

Formulasi Detergen Cair yang Mengandung Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Amelia Febriani^{1*}, Dini Andiani¹

¹Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. Moh. Kahfi II Jagakarsa

*e-mail korespondensi: ameliafebriani@istn.ac.id

ABSTRAK

Ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) mengandung saponin yang dapat dijadikan surfaktan alami dalam pembuatan detergen cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kembang sepatu sebagai bahan tambahan dalam pembuatan detergen yang dilihat kesesuaiannya dengan SNI 06-4075-1996 tentang Detergen Cuci Cair. Ekstraksi daun kembang sepatu dilakukan dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%, ekstrak yang dihasilkan kemudian dilakukan uji identifikasi saponin. Pada penelitian ini dibuat tiga formula dengan variasi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu sebesar 5% (F1), 10% (F2) dan 15% (F3). Setelah itu dilakukan evaluasi fisika kimia meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, tinggi dan stabilitas busa, bobot jenis dan volume sedimentasi. Hasil uji saponin menunjukkan ekstrak mengandung saponin. Hasil evaluasi menunjukkan pH detergen adalah 9,5 (F1), 9,45 (F2) dan 9,33 (F3); viskositas sebesar 9100 cps (F1), 9900 cps (F2) dan 10500 cps (F3); tinggi busa adalah 0,9 cm (F1) dan 1,1 (F2 & F3) serta dengan stabilitas busa sebesar 86,6 % (F1), 85,5% (F2) dan 82,6 % (F3); bobot jenis sebesar 1,2 g/ml (F1 dan F3) dan 0,95 g/ml (F2) sedangkan volume sedimentasi adalah 1 (F1), 0,95 (F2) dan 0,98 (F3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula detergen cair ekstrak daun kembang sepatu memenuhi mutu fisik sesuai syarat SNI 06-4075-1996.

Kata kunci: daun kembang sepatu, detergen cair, saponin

Liquid Detergent Formulation Containing Hibiscus Leaf Extract (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

ABSTRACT

Hibiscus leaf extract (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) contain saponins which can be used as natural surfactants in the manufacture of liquid detergents. This study aims to determine the effectiveness of hibiscus leaf extract as an additional ingredient in the manufacture of detergents and its compliance with SNI 06-4075-1996 on Liquid Washing Detergents. Hibiscus leaf extraction is carried out by maceration using 96% ethanol as a solvent, the resulting extract then tested for saponin identification. In this study three formulas were made with variations concentration of hibiscus leaf extract by 5% (F1), 10% (F2) and 15% (F3). After that physical chemistry evaluations conducted include organoleptic tests, pH, viscosity, foam height and stability, specific gravity and sedimentation volume. Evaluation results show that detergent pH is 9.5 (F1), 9.45 (F2) and 9.33 (F3); viscosity of 9100 cps (F1), 9900 cps (F2) and 10500 cps (F3); foam height is 0.9 cm (F1) and 1.1 (F2 & F3) and with foam stability of 86.6% (F1), 85.5% (F2) and 82.6% (F3); specific gravity of 1.2 g / ml (F1 and F3) and 0.95 g / ml (F2) while the sedimentation volume was 1 (F1), 0.95 (F2) and 0.98 (F3). The results showed that the three liquid detergent formulas of hibiscus leaf extract met physical quality according to the requirements of SNI 06-4075-1996.

Keywords: detergent, hibiscus leaf, saponins

PENDAHULUAN

Detergen banyak digunakan oleh masyarakat untuk mencuci pakaian dan perabotan serta sebagai bahan pembersih lainnya. Pada tahun 2007, penggunaan detergen di Indonesia mencapai 500.000 ton per tahun dan hanya 62% saja yang dipenuhi dari produksi lokal (Rahman dkk, 2013).

Bahan baku pembuatan detergen terdiri dari, bahan aktif, bahan pengisi, bahan penunjang, bahan pengental, dan bahan pewangi. Bahan aktif detergen

adalah surfaktan, berupa Sodium Lauryl Sulfat (SLS) dan Linear Alkil Sulfonat (LAS) yang berfungsi meningkatkan daya bersih serta membentuk busa dan membersihkan lemak (Suryana, 2013). Kandungan surfaktan tersebut menimbulkan dampak negatif bagi makhluk hidup dan lingkungan karena limbah yang tidak terurai dengan baik oleh mikroorganisme akan menjadi suatu permasalahan bagi lingkungan (Radiansyah, 2011). Oleh sebab itu, perlu adanya suatu bahan untuk menggantikan fungsi SLS pada detergen cair dengan suatu bahan alami yang tidak menimbulkan pencemaran.

Saponin merupakan senyawa bahan alami penghasil busa yang dapat dimanfaatkan pada industri detergen, sabun dan shampoo (Thoha, 2009). Salah satu tumbuhan yang banyak mengandung saponin adalah adalah daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*). Saponin yang terdapat pada daun kembang sepatu tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami untuk menghasilkan busa.

Kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) adalah tanaman semak suku Malvaceae, tanaman ini berasal dari Asia Timur. Kembang sepatu adalah jenis tanaman yang subur dan banyak dijumpai di Indonesia dan banyak digunakan sebagai tanaman hias maupun sebagai tanaman pagar. Bagian daun, bunga dan akar dari kembang sepatu mengandung flavonoid. Selain itu, bagian daunnya juga mengandung saponin dan polifenol yaitu senyawa tarakseril asetat (Wijayakusuma, 1994).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kembang sepatu sebagai bahan tambahan dalam pembuatan detergen yang dilihat kesesuaiannya dengan SNI 06-4075-1996 tentang Detergen Cuci Cair. Ekstraksi daun kembang sepatu dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang dihasilkan kemudian dilakukan uji identifikasi saponin. Pada penelitian ini dibuat tiga formula dengan variasi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu sebesar 5% (F1), 10% (F2), dan 15 % (F3). Setelah itu, dilakukan evaluasi fisika kimia meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, tinggi dan stabilitas busa, bobot jenis dan volume sedimentasi.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan Penelitian. Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi ekstrak daun kembang sepatu, etanol 96%, HCl pekat, Sodium Lauril Sulfat, Kokoamid Diethanolamin (Bratachem), Sodium tripoliphospat (Bratachem), parfum dan akuades.

Pembuatan Ekstrak. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara maserasi. Proses ekstraksi simplisia menggunakan 1 bagian simplisia dalam 10 bagian cairan penyari etanol 96%, dengan bantuan pengocokan atau pengadukan. Kemudian disaring dan dipekatkan dengan vakum rotavapor pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental. (Depkes RI, 2008). Selanjutnya ekstrak dilakukan uji organoleptis serta identifikasi saponin.

Identifikasi Saponin. Identifikasi saponin dilakukan dengan cara mencampurkan sebanyak 0,5 g ekstrak dengan 5 ml akuades, lalu dilakukan pengocokan selama 30 detik. Hasil positif jika terdapat busa yang stabil selama 5 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCl 2 N (Puspitasari, 2018).

Formulasi Detergen Cair. Sediaan detergen cair ini dibuat tiga formula dengan variasi konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu sebesar 5% (F1), 10% (F2) dan 15 % (F3). Formulasi dibuat dengan perbandingan antara ekstrak dengan surfaktan, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin rendah konsentrasi surfaktan yang digunakan. Formula detergen cair yang digunakan diadopsi dari formula Fauziah dkk. (2010) yang dimodifikasi. Komposisi formulasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel.1. Formulasi detergen cair

No	Nama Bahan	F1	F2	F3
1	Ekstrak daun kembang sepatu	5%	10%	15%
2	SLS (Sodium lauril sulfat)	25%	20%	15%
3	Kokoamid diethanolamin	3%	3%	3%
4	STTP (Sodium tripolifosfat)	5%	5%	5%
5	Parfum	1%	1%	1%
6	Akuades	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%

Pembuatan Detergen Cair. Alat dan bahan disiapkan, kemudian timbang seluruh bahan yang terdapat dalam formula. Larutkan ekstrak daun kembang sepatu dengan akuadest sebanyak 25 ml, kemudian digerus dengan menggunakan mortar, lalu disisihkan (massa 1). Larutkan STTP kedalam akuadest 5 l (massa 2). Larutkan SLS dan Cocoamid diethanolamin ke dalam akuades bersuhu 40-60°C (massa 3). Campurkan massa 2 kedalam massa 3, kemudian gerus kuat sehingga kental menjadi basis detergen. Tambahkan massa 1 kedalam basis tersebut, lalu aduk homogen. Diamkan selama 24 jam hingga busa menghilang.

Evaluasi Sediaan Detergen

Uji Organoleptis. Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan cara melihat secara fisik dan mengamati perubahan yang terjadi pada sediaan, yaitu meliputi penampilan, warna dan bau (Septiani, 2011).

Uji pH. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Elektroda dimasukkan ke dalam 1 g sampel sediaan yang akan diperiksa. pH meter ditingkatkan selama

beberapa menit hingga nilai pada *display* pH meter stabil. Setelah stabil, nilai yang ditunjukkan dicatat sebagai pH sediaan (Hidayat, 2006).

Uji Viskositas. Sampel sebanyak 150 g disiapkan dalam gelas beaker 250 mL, kemudian *spindle* dengan nomor tertentu dan kecepatan tertentu (rpm) disetel, kemudian dicelupkan ke dalam sediaan sampai alat menunjukkan nilai viskositas sediaan. Nilai viskositas (cPs) yang ditunjukkan pada alat viskometer Brookfield merupakan nilai viskositas sediaan (Suyudi, 2014).

Uji Tinggi Busa dan Stabilitas Busa. Uji stabilitas dilakukan dengan mengambil sebanyak 0,3 g sediaan lalu dilarutkan dalam 30 mL akuades, kemudian 10 mL larutan tersebut dimasukkan ke dalam tabung berskala melalui dinding. Tabung tersebut ditutup kemudian divorteks selama dua menit. Tinggi busa yang terbentuk dicatat pada menit ke-0 dan ke-5 dengan skala pengukuran 0,1 cm. Nilai ketahanan busa didapatkan dari selisih tinggi busa pada menit ke-0 dan ke-5 (Yulyanti, 2019).

$$\text{Rumus perhitungan stabilitas busa} = \frac{\text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\%$$

Uji Bobot Jenis. Uji bobot jenis dilakukan dengan piknometer dibersihkan dan dikeringkan. Piknometer yang kering ditimbang dan dicatat beratnya sebagai nilai A, kemudian diisi dengan air destilasi lalu direndam dalam air dingin dengan suhu mencapai 25°C. Piknometer berisi air destilasi lalu dikeluarkan dari rendaman dan didiamkan hingga mencapai suhu ruang untuk ditimbang dan dicatat beratnya sebagai nilai B (Damayanti dkk, 2015).

Nilai volume piknometer diperoleh dari perhitungan berikut:

$$V \text{ piknometer} = (B - A)$$

Hal yang sama dilakukan dengan mengganti air destilasi dengan sampel uji dan beratnya dicatat sebagai nilai C. Pada SNI 06-4075-1996 bobot jenis sampel diperoleh dengan perhitungan berikut:

$$BJ \text{ Sampel} = \frac{c}{V \text{ piknometer}}$$

Uji Volume Sedimentasi. Uji volume sedimentasi dilakukan dengan cara sampel dimasukkan ke gelas ukur 10 mL dan disimpan pada suhu kamar dan dalam keadaan yang tidak terganggu. Volume sampel yang dimasukkan merupakan volume awal (Vo). Perubahan volume diukur dan dicatat setiap hari selama 14 hari tanpa pengadukan hingga tinggi sedimentasi konstan. (Supandi, 2019). Volume tersebut merupakan volume akhir (Vu). Volume sedimentasi dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$F = Vu/Vo$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak

Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak seperti yang tertera pada Tabel 2. Ekstrak daun kembang sepatu dinyatakan memenuhi syarat sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia (Depkes RI, 2008).

Tabel 2. Hasil pemeriksaan ekstrak daun kembang sepatu

Pemeriksaan	Spesifikasi Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi I, 2011	Hasil Pemeriksaan
Pemerian :		
- Bentuk	Ekstrak Kental,	Ekstrak Kental,
- Warna	Hijau Kehitaman,	Hijau Kehitaman,
- Rasa	Pahit,	Pahit,
- Bau	Bau khas	Bau khas

Hasil Identifikasi saponin

Pada uji saponin ekstrak, hasil menunjukkan terbentuknya menjadi berbusa dan stabil dalam 5 menit yang tidak hilang dengan penambahan HCL 2N. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu positif mengandung saponin. Saponin memiliki glikosil sebagai gugus polar serta gugus steroid atau triterpenoid sebagai gugus non polar, sehingga bersifat aktif permukaan dan membentuk misel saat dikocok dengan air. Pada struktur misel gugus polar menghadap keluar, sedangkan gugus non polar menghadap ke dalam, dan keadaan inilah yang tampak seperti busa (Yulyanti dkk, 2019).

Hasil Pembuatan Detergen Cair Ekstrak Daun Kembang Sepatu

Pembuatan detergen cair dalam penelitian ini menggunakan zat aktif yaitu ekstrak daun kembang sepatu. Penggunaan ekstrak daun kembang sepatu

bertujuan untuk menambahkan kandungan saponin yang terkandung dalam daun kembang sepatu pada detergen, sehingga akan menghasilkan busa yang lebih banyak pada detergen. Basis yang digunakan adalah sodium lauril sulfat (SLS) sebagai surfaktan dan kokoamid diethanolamin sebagai co-surfaktan. Penggunaan SLS yaitu sebagai penghasil busa, sedangkan penggunaan co-surfaktan bertujuan untuk menambah kemampuan surfaktan menghasilkan busa. Bahan *builders* yang digunakan adalah senyawa fosfat yaitu sodium tripolifosfat. Penggunaan bahan ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan menghilangkan dan mengendapkan kotoran dan membantu detergen memiliki struktur yang baik. Zat aditif yang digunakan yaitu parfum. Pada pembuatan detergen ini menggunakan parfum *downy dan sebagai* pelarutnya digunakan akuades. Hasil pembuatan detergen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Detergen cair ekstrak daun kembang sepatu

Uji Organoleptis Formula Detergen Cair

Pengamatan yang dilakukan pada uji organoleptis meliputi warna, bentuk, dan aroma. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan pada masing-masing formula didapatkan bentuk sediaan blanko berupa sediaan kental berwarna putih kekuningan, dengan aroma downy. F1 berupa sediaan kental berwarna hijau tua dengan aroma downy. F2 berupa sediaan sedikit lebih kental berwarna hijau tua dengan aroma downy, dan F3 berupa sediaan sangat kental berwarna hijau tua dengan aroma downy. Perbedaan bentuk ini berdasarkan pada perbedaan konsentrasi dari ekstrak daun kembang sepatu, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka sediaan semakin kental.

Tabel 1. Hasil uji organoleptis formula detergen cair

Sediaan	Pengamatan		
	Warna	Bentuk	Aroma
Blanko	Putih Kekuningan	Kental	Downy
F1	Hijau tua	Kental	Downy
F2	Hijau tua	Sedikit lebih kental	Downy
F3	Hijau tua	Sangat kental	Downy

Keterangan :

F1 : Formulasi 1 dengan konsentrasi ekstrak 5%

F2 : Formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F3 : Formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 15%

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter pada suhu 25°C pada sediaan blanko, F1, F2, dan F3.

Tabel 4. Hasil uji pH

Sediaan	pH
Blanko	9,5
F1	9,5
F2	9,45
F3	9,33

Keterangan :

F1 : Formulasi 1 dengan konsentrasi ekstrak 5%

F2 : Formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F3 : Formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 15%

Hasil uji pH masing-masing formula secara berurutan adalah 9,5; 9,5; 9,45; 9,33 (Tabel 4). Hasil menunjukkan semakin tinggi kandungan ekstrak, maka semakin rendah pH yang dihasilkan. Nilai pH detergen cair sesuai persyaratan SNI (Standar Nasional Indonesia) adalah 9-10. Nilai pH basa pada detergen akan memudahkan proses degradasi kotoran dari permukaan kain. (Yulyantik dkk, 2019). Nilai pH tersebut aman bagi kulit sehingga detergen cair yang dihasilkan dapat digunakan dengan aman dan tidak menimbulkan iritasi kulit.

Uji Viskositas

Viskositas merupakan kemampuan suatu cairan untuk dapat mengalir atau dapat juga disebut dengan

kekentalan. Nilai viskositas dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan alat Viscosimeter Brookfield tipe LV pada suhu ruangan menggunakan spindle nomer 3 dengan nilai RPM 6. Hasil uji viskositas dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 2. Hasil uji viskositas

Sediaan	Kecepatan (RPM)	Viskitas (cps)
Blanko	6	700
F1	6	9100
F2	6	9900
F3	6	10500

Keterangan :

F1 : Formulasi 1 dengan konsntrasi ekstrak 5%

F2 : Formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F3 : Formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 15%

Viskositas adalah salah satu hal penting untuk stabilitas dalam penggunaan produk detergen cair tersebut (Martin, 2008). Pada penelitian ini, spindle yang digunakan adalah spindle nomor 3 dan digunakan kecepatan (rpm) 6 rpm. Pada grafik hasil uji viskositas menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan ekstrak maka semakin tinggi pula nilai viskositasnya.. Pada penelitian ini hasil yang didapatkan untuk uji viskositas berkisar antara 700 – 10500 cps. Standar Nasional Indonesia tidak mencantumkan nilai viskositas yang harus dipenuhi oleh produk detergen cair. Stephan Co., salah satu produsen surfaktan di Amerika menyatakan nilai viskositas sediaan pembersih cair berada didalam kisaran 500 cp hingga 2000 cp (Supandi, 2019).

Uji Tinggi Busa dan Stabilitas Busa

Stabilitas busa adalah parameter yang diukur yang dapat menunjukkan sifat fisik dari suatu sediaan detergen. Busa akan menyelubungi kotoran yang menempel pada kain dan berfungsi sebagai anti redeposisi fisik dengan cara mencegah materi hasil reaksi antara surfaktan dengan kotoran pada kain segera mengendap dan dapat mengotori kain cucian kembali (Ervina, 2017). Hasil pengujian harus menunjukkan bahwa busa yang dihasilkan dari produk detergen cair juga harus stabil agar dapat bertahan lama selama proses pencucian. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini ada pada Tabel 6.

Tabel 3. Hasil uji tinggi busa dan stabilitas busa

Nama Sampel	Tinggi busa (cm)	Stabilitas busa (%)
F1	Menit 0 : 0,9 Menit 5 : 0,7	86,6
F2	Menit 0 : 1,1 Menit 5 : 0,9	85,5
F3	Menit 0 : 1,1 Menit 5 : 0,9	82,6
Detergen Komersial	Menit 0 : 1,1 Menit 5 : 0,9	82,2

Keterangan :

F1 : Formulasi 1 dengan konsntrasi ekstrak 5%

F2 : Formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F3 : Formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 15%

Uji stabilitas busa digunakan untuk mengetahui seberapa lama busa yang dihasilkan dapat stabil. Pengamatan ini dilakukan dalam sebuah tabung reaksi dengan proses pengocokan. Busa dikatakan stabil apabila memiliki nilai stabilitas sekitar 60-70% setelah 5 menit busa terbentuk (Yulyanti, 2019). Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa F1 menghasilkan nilai stabilitas yang paling tinggi yaitu 86,6%, sedangkan F2 85,5% dan F3 82,6%. Sedangkan pada detergen komersial nilai stabilitas busa adalah 82,2%. Pembusaan yang dipengaruhi oleh keberadaan surfaktan dan zat aktif yang ada didalam formulasi tersebut. Surfaktan akan membentuk suatu lapisan dengan molekulnya yang teradsorbsi pada permukaan lapisan tersebut. Bagian polar pada surfaktan akan berada pada sisi luar lapisan dan berinteraksi dengan air, sedangkan bagian non-polar dari surfaktan ini akan berinteraksi dengan udara yang terjebak. Namun kestabilan busa buruk jika busa yang dihasilkan bersifat tidak stabil secara termodinamik dan mudah pecah atau hilang. Busa yang mudah hilang disebabkan oleh koalesen dan penipisan (*thinning*) pada lapisan film akibat kecepatan aliran-aliran (*drainage*) (Rozi, 2013; Mauliana, 2016).

Uji Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan sifat fisikokimia detergen cair yang penting untuk diperhatikan. Bobot jenis detergen cair akan berpengaruh pada kemampuan detergen untuk larut dalam air serta stabilitas emulsi detergen cair tersebut. Semakin jauh selisih bobot jenis dari komponen penyusun detergen akan menyebabkan penurunan stabilitas emulsi dari detergen cair tersebut (Fauziah, 2010). Berdasarkan syarat mutu SNI (Standar Nasional Indonesia) bobot jenis produk detergen cair berkisar antara 1,0 – 1,3 g/ml. Pada data diatas nilai bobot jenis sampel F1 adalah 1,2 g/ml, F2 adalah 0,95 g/ml dan F3 adalah 1,2 g/ml. Nilai bobot jenis yang masuk kedalam rentang standar SNI adalah sampel F1 dan F3. Sedangkan F2 tidak masuk standar SNI.

Tabel 4. Hasil Uji Bobot Jenis

Nama Sampel	Bobot Jenis (g/ml)
F1	1,2
F2	0,95
F3	1,2

Keterangan :

F1 : Formulasi 1 dengan konsntrasi ekstrak 5%

F2 : Formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F3 : Formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 15%

Uji Volume Sedimentasi

Kestabilan fisik suspensi merupakan salah satu parameter utama dalam memformulasikan suatu suspensi karena masalah yang sering terjadi meliputi kecepatan sedimentasi yang tinggi. Oleh karena itu diperlukan penggunaan suspending agent unyuk meningkatkan kestabilan fisik suspensi. Pemilihan suspending agent berdasarkan karakteristiknya yaitu dapat meningkatkan kekentalan untuk membentuk suspensi yang ideal, bersifat kompatibel dengan eksipien lain dan tidak toksik (Suen, 2015).

Tabel 5. Hasil uji volume sedimentasi

Nama Sampel	Volume Awal (Vo)	Volume Akhir (Vu)	Volume Sedimentasi
F1	10	10	1
F2	10	9,5	0,95
F3	10	9,8	0,98

Keterangan :

F1 : Formulasi 1 dengan konsentrasi ekstrak 5%

F2 : Formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 10%

F3 : Formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 15%

Parameter volume sedimentasi ditunjukkan dengan nilai F yaitu perbandingan volume partikel-partikel yang mengendap terhadap volume awal suspensi. Berdasarkan Tabel 8, sampel F1 mempunyai nilai $F = 1$ yang berarti bahwa suspensi berada dalam keseimbangan flokulasi dan tidak menunjukkan adanya supernatan yang jernih pada pendiaman. Pada sediaan F2 dengan nilai $F = 0,95$ dan F3 dengan nilai $F = 0,98$. Dari hasil pengujian volume sedimentasi dengan nilai $F < 1$ pada F2 dan F3 menunjukkan adanya supernatan yang jernih dan terdapat partikel-partikel yang mengendap. Pengendapan partikel dipengaruhi oleh ukuran partikel, semakin besar ukuran partikel maka akan semakin cepat pengendapan yang terjadi (Rahman, 2011).

KESIMPULAN

Sediaan detergen cair ekstrak daun kembang sepatu dengan F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%) memiliki mutu yang baik yaitu pH detergen 9,3 – 9,5, Bobot jenis 0,95 – 1,2, stabilitas busa 82,6 – 86,6%, rheologi dengan sifat alir plastis dan tiksoplastis, dan daya detergensinya dengan nilai absorbansi 0,296 – 0,480. Detergen cair dengan ekstrak daun kembang sepatu ini memiliki daya pembusakan yang stabil. Saponin yang terkandung di dalam ekstrak daun kembang sepatu dapat mengurangi penggunaan surfaktan sehingga dapat menjadi detergen yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Damayanti, H.M., Praditia, N.A., Murti, R.W., Ahmad, M., dan Widyaningrum, N. (2015). Ekstrak Biji Alpukat Sebagai Pembusa Deterjen: “Pemanfaatan Potensi Bahan Alam Dan Menekan Biaya Produksi” *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine*. ISBN: 978-602-19556-2-8.

Hidayat, F. (2006). *Pengaruh Kombinasi Keragenan dan Sosium Lauryl Sulfate serta Penambahan Ekstrak Phempis acidula terhadap Karakteristik Sabun Mandi Cair*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

Permono A., (2002). *Membuat Deterjen Bubuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Radiansyah. (2011). Dampak Kandungan Deterjen dalam Tanah Terhadap Makhluk Hidup (Hewan dan Tumbuhan). *Jurnal Riset Daerah*, 7(3), 243 – 250.

Rahman, A.A. Lelono G.S dan Djaeni M. (2013). Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas menjadi Deterjen Alami Melalui Kombinasi Reaksi Transesterifikasi dan Sulfonasi. *Jurnal Teknik kimia dan Industri*, 2(2), 84-90.

Rahman, IR *et al.* 2011. Uji Stabilitas Fisik dan Daya Antibakteri Suspensi Eritromisin dengan Suspendng Agent Pulvis Gummi Arabici. *Pharmakon*, 12(2).

Rozi, Muhammad. (2013). *Formulasi Sediaan Sabun Mandi Transparan Minyak Atsiri Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dengan Cocoamid DEA sebagai Surfaktan*. Naskah Publikasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Septiani, Shanti., Wathoni, Nasrul., dan Mita, Soraya. 2011. *Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (Ginetum gnemon Linn.)*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.

Standar Nasional Indonesia. (1996). SNI-06-4075-1996: Deterjen Cuci Cair.

Suena, Ni Made Dharma Shantini. 2015. *Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi dengan Kombinasi Suspendng Agent PGA dan CMC-Na*. Akademia Farmasi Saraswati Denpasar Bali.

Supandi, L & Setiawan, D.A. 2019. Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliance L*) sebagai Bahan Baku Deterjen. *Sainteks*, 1(1), 17-28.

Suryana, D. (2013). *Cara Membuat Sabun: Cara Praktis Membuat Sabun Padat dan Cair*. Jakarta: Gramedia.

Suyudi, Salsabiela Dwiudrisa. (2014). *Formulasi Gel Semprot Menggunakan Kombinasi Karbopol 940 dan Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC) sebagai Pembentuk Gel*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Thoha, M.Y., Sitanggang, A.F. & Hutahayan D.R.S. (2009). Pengaruh Pelarut Isopropil Alkohol 75% dan Etanol 75% Terhadap Ekstraksi Saponin dari Biji Teh dengan Variabel Waktu dan Temperatur. *Jurnal Teknik Kimia*, 16(3), 1-10.

Wijayakusuma, H., (1994), *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia*, 93-97. Jakarta, Prestasi Intan Indonesia.

Yuliyanti, M. & Husada, V.M.S. (2019). Optimasi Mutu Dan Daya Detergensinya Sediaan Detergen Cair Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni L.*). *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 4(2), 65-76. ISSN 2503-4154.