanjutnya dilakukan determinasi terhadap tanaman untuk mengetahui kebenaran bahan, bahwa tanaman yang akan digunakan dalam penelitian adalah seledri *Apium graveolens* L. Determinasi terhadap seledri *Apium graveolens* L dilakukan di Herbarium Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Hasil determinasi dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengolahan herba seledri. Seledri dicuci untuk menghilangkan kotoran terutama tanah. Selanjutnya seledri dilayukan pada suhu ruang dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar selama kurang lebih 2 minggu hingga seledri menjadi layu dan setengah kering. Kemudian seledri dirajang dan di oven selama 24 jam pada suhu 40°C-50°C hingga kering.

Suhu pengeringan tergantung pada jenis herbal dan cara pengeringannya. Herbal dapat dikeringkan pada suhu 30 – 90°C, tetapi suhu yang terbaik adalah tidak melebihi 60°C (Liliana,2005:9).

Seledri dirajang ketika sudah menjadi setengah kering agar seledri tidak busuk ketika di layukan pada suhu kamar. Karena jika perajangan dilakukan ketika bahan masih segar, kandungan air pada seledri masih sangat tinggi sehingga mudah ditumbuhi mikroorganisme yang mempercepat proses pembusukan. Proses pengeringan lebih lanjut menggunakan oven bertujuan untuk menghilangkan kadar air pada seledri agar simplisia menjadi lebih tahan terhadap kerusakan karena mikroorganisme. Setelah pengeringan selesai dilakukan penapisan fitokimia terhadap simplisia herba seledri. Tujuan dari penapisan fitokimia adalah untuk mengetahui kandungan golongan senyawa kimia dalam tanaman khususnya senyawa kimia yang memiliki aktivitas terhadap jamur seperti monoterpen dan seskuiterpen, saponin serta flavonoid (Nugroho,Sanarto, dan Soemardini,2011:9-10).

Setelah dilakukan penapisan fitokimia terhadap simplisia, simplisia distandarisasi dengan beberapa parameter. Parameter spesifik meliputi kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol, serta parameter nonspesifik meliputi kadar air, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Hasil pengujian parameter simplisia dapat dilihat pada **Tabel V.1**.

Tabel V.1 Pemeriksaan parameter simplisia

Pemeriksaan	Hasil pemeriksaan herba seledri (tanpa akar)	Persyaratan umum	Pustaka
Kadar air	6.40%	10%	Menkes RI No.661/MENKES/SK/VII/1994
Kadar abu total	27.11%		
Kadar abu tidak larut asam	1.56%	< 2%	Syamsuni,2006
Kadar sari larut air	27.44%		
Kadar sari larut etanol	6.52%		
Persen rendemen	10.12%		

Kadar air adalah banyaknya air yang terkandung dalam bahan dan perlu diukur untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan (Depkes RI,2000:14). Kadar air menentukan ketahanan simplisia selama penyimpanan. Pemeriksaan kadar air merupakan salah satu parameter yang penting dilakukan untuk mengetahui kualitas simplisia yang digunakan. Kelebihan air dalam bahan herbal akan mendorong pertumbuhan mikroba, kehadiran jamur atau serangga, dan kerusakan bahan karena hidrolisis. Batas untuk kadar air harus ditetapkan untuk setiap bahan herbal. Hal ini penting terutama untuk bahan yang mudah menyerap kelembaban atau menurun kualitasnya karena kehadiran air (WHO,1998:33). Kadar air yang diperoleh telah memenuhi standar mutu simplisia kering yang dikeluarkan Menkes RI No.661/MENKES/SK/VII/1994 tentang persyaratan obat tradisional. Selain itu, pada kadar air di atas 8 %, senyawa glikosida yang ada pada tumbuhan akan mudah sekali terurai sehingga khasiat dari tumbuhan tersebut akan berkurang (Liliana,2005:19).

Pemeriksaan kadar abu yang dilakukan meliputi kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Pemeriksaan kadar abu dilakukan terhadap bahan yang dipanaskan pada temperatur dimana senyawa organik dan turunannya terdekstruksi dan menguap sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik (Depkes

RI,2000:17). Kadar abu total dilakukan untuk mengukur jumlah abu setelah pembakaran berupa mineral internal (abu fisiologis) yang berasal dari jaringan tanaman itu sendiri maupun eksternal (abu non-fisiologis) yang merupakan residu materi tambahan (misalnya pasir dan tanah) yang menempel pada tanaman. Sedangkan kadar abu tidak larut asam dilakukan untuk residu yang diperoleh setelah mendidihkan abu total dengan HCl encer dimana residu yang ada merupakan bahan tidak terlarut dalam asam seperti silica, pasir dan material bumi (WHO, 1998:29)

Kadar abu total herba seledri tergolong tinggi karena seledri mengandung mineral yang cukup banyak. Mineral yang paling banyak terdapat pada seledri adalah potasium, fosfor, kalsium, besi dan magnesium (Wolski,2002). Kadar abu tidak larut asam memenuhi persyaratan karena tidak lebih dari 2% (Syamsuni,2006:24).

Penetapan kadar sari dilakukan untuk menentukan jumlah solut yang identik dengan jumlah senyawa kandungan secara gravimetri. Kadar sari memberikan gambaran awal jumlah senyawa kandungan simplisia yang dapat terlarut dalam pelarut tertentu (Depkes RI,2000:31). Dari hasil pengujian kadar sari larut air lebih besar dibandingkan senyawa larut etanol. Hal tersebut menyatakan bahwa senyawa yang terlarut air lebih banyak dibandingkan senyawa yang terlarut dalam etanol. Hasil penetapan karakteristik simplisia tidak dibandingkan dengan literatur karena belum ada standarisasi mutu simplisia herba seledri (*Apium graveolens* L) tanpa akar. Hasil perhitungan karakterisasi mutu simplisia dapat dilihat pada **Lampiran 2**. Simplisia seledri di ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 96%. Metoda maserasi cocok untuk prosedur yang sederhana untuk mendapatkan ekstrak. Cara yang baik untuk skala kecil

hanya dengan menuangkan pelarut pada simplisia (Agoes,2009). Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% karena etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antrakinon, flavonoid, steroid, damar dan klorofil. Lemak, malam, tanin dan saponin hanya sedikit larut. Dengan demikian zat pengganggu yang larut hanya terbatas (Harini,2008:12). Maserasi dilakukan selama 2 (dua) hari dengan 2 (dua) kali penggantian pelarut. Remaserasi dilakukan agar dapat menarik senyawa lebih banyak karena pelarut akan mengalami titik jenuh dimana pelarut tidak dapat menarik senyawa lagi. Setelah dilakukan ekstraksi, ekstrak cair dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C dan pemekatan dilanjutkan diatas waterbath hingga diperoleh ekstrak kental dan ekstrak kental diperoleh dengan rendemen 10,12%.

Setelah diperoleh ekstrak, dilakukan penapisan fitokimia terhadap ekstrak untuk melihat keberadaan senyawa setelah proses ekstraksi. Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak dapat dilihat pada **Tabel V.2**

Tabel V.2 Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak etanol herba seledri

Golongan kimia	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Polifenolat	+	+
Tanin	+	+
Saponin	+	+
Kuinon	+	+
Steroid dan triterpenoid	-	-
Monoterpen dan sesquiterpen	+	-

Keterangan :

(+) = terdeteksi

(-) = tidak terdeteksi

Kandungan senyawa kimia pada simplisia dan ekstrak masih sama, artinya tidak ada senyawa yang hilang. Namun pada ekstrak kandungan monoterpen dan sesquiterpen hasilnya negatif, hal ini dapat terjadi karena senyawa monoterpen dan sesquiterpen merupakan minyak atsiri yang mudah menguap dan hilang selama proses ekstraksi dan pemekatan ekstrak.

Selanjutnya dilakukan penentuan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dari ekstrak etanol herba seledri terhadap *Candida albicans* dengan metode difusi agar menggunakan sumur dengan diameter 0,6cm. Sebelum dilakukan pengujian seluruh alat dan media yang digunakan disterilisasikan terlebih dahulu. Sterilisasi merupakan tahapan awal yang sangat penting dalam pengujian mikrobiologi. Tujuan dari sterilisasi adalah untuk mencegah pembusukan material oleh organisme. Sterilisasi dilakukan dengan cara inaktivasi (pembunuhan) mikroorganisme dengan cara panas lembab menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Metode ini dipilih karena merupakan metode paling ideal karena penggunaannya efektif, efisien, cepat dan aman. Pemaparan uap jenuh pada tekanan tertentu selama waktu dan suhu tertentu pada suatu objek akan membunuh mikroorganisme secara irreversible sehingga terjadi denaturasi dan koagulasi protein sel mikroorganisme (Lukas,2011:104-112). Media yang digunakan adalah SDA (Sabouraud Dextrose Agar). SDA merupakan media yang digunakan untuk menumbuhkan jamur patogen, khususnya yang terkait dengan infeksi kulit. Media ini juga digunakan untuk menentukan kontaminasi mikroba dan jamur dalam produk kosmetik dan evaluasi makanan serta membantu pemeriksaan klinis karena infeksi ragi dan jamur. SDA mengandung *enzymatic*

digest of casein dan *enzymatic digest of animal tissue* untuk sumber nitrogen dan vitamin bagi pertumbuhan organisme, dekstrosa konsentrasi tinggi untuk sumber energi, dan agar untuk memadatkan media (Acumedia Manufacturers,2011).

Penentuan KHM dilakukan pada beberapa konsentrasi ekstrak. Hasil pengujian KHM dapat dilihat pada **Tabel V.3**.

Tabel V.3 Hasil pengujian KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) ekstrak etanol herba seledri

Konsentrasi %	Diameter hambat (mm)			Rata-rata diameter hambat
	Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3	
0.10%	0	0	0	0
0.20%	5	5	4.3	4.7 ± 0.4
0.30%	5.57	3.89	4.95	4.80 ± 0.84
0.40%	3.2	9	6.1	6.1 ± 2.9
DMSO	2.2	1.98	2.25	2.14 ± 0.14

Herba seledri memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 0,2% sebagai nilai KHM dengan besar diameter hambat rata-rata 4,7mm. Walaupun pada kontrol sebagai pelarut yaitu DMSO memiliki penghambatan juga, tetapi cairan ekstrak memiliki penghambatan yang lebih besar dibandingkan pelarutnya saja. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak diameter hambat yang dihasilkan lebih besar. Gambar hasil uji penentuan KHM dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Karakteristik *Candida albicans* dapat dilihat pada **Lampiran 10**.

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia ekstrak, ekstrak etanol herba seledri mengandung senyawa – senyawa yang memiliki aktivitas antifungi. Senyawa – senyawa tersebut adalah flavonoid dan saponin. Senyawa flavonoid dalam seledri adalah apigenin dan quercetrin. Apigenin dan quercetrin memiliki mekanisme inhibisi pertumbuhan jamur yang tidak jauh berbeda. Aktivitas antifungal mereka antara lain dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel. Peningkatan

permeabilitas sel tadi menyebabkan kebocoran sel yang kemudian diikuti kematian sel-sel jamur. Kedua zat tersebut juga diduga menghambat aktivitas membran sitoplasma dan menurunkan aktivitas enzim ATPase yang membuat sintesis DNA menjadi terhambat (Nugroho, Sanarto, dan Soemardini, 2011:9).

Saponin memiliki mekanisme utama membentuk kompleks dengan sterol pada membran jamur dan menyebabkan hilangnya keutuhan membran jamur,, walaupun mekanisme sesungguhnya belum jelas diketahui (Morrissey dan Osbourn, 1999:709).

Berdasarkan penelusuran pustaka seledri juga mengandung kumarin yang memiliki aktivitas antifungi. Kumarin dapat menginduksi perubahan bentuk pada matriks mitokondria. Perubahan ini membuat sel kekurangan energi sehingga dapat menghambat mitosis sel jamur (Razavi, 2011:86-90).

Selanjutnya dilakukan optimasi basis terhadap 4 (empat) formula. Tujuannya untuk memperoleh basis yang terbaik. Komposisi ke-4 (empat) basis dapat dilihat pada **Tabel V.4**.

Tabel V.4 Komposisi basis sabun cair

Bahan	Formula sediaan			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Triethanolamin lauryl sulfat	1%	1%	-	-
Ammonium lauryl sulfat	-	-	1%	1%
Cocamidopropyl betaine	3%	5%	3%	5%
Polietilen glycol 400	20%	20%	20%	20%
Propilenglycol	10%	10%	10%	10%
Asam laktat	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Natrium benzoat	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Dinatrium EDTA	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Oleum rosae	3gtt	3gtt	3gtt	3gtt
Aquadest	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%

Keempat formula ini membandingkan jenis surfaktan primer dan jumlah surfaktan sekunder yang digunakan. Pada basis terdapat surfaktan primer dan sekunder. Surfaktan primer bertindak sebagai agen pembuat busa dalam sediaan. Surfaktan primer yang digunakan adalah TEA lauryl sulfat dan Ammonium lauryl sulfat yang merupakan suatu surfaktan anionik (Liebert,1983:127). Sedangkan surfaktan sekunder yang digunakan adalah Cocamidopropyl betaine. Kombinasi Cocamidopropyl betaine dengan surfaktan anionik dalam larutan akan memberikan efek sinergis yang sangat baik untuk perlindungan terhadap kulit dan memperbaiki sifat produk (Budiarti,2007). Dalam formula juga ditambahkan propilenglikol yang berfungsi sebagai humektan, humektan diperlukan untuk menghindari kekeringan kulit karena efek surfaktan. PEG-400 berfungsi sebagai pengental kemudian dinatrium EDTA sebagai pengkhelat. Pengkhelat ditambahkan untuk mencegah terjadinya reaksi oksidasi pada sediaan. Selanjutnya Natrium benzoat sebagai pengawet karena bersifat antimikroba dan juga ditambahkan asam laktat sebagai pengasam. Pengasam diperlukan untuk membuat sediaan menjadi asam agar sesuai dengan pH vagina yang bersifat asam yaitu 3-4. Selain itu ditambahkan juga oleum rosae sebagai pewangi dan aquadest sebagai pelarut. Spesifikasi TEA lauryl sulfat dan Ammonium lauryl sulfat dapat dilihat pada **Lampiran 11 dan Lampiran 12.**

Hasil orientasi basis dari ke-4 (empat) formula ini memiliki sifat organoleptis yang sama yaitu bentuk cairan encer, warna jernih dan bau khas. pH formula sudah memenuhi rentang vagina yaitu diantara 3-4. Kemudian ke-4 (empat) formula ini di ujikan kepada 10 (sepuluh) orang panelis wanita yang

dipilih secara acak. Masing – masing panelis membandingkan ke-4 (empat) formula dan 1 (satu) pembanding berdasarkan rasa panas , pembusaan, kecepatan pembersihan busa dan kelembaban. Pembanding yang digunakan adalah produk inovator sabun kewanitaan merk Resik-V sabun sirih. Hasil uji hedonik basis sabun cair dapat dilihat pada **Lampiran 4**. Hasil rata-rata ke-5 (lima) formula dapat dilihat pada **Tabel V.5**

Tabel V.5 Hasil pengamatan uji hedonik basis sabun cair

Pengujian	Skor Uji hedonik				
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Pembanding
Rasa panas	0.1	0	2.9	0.2	2
Pembusaan	1	3.1	3.7	3.9	4.4
Kecepatan pembersihan busa (detik)	23.74	47.98	46.36	86.49	26.12
kelembapan	2.2	3	3.3	4.4	1.5

Sabun cair untuk daerah kewanitaan selain pH faktor lain yang diharapkan adalah tidak menimbulkan rasa panas, busanya mudah dihilangkan serta pembusaan dan kelembabannya baik (tidak menimbulkan rasa kering). Dari ke-4 (empat) formula, formula 3 dan formula 4 menimbulkan rasa panas. Ke-2 (dua) formula ini mengandung ammonium lauryl sulfat 1% dan cocamidopropyl betain masing-masing 3% dan 5%. Sedangkan formula 1 dan 2 mengandung TEA lauryl sulfat 1% dan cocamidopropyl betaine masing-masing 3% dan 5%. Surfaktan yang digunakan merupakan surfaktan anionik yang umumnya menimbulkan iritasi pada konsentrasi tinggi. Surfaktan yang digunakan dalam formula hanya 1% sehingga masih aman digunakan, namun rasa panas yang ditimbulkan ini karena terjadi iritasi kulit bagi kulit yang terlalu sensitif.

Pembusaan tertinggi ditunjukkan oleh formula 3 dan 4 yang mengandung ammonium lauryl sulfat, dan pembusaan lebih tinggi pada konsentrasi cocamidopropyl betaine yang lebih tinggi. Kecepatan pembersihan busa sebanding dengan pembusaan yang dihasilkan. Formula dengan pembusaan tinggi maka kecepatan pembersihan busanya semakin lama. Kelembapan yang tinggi ditunjukkan oleh formula dengan konsentrasi cocamidopropyl betain 5 % karena cocamidopropyl betaine selain sebagai agen pembuat busa juga sebagai pelembab. Pada sediaan shampo umumnya bertindak sebagai *conditioner*.

Sabun pembanding yang digunakan adalah Resik-V sabun sirih[®]. Pembanding mengandung TEA lauryl sulfat dan cocamidopropyl betaine seperti formula 1 dan 2. Rasa panas sabun pembanding lebih tinggi dibandingkan formula 1 dan 2, pembusaannya lebih stabil dan banyak dibandingkan ke-4 (empat) formula, kecepatan pembersihan busanya cepat walaupun pembusannya tinggi dan kelembapannya rendah. Walaupun kandungan surfaktan sabun pembanding sama dengan formula namun efek yang ditimbulkan berbeda, hal ini mungkin karena konsentrasi surfaktan yang digunakan berbeda.

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan formula terpilih adalah formula ke 2 karena tidak ada panelis yang merasa panas setelah menggunakan sabun, selain itu pembusaannya sedang dan kelembapannya cukup baik. Dengan demikian formula 2 dipilih untuk selanjutnya dibuat sediaan sabun cair kewanitaan yang mengandung ekstrak seledri (*Apium graveolens* L) tanpa akar.

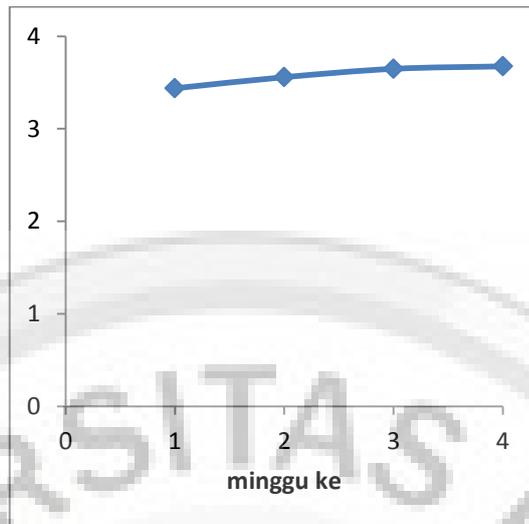
Sediaan sabun cair dibuat dengan konsentrasi ekstrak senilai KHM yaitu 0,2%. Konsentrasi ekstrak ditentukan berdasarkan nilai KHM dan estetika sediaan.

Uji stabilitas dipercepat dilakukan terhadap sediaan. Sediaan disimpan pada suhu 40°C selama 28 hari dan evaluasi sediaan dilakukan setiap 7 hari sekali selama 28 hari. Evaluasi sabun cair kewanitaan mengikuti evaluasi sabun mandi cair yang ditetapkan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia) dengan pH mengikuti pH vagina. Hasil evaluasi sabun cair dapat dilihat pada **Tabel V.6**.

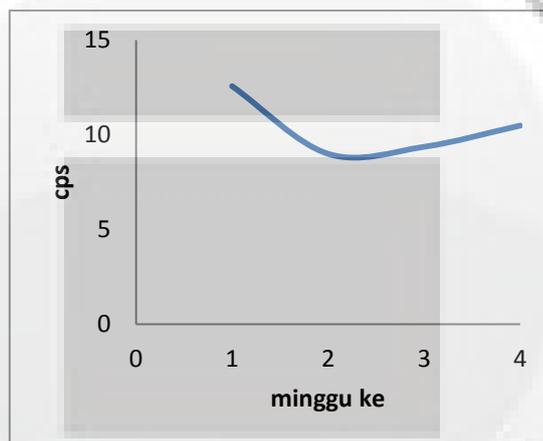
Tabel V.6 Pengamatan evaluasi sediaan sabun cair

Pengamatan dan pengujian	Pengamatan Uji Stabilitas				Berdasarkan SNI sabun mandi cair
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	
Bentuk	Cair homogen	Cair homogen	Cair homogen	Cair homogen	Cairan homogen
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
Warna	Hijau bening	Hijau bening	Hijau bening	Hijau bening	Khas
pH	3.437 ± 0.02	3.557 ± 0.02	3.698 ± 0.02	3.674 ± 0.03	-
Viskositas (Cps)	12.56 ± 3.69	8.99 ± 3.36	9.46 ± 2.60	10.38 ± 3.38	-
BJ(gr/mL)	1.0158 ± 0.004	1.0158 ± 0.003	1.0180 ± 0.003	1.0158 ± 0.004	1.01-1.10
Alkali bebas	0	-	-	-	Tidak dipersyaratkan
ALT	-	-	-	6x10 ⁴ Cfu/ml	Maks 1x10 ⁵
AKK	-	-	-	15Cfu/ml	-
Kecepatan pembersihan busa	-	-	-	23.90 detik	-

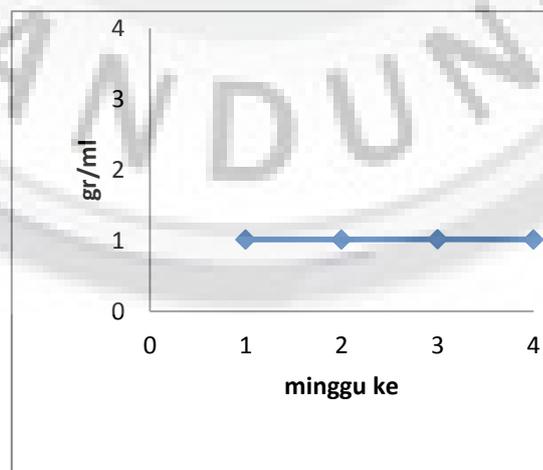
Berikut kurva pengamatan evaluasi pH, viskositas dan BJ sediaan dapat dilihat berturut-turut pada **Gambar V.1, V.2 dan V.3** dibawah ini.



Gambar V.1 : Hasil pengamatan evaluasi pH sediaan



Gambar V.2 : Hasil pengamatan evaluasi viskositas sediaan



Gambar V.3 : Hasil pengamatan evaluasi Bobot jenis sediaan

Sabun cair memiliki organoleptis (bentuk, warna, bau) yang tetap sampai hari ke 28. Gambar sediaan bisa dilihat pada **Lampiran 5**. pH sediaan stabil karena masih berada pada rentang pH vagina yaitu 3-4. Prinsip dari penentuan alkali bebas adalah menitar alkali bebas dalam sediaan dengan larutan baku asam (SNI,1996:3). Nilai alkali pada sediaan 0 (nol) karena sediaan bersifat asam dan jumlah surfaktan dalam jumlah kecil. Data hasil pengujian ALT dan AKK dapat dilihat pada **Lampiran 9**.

Selain uji stabilitas fisik, dilakukan juga uji aktivitas sediaan dengan 2 (dua) metode yaitu metode difusi agar dan metode waktu kontak. Metode waktu kontak adalah metode yang mengevaluasi aktivitas antimikroba berdasarkan perkembangan atau kematian bakteri dengan mengukur jumlah bakteri setelah diberi sejumlah zat antimikroba dan dikontakan pada waktu tertentu (Zuhud,2001:7). Hasil uji aktivitas dengan metode difusi agar dapat dilihat pada **Tabel V.7**.

Tabel V.7 Hasil pengamatan uji aktivitas sediaan dengan metode difusi agar

Sampel	Diameter hambat (mm)			Rata-rata diameter hambat
	Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3	
Uji	29	20.1	25.4	24.83 ± 4.47
Pembanding	14.2	13.1	12.4	13.23 ± 0.91
Kontrol negatif	19.01	19.13	19.2	19.11 ± 0.09
Kontrol positif	4.34	5	5.13	4.82 ± 0.42

Uji adalah sediaan sabun cair, kontrol negatif adalah basis sabun cair dan kontrol positif adalah ekstrak 0,2%. Sediaan uji memberikan penghambatan paling besar. Namun basis juga memberikan penghambatan cukup besar dibandingkan pembanding dan ekstrak. Hal ini terjadi karena basis sabun cair bersifat asam sehingga akan menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, tetapi sediaan

memberikan penghambatan lebih besar dibandingkan basis karena sudah mengandung zat aktif ekstrak herba seledri. Aktivitas basis sabun dan sediaan sabun serta sediaan sabun dan pembanding dianalisis secara statistik menggunakan SPSS dengan metode (t) student (Paired Sample t-Test) untuk melihat perbedaan bermakna atau tidak antara aktivitas yang ditimbulkan basis dan sediaan maupun sediaan dan pembanding. Hasil uji statistik metode difusi agar dapat dilihat pada **Lampiran 6** dan **Lampiran 7** dan gambar hasil ujinya dapat dilihat pada **Lampiran 8**.

Uji statistik antara basis dan sediaan dibuat dengan hipotesa H_0 :Aktivitas sediaan sama dengan basis, dan H_1 :Aktivitas sediaan tidak sama dengan basis. Hasil uji statistik dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara aktivitas sediaan dan basis karena ($p>0,05$) yaitu 0,160, maka H_0 diterima. Maka aktivitas hambatan pertumbuhan *Candida albicans* disebabkan oleh basis dan penambahan ekstrak tidak berpengaruh karena jumlah ekstrak yang ditambahkan hanya 0,2%. Sedangkan uji statistik antara sediaan dan pembanding dibuat dengan hipotesa H_0 :Aktivitas sediaan sama dengan pembanding, dan H_1 :Aktivitas sediaan tidak sama dengan pembanding. Hasil uji statistik dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara aktivitas sediaan dan basis karena ($p<0,05$) yaitu 0,039, maka H_1 diterima. Artinya aktivitas hambatan pertumbuhan *Candida albicans* sediaan lebih baik dari pembanding.

Sedangkan untuk uji metode waktu kontak dilakukan terhadap sediaan dan pembanding. Hasil uji metode waktu kontak sediaan dan pembanding dapat dilihat pada **Tabel V.8** dan **Tabel V.9**.

Tabel V.8 Hasil uji metode waktu kontak sediaan

Waktu (detik)	Jumlah koloni			Rata-rata koloni
	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3	
15	182	156	171	169.67 ± 13.05
30	154	149	166	156 ± 8.73
45	80	67	87	78 ± 10.14
60	0	2	0	0.67 ± 1.15
90	0	0	0	0

Tabel V.9 Hasil uji metode waktu kontak pembanding

Waktu (detik)	Jumlah koloni			Rata-rata koloni
	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3	
15	192	188	169	183 ± 12.2
30	181	202	198	193 ± 11.15
45	45	39	88	57.33 ± 26.72
60	12	22	31	21.67 ± 9.5
90	6	12	10	9.3 ± 3.05

Aktivitas waktu kontak sediaan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* lebih cepat dibandingkan dengan aktivitas pembanding. Jumlah koloni *Candida albicans* berkurang dengan semakin bertambahnya waktu kontak baik pada sediaan maupun pembanding. Pada sediaan sudah tidak ada pertumbuhan koloni pada detik ke 90. Sedangkan pada sabun cair pembanding pada detik ke 90 masih terdapat pertumbuhan koloni. Dengan demikian sabun cair uji memiliki waktu kontak di detik ke 90 dan sabun cair pembanding lebih dari detik ke 90. Hal tersebut disebabkan karena pH sediaan lebih asam dibandingkan pH pembanding, selain itu sediaan mengandung pengawet yang berfungsi sebagai antimikroba.