

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu

Proses ekstraksi daun ubi jalar ungu dilakukan dengan metode maserasi menggunakan 200 gram serbuk daun ubi jalar ungu yang direndam dengan larutan etanol 70% sebanyak 2590 ml. Setelah dilakukan pemisahan antara ekstrak dengan pelarut menggunakan *rotary evaporator*, didapatkan ekstrak kental daun ubi jalar ungu sebanyak 20,43 gram. Dari penelitian Rangotwat 2016, dilakukan dengan metode yang sama yaitu maserasi menggunakan serbuk daun ubi jalar ungu sebanyak 173 gram yang direndam menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1384 ml menghasilkan ekstrak kental sebanyak 16,07 gram.

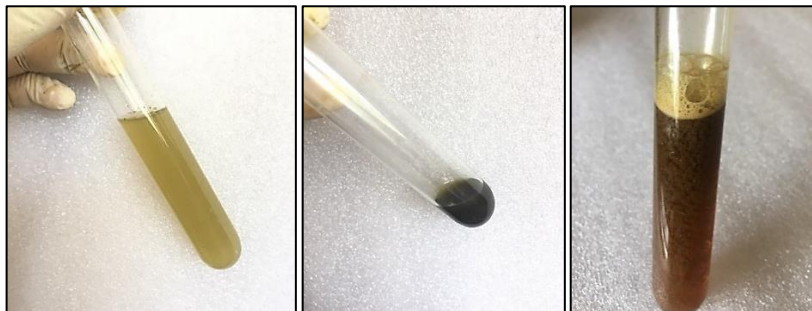


Gambar 4.1 Hasil ekstraksi daun ubi jalar ungu

4.2 Skrinning Fitokimia dan Analisis Kadar flavonoid dan Saponin Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

4.2.1 Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Dari hasil penelitian, dapat dibuktikan bahwa daun ubi jalar ungu mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri seperti flavonoid, saponin, dan polifenol. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Pengujian Skrinning Fitokimia (a) Uji Flavonoid (b) Uji Polifenol dan (c) Uji Saponin

Tabel 4.1. Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Uji Fitokimia	Hasil Positif Menurut Pustaka	Hasil
Flavonoid	Terjadi warna merah, kuning atau jingga	Positif
Saponin	Ada busa setinggi 1-10 cm yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit	Positif
Polifenol	Terbentuknya warna biru kehitaman	Positif

Hasil pengujian skrinning fitokimia pada senyawa flavonoid, saponin, dan polifenol menunjukkan hasil positif. Hal tersebut membuktikan bahwa daun ubi jalar ungu mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri. Dari ketiga senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri, senyawa flavonoid yang berperan paling besar. Marker dari flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri terbesar yaitu senyawa antosianin, rutin, dan quersetin (Islam *et al.*, 2002).

4.2.2 Analisis Kadar Flavonoid dan Saponin Total Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Selain skrinning fitokimia, juga dilakukan uji penentuan kadar total flavonoid ekuivalen rutin dan total saponin. Pengujian tersebut menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Hasil dari pengujian kadar total flavonoid ekuivalen rutin didapatkan 12,30% dan untuk pengujian total saponin didapatkan 21,50%. Hasil total flavonoid lebih kecil dibandingkan dengan total saponin dikarenakan pada saat pengujian flavonoid total menggunakan standar rutin. Sementara marker dari flavonoid terbesar yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu antosianin yang jumlahnya 2 kali lipat dari senyawa rutin (Islam *et al.*, 2002). Pengujian terhadap antosianin tidak dilakukan karena tidak tersedianya standar dari antosianin tersebut. Penelitian tahun 2009 oleh Muhammad Nazar, didapatkan hasil flavonoid total pada daun ubi jalar ungu sebesar 9,64%.

4.3 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Sebelum melakukan formulasi sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu, terlebih dahulu melakukan uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu terhadap bakteri *Escherichia coli*. Pengujian ini

dilakukan agar mendapatkan dosis yang efektif dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Konsentrasi	Rata-rata zona hambat (\bar{x}) (mm) \pm SD	CV (%)
Kontrol negatif	0 ± 0	0 %
2 %	$8,6 \pm 0,23$	2,67 %
4 %	$9,03 \pm 0,23$	2,56 %
6 %	$9,40 \pm 0,17$	1,84 %
8 %	$9,73 \pm 0,23$	2,37 %
10 %	10 ± 0	0 %

Keterangan : n = 3 kali replikasi.

Penentuan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ubi jalar ungu menggunakan metode difusi, yaitu untuk mengetahui zona hambat secara kuantitatif (Fatisa, 2013). Semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka menghasilkan zona hambat yang semakin jernih dan besar (Rastina and Wientarsih, 2015). Besarnya zona hambat yang dihasilkan ini menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri yang dihasilkan semakin besar pula. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dilakukan dengan menggunakan 5 konsentrasi, yaitu 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%. Sesuai hasil pengukuran menggunakan *Colony Counter Scan 500* (data terlampir). Pada konsentrasi 2% terbentuk zona hambat yang tidak jernih disekitar *paper disk*. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu pada konsentrasi 2% terdapat zona hambat tetapi hanya menghambat bakteri, tidak membunuh bakteri. Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu pada konsentrasi 4%, 6%, 8% dan 10%, membentuk zona hambat yang jernih disekitar *paper disk* yang telah ditetaskan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu pada konsentrasi tersebut telah mampu bekerja membunuh bakteri. Pada penelitian ini, yang diharapkan yaitu penggunaan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi terkecil yang mampu berfungsi sebagai antibakteri. Konsentrasi terkecil itulah yang

akan diformulasikan pada sediaan sabun mandi cair (Rastina and Wientarsih, 2015). Sehingga dari keempat konsentrasi yang menunjukkan aktivitas antibakteri yang terkecil yaitu pada konsentrasi 4%, 6% dan 8%. Kontrol negatif digunakan untuk memastikan bahwa pelarut yang digunakan untuk melarutkan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yaitu DMSO (*Dimethyl Sulfoxide*) tidak memiliki aktivitas antibakteri, terbukti dengan tidak terbentuknya zona hambat ketika dilakukan pengujian. DMSO (*Dimethyl Sulfoxide*) merupakan pelarut anorganik yang dapat melarutkan bahan organik maupun anorganik yang bersifat polar maupun nonpolar (Sidqi *et al.*, 2012).

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Ngajow *et al.*, 2013). Mekanisme saponin sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati (Permatasari, 2015). Sedangkan, mekanisme polifenol sebagai agen antibakteri berperan sebagai toksin dalam protoplasma, merusak dan menembus dinding sel serta mengendapkan protein sel bakteri. Polifenol dapat menyebabkan kerusakan pada sel bakteri, denaturasi protein, menginaktifkan enzim, dan menyebabkan kebocoran sel (Rosidah *et al.*, 2014).

Mengetahui ketelitian dan ketepatan nilai dari zona hambat yang diukur antara replikasi satu dengan replikasi lainnya, maka dilakukannya perhitungan koefisien variasi (CV). Nilai koefisien variasi yang baik yaitu $\leq 5\%$, Pada penelitian ini, nilai CV pada konsentrasi 4% ialah 2,56%, CV pada konsentrasi 6% ialah 1,84%, dan CV pada konsentrasi 8% ialah 2,37%. Setelah dihitung persen CV, maka dapat diketahui tingkat ketelitian dari pengukuran yang kita lakukan dalam tiga replikasi ini. Diharapkan nilai persen CV yang didapat sekecil mungkin. Hal ini dapat

membuktikan bahwa penelitian yang kita kerjakan cukup teliti dan dapat diterima karena nilai persen CV <5% (Siswanto *et al.*, 2016).

4.4 Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Pada pengujian sebelumnya, yaitu pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ubi jalar ungu terhadap bakteri *Escherichia coli*, didapatkan dosis ekstrak etanol daun ubi jalar ungu, maka kemudian dilakukan pembuatan sediaan sabun mandi cair. Formulasi sediaan sabun mandi cair yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Bahan	Formula 1 (Basis)	Formula 2 (4%)	Formula 3 (6%)	Formula 4 (8%)
Ekstrak daun ubi jalar ungu	0	2 g	3 g	4 g
Minyak Zaitun	10 ml	10 ml	10 ml	10 ml
KOH 10%	2 ml	2 ml	2 ml	2 ml
CMC	1 gram	1 gram	1 gram	1 gram
SLS	0,5 gram	0,5 gram	0,5 gram	0,5 gram
Asam Stearat	1 gram	1 gram	1 gram	1 gram
Propilenglikol	1,5 ml	1,5 ml	1,5 ml	1,5 ml
BHT	0,01 gram	0,01 gram	0,01 gram	0,01 gram
Pewangi strawberry	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml
Aquades	Add 50 ml	Add 50 ml	Add 50 ml	Add 50 ml

Keterangan : F1 : Formula sediaan sabun mandi cair tanpa zat aktif
 F2 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 4%
 F3 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 6%
 F4 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 8%

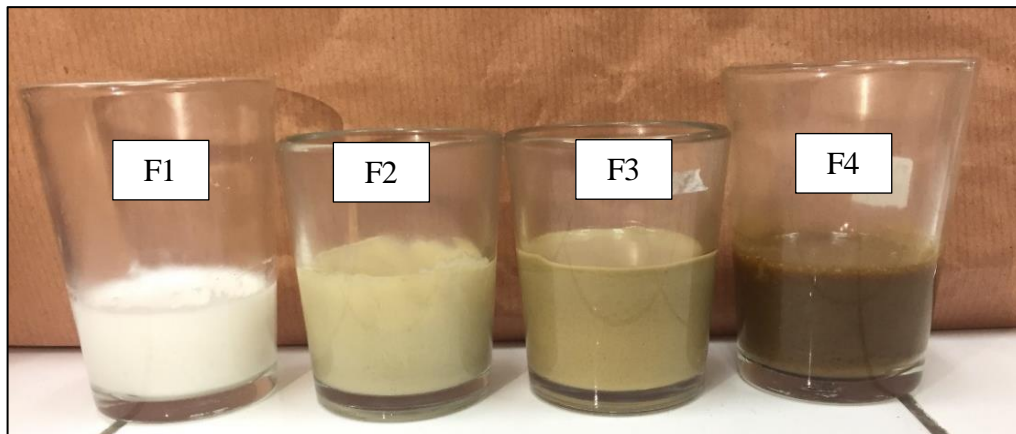
Bahan-bahan yang digunakan pada formulasi sediaan sabun mandi cair memiliki fungsinya masing-masing. Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu berperan sebagai zat aktif memiliki fungsi sebagai antibakteri (Rangotwat *et al.*, 2016). Dalam proses pembuatan sabun dibutuhkan minyak sebagai bahan baku utama. Jenis minyak yang digunakan dapat mempengaruhi karakteristik dari sabun yang

dihasilkan. Dalam penelitian ini, bahan baku minyak yang digunakan adalah minyak zaitun. Manfaat minyak zaitun sangat baik untuk kecantikan wajah, rambut, kulit, kesehatan tubuh dan untuk mengatasi berbagai masalah gangguan penyakit. Minyak zaitun memiliki kandungan asam oleat yang tinggi, hal ini membuat minyak zaitun sangat bermanfaat bagi kulit. Minyak zaitun yang sudah diolah menjadi sabun dianggap sebagai obat terbaik untuk kulit kering karena membantu melembabkan kulit bersisik dan mengangkat sel kulit mati. Minyak zaitun juga mampu mengurangi bekas luka dan mengencangkan kulit keriput. Minyak zaitun atau olive oil memiliki fungsi sebagai basis dari fase minyak (Widyasanti and Rohani, 2017).

Selain minyak zaitun terdapat bahan lain, diantaranya KOH (*Kalium Hidroksida*) yang berfungsi sebagai basa atau alkali (Kasenda *et al.*, 2016). KOH banyak digunakan karena memiliki sifat yang mudah larut dalam air. CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) memiliki fungsi sebagai pengisi dan pengental untuk mengisi massa sabun dan menambah kekentalan. SLS (*Sodium Lauryl Sulfat*) berfungsi sebagai surfaktan untuk menghasilkan busa dari sediaan sabun mandi cair dan memiliki daya pembersih. Asam Stearat berfungsi sebagai penetral. Propilenglikol berfungsi sebagai bahan yang dapat mengikat air di sediaan agar tidak menguap, menstabilkan sediaan dan sebagai pelembab di kulit (Hendradia *et al.*, 2013). BHT (*Butil Hidroksi Toluena*) berfungsi sebagai antioksidan yang gunanya untuk mencegah bau tengik. Bahan yang berpengaruh terhadap adanya busa yaitu sodium lauryl sulfat (SLS) karena berperan sebagai surfaktan anionik.. Strawberry Oil berfungsi sebagai pengaroma yang memberikan aroma wangi pada sediaan sabun mandi cair, dan aquadest berfungsi sebagai pelarut, untuk melarutkan bahan-bahan pada sediaan sabun mandi cair ini (Widyasanti and Rohani, 2017).

Pembuatan sediaan sabun mandi cair dilakukan pengadukan dengan menggunakan *magnetic stirrer*, pada kecepatan 500 rpm dan suhu 50-60°C (Salendra *et al.*, 2018). Kestabilan antara kecepatan dan suhu dilakukan agar terbentuk pasta sabun yang diinginkan (Naomi *et al.*, 2013). Proses pembentukan pasta sabun melalui penambahan minyak atau lemak dengan larutan alkali disebut proses saponifikasi. Menurut SNI, penambahan larutan alkali (KOH) tidak boleh melebihi 17 gram karena akan mempengaruhi bentuk dari pasta sabun dan pH sabun

yang didapat. Apabila pasta sabun telah terbentuk dengan baik, maka akan mempermudah penambahan bahan yang selanjutnya. Asam stearat dan BHT dilelehkan terlebih dahulu guna mempermudah proses homogenitas pada proses pembuatan sabun. Sebelumnya, CMC dikembangkan terlebih dahulu menggunakan air panas agar mendapatkan massa sabun ketika dimasukkan kedalam formula (Perwitasari, 2011). Hasil sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu Basis (F1); dengan zat aktif 4% (F2); 6% (F3); 8% (F4)

4.5 Uji Sifat Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Pengujian sifat fisik sediaan sabun mandi cair dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari sediaan, disesuaikan dengan syarat-syarat yang telah ditentukan.

4.5.1 Uji Organoleptis Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Pengujian organoleptis sediaan sabun mandi cair ini dilakukan secara visual menggunakan indra penglihatan, peraba, dan penciuman (Irmayanti *et al.*, 2014). Pada formulasi 1 (basis sediaan), tanpa pemberian zat aktif memiliki warna putih, warna putih yang terbentuk diperoleh dari bahan-bahan tambahan pembuatan sabun yang tidak memiliki warna. Sedangkan pada formulasi 2, formulasi 3, dan formulasi 4 menghasilkan warna yang berbeda pada sediaanannya. Hal itu akibat dari penambahan zat aktif dengan berbeda-beda konsentrasi. Semakin besar konsentrasi maka penambahan ekstrak semakin banyak pula, sehingga menghasilkan warna yang semakin pekat. Bentuk yang didapat dari sediaan sabun mandi cair ini yaitu

berbentuk semi solid seperti sediaan sabun mandi cair pada umumnya yang beredar dipasaran. Sedangkan bau yang dihasilkan dari sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yaitu berbau strawberry berasal dari pengharum yang digunakan yaitu strawberry oil. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Pengujian Organoleptis Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Sifat	F1 (Basis)	F2 (4%)	F3 (6%)	F4 (8%)
Warna	Putih	Kuning muda	Kuning tua	Kuning kecokelatan
Bentuk	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid
Bau	Khas (strawberry oil)	Khas (strawberry oil)	Khas (strawberry oil)	Khas (strawberry oil)

Keterangan : F1 : Formula sediaan sabun mandi cair tanpa zat aktif
 F2 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 4%
 F3 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 6%
 F4 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 8%

4.5.2 Uji pH Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman suatu bahan yang digunakan. Pengujian pH penting dilakukan karena dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Sehingga pH sediaan sabun mandi cair harus sesuai dengan pH kulit manusia. Hasil pengujian pH pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian pH Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Konsentrasi	$\bar{X} \pm SD$	CV (%)
F1 (basis)	9,31 \pm 0,11	1,17
F2 (4%)	8,50 \pm 0,01	1,12
F3 (6%)	8,29 \pm 0,01	0,07
F4 (8%)	8,22 \pm 0,01	0,07

Keterangan : F1 : Formula sediaan sabun mandi cair tanpa zat aktif
 F2 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 4%
 F3 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 6%
 F4 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 8%

Pada penelitian ini, pH yang didapatkan dari sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu sesuai dengan syarat yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 8-11 (Widyasanti *et al.*, 2017). Bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar

ungu yang mempengaruhi perubahan pH yaitu asam stearat dan KOH (Kasenda *et al.*, 2016).

4.5.3 Uji Tinggi Busa Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Busa merupakan salah satu parameter yang harus dipertimbangkan dalam pembuatan sediaan sabun mandi karena busa dapat menjadi daya tarik tersendiri (Kasenda *et al.*, 2016). Kestabilan busa dilakukan untuk mengetahui seberapa stabilnya busa setelah didiamkan. Hasil pengujian tinggi busa pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Tinggi Busa Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu.

Pengukuran	F1 (Basis)	F2 (4%)	F3 (6%)	F4 (8%)
Tinggi busa awal	16 mm	18 mm	18 mm	16 mm
Setelah didiamkan selama 1 jam	15 mm	16 mm	15 mm	13 mm
Kestabilan tinggi busa	93,75%	88,88%	83,33 %	81,25 %

Keterangan : F1 : Formula sediaan sabun mandi cair tanpa zat aktif
 F2 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 4%
 F3 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 6%
 F4 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 8%

Salah satu parameter yang harus dipertimbangkan dalam pembuatan sediaan sabun mandi ialah busa. Busa dapat menjadi daya tarik tersendiri (Kasenda *et al.*, 2016). Kestabilan busa dilakukan untuk mengetahui seberapa stabilnya busa setelah didiamkan. Pada penelitian ini, tinggi busa formula 1 sebesar 16 mm, formula 2 sebesar 18 mm, formula 3 sebesar 18 mm, dan formula 4 sebesar 16 mm. Dari data yang didapat, menunjukkan bahwa tinggi busa sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu menunjukkan hasil yang baik karena telah sesuai dengan syarat yang ditentukan oleh SNI yaitu sebesar 13 mm – 220 mm. Setelah didiamkan selama 1 jam, tinggi busa diukur lagi guna mengetahui nilai kestabilan tinggi busa sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu. Kestabilan tinggi busa dari formulasi 1 sebesar 93,75%, formulasi 2 sebesar 88,88%, formulasi 3 sebesar 83,33%, dan formulasi 4 sebesar 81,25%. Pengujian kestabilan tinggi busa yang

dilakukan telah memenuhi syarat yang telah ditentukan yaitu 60-100% (Nauli *et al.*, 2015).

4.5.4 Uji Homogenitas Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Pengujian homogenitas untuk mengetahui bahwa semua bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu telah tercampur secara merata dengan baik (Husnani and Al Muazham, 2013). Hasil pengujian homogenitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Hasil Pengujian Homogenitas Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

F1 (Basis)	F2 (4%)	F3 (6%)	F4 (8%)
Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan : F1 : Formula sediaan sabun mandi cair tanpa zat aktif
 F2 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 4%
 F3 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 6%
 F4 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 8%

Pengujian homogenitas sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu pada formulasi 1, formulasi 2, formulasi 3, dan formulasi 4 didapatkan hasil yang baik karena terlihat tidak adanya butiran kasar pada permukaan kaca objek yang menandakan bahwa telah merata (Erawati *et al.*, 2016).

4.5.5 Uji Daya Sebar Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar sabun mandi pada kulit (Abu *et al.*, 2015). Hasil pengujian daya sebar sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Daya Sebar Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

F1 (Basis)	F2 (4%)	F3 (6%)	F4 (8%)
6,4 cm	6,4 cm	6,3 cm	6,1 cm

Keterangan : F1 : Formula sediaan sabun mandi cair tanpa zat aktif
 F2 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 4%
 F3 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 6%
 F4 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 8%

Pengujian daya sebar sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu pada seluruh formulasi didapatkan hasil daya sebar yang baik. Menurut literatur, daya sebar yang baik yaitu 5,5 - 6,5 cm (Abu *et al.*, 2015). Bahan pada formulasi sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yang berperan baik atau tidaknya hasil pengujian daya sebar yaitu CMC yang memiliki fungsi sebagai pengisi dan pengental (Kasenda *et al.*, 2016).

4.5.6 Uji Viskositas Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Pengujian viskositas untuk mengetahui keketantalan dari sediaan sabun mandi cair yang kita ujikan (Yulianti *et al.*, 2015). Pengujian viskositas sediaan sabun mandi cair menggunakan spindel nomor 64. Hasil pengujian viskositas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Sediaan	Kecepatan (rpm)	$\bar{X} \pm SD$	CV (%)
F1 (basis)	100 rpm	3319 \pm 66,90	2,01 %
	60 rpm	3433 \pm 65,15	1,89 %
	30 rpm	3679 \pm 85,44	2,32 %
	20 rpm	3995 \pm 40,41	1,01 %
F2 (4%)	100 rpm	3243 \pm 65,82	2,02 %
	60 rpm	3515 \pm 98,22	2,79 %
	30 rpm	3869 \pm 79,37	2,05 %
	20 rpm	4179 \pm 34,64	0,82 %
F3 (6%)	100 rpm	3084 \pm 26,63	0,86 %
	60 rpm	3382 \pm 58,28	1,72 %
	30 rpm	3579 \pm 36,05	1,01 %
	20 rpm	4089 \pm 78,10	1,91 %
F4 (8%)	100 rpm	3156 \pm 84,32	2,67 %
	60 rpm	3595 \pm 45,43	1,26 %
	30 rpm	3866 \pm 30,55	0,79 %
	20 rpm	4066 \pm 64,29	1,58 %

Keterangan : F1 : Formula sediaan sabun mandi cair tanpa zat aktif
 F2 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 4%
 F3 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 6%
 F4 : Formula sediaan sabun mandi cair dengan zat aktif 8%

Nilai viskositas yang didapatkan pada penelitian ini sesuai dengan syarat yang telah ditentukan yaitu 400-4000 poise. Dari hasil pengujian viskositas yang dilakukan, semua hasil telah memenuhi syarat. Nilai viskositas dapat dipengaruhi

oleh jumlah air yang digunakan pada sediaan. Semakin sedikit jumlah air yang digunakan, maka semakin besar nilai viskositas yang dihasilkan (Nauli *et al.*, 2015). Nilai viskositas yang didapatkan menunjukkan bahwa sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ini mengikuti cairan non Newton dengan sifat alir pseudoplastik, karena dilihat dari perbandingan nilai tiap rpm tidak menunjukkan bagian yang linier (Kusuma, 2009).

4.6 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu terhadap Bakteri *Escherichia coli*

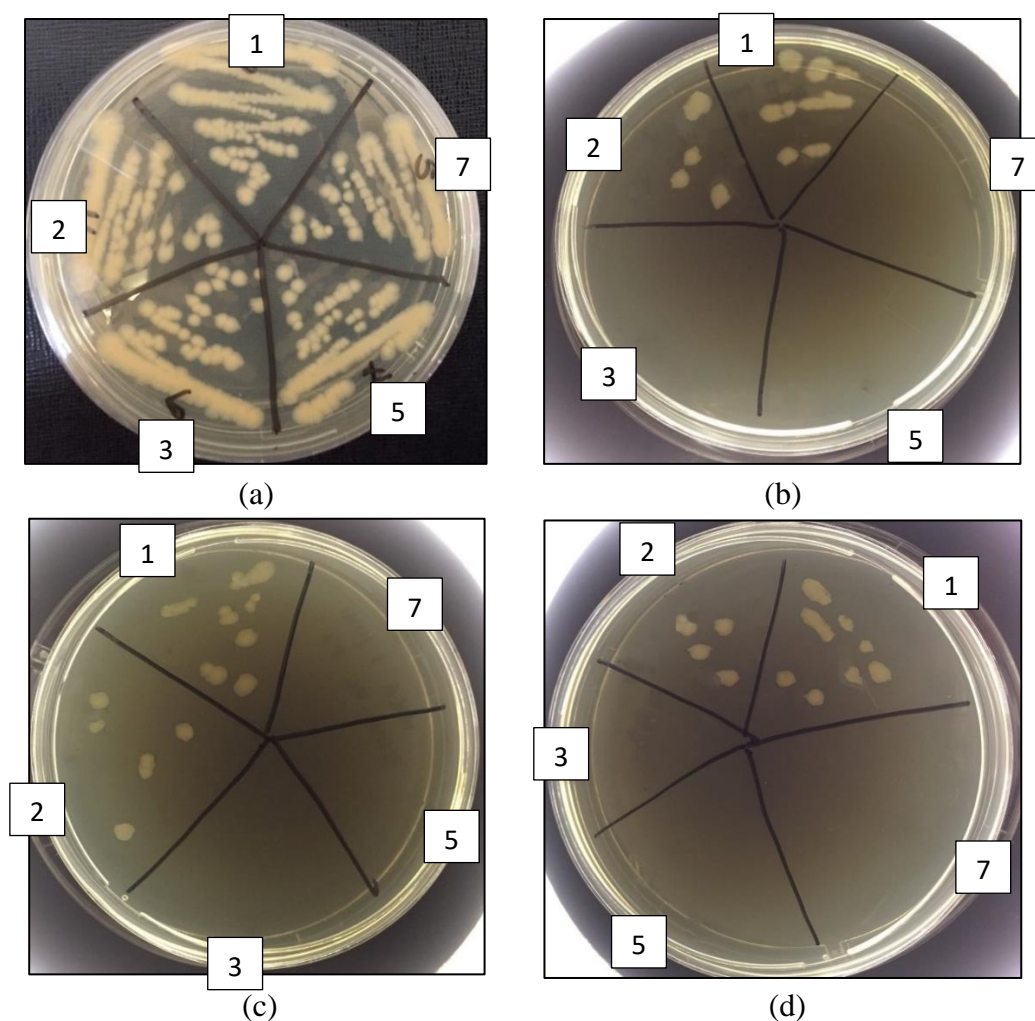
Setelah dilakukan pengujian fisik sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu, maka selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari sediaan sabun mandi cair terhadap bakteri *Escherichia coli*. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ubi ungu dilakukan menggunakan metode *Time-kill*. *Time-kill* adalah metode yang digunakan untuk melihat daya kecepatan waktu mati bakteri (Belley *et al.*, 2008). Metode ini dapat melihat pada menit berapa bakteri *Escherichia coli* mati akibat sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu.

Pada metode ini digunakan juga media *Dey/Engley Neutralizing* (D/E N). *D/E Neutralizing* yang merupakan media penetral yang biasa digunakan dalam pengujian bakteriasidal dalam sediaan sabun mandi, antiseptik dan disinfektan (McBRIDE, 1984; Kim *et al.*, 2015). Dalam penelitian ini, *D/E Neutralizing* berperan sebagai penetral atau menghentikan aktivitas dari kerja sabun.

Waktu yang digunakan dalam pengujian *time-kill assay* pada penelitian ini yaitu 1, 2, 3, 5, dan 7 menit. Pemilihan parameter waktu mati bakteri ini didasarkan pada waktu kontak sabun ke kulit manusia bekisar antara 5-10 menit. Pengamatan dilakukan secara kualitatif.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yang dilakukan pada formulasi 1 basis sabun menunjukkan bahwa pada menit ke 1, 2, 3, 5 dan 7 bakteri *Escherichia coli* masih hidup. Hal ini disebabkan pada formula 1 tidak ditambahkan dengan zat aktif ekstrak etanol daun ubi jalar ungu. Hal ini membuktikan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan sabun mandi cair tidak mengandung aktivitas antibakteri. Formulasi 2, formulasi 3 dan formulasi 4 dengan masing masing konsentrasi zat

aktif ekstrak etanol daun ubi jalar ungu 4%, 6% dan 8% pada menit ke-1, 2, 3, 5, dan 7 menunjukkan hasil yang baik. Pada menit ke-1 dan ke-2 terlihat bakteri masih tampak tumbuh. Hal ini disebabkan kontak sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu terhadap bakteri *Escherichia coli* belum maksimal dikarenakan waktu yang terlalu singkat. Namun, pada menit ke-3, ke-5, dan ke-7 terlihat tidak ada bakteri yang tumbuh. Hal ini menunjukkan sediaan sabun mandi cair ekstrak etanol daun ubi jalar ungu sebagai antibakteri telah bekerja dengan baik mampu membunuh bakteri *Escherichia coli*. Dengan demikian, semakin lama kontak sabun dengan bakteri *Escherichia coli* maka semakin banyak bakteri *Escherichia coli* yang mati. Hasil pengujian aktivitas antibakteri dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Pengujian *time-kill assay* (a) basis (F1) (b) dengan zat aktif 4% (F2) (c) dengan zat aktif 6% (F3) (d) dengan zat aktif 8% (F4). Angka 1-7 menunjukkan waktu dalam menit.