

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan *hand sanitizer* berbasis ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) melalui beberapa tahapan pembuatan, yaitu preparasi bahan, ekstraksi, skrining fitokimia, analisis kadar ekstrak, uji antibakteri ekstrak, pembuatan sediaan *hand sanitizer*, uji antibakteri *hand sanitizer*, dan uji kualitas meliputi uji pH, uji homogenitas, uji hedonik dan uji organoleptik yang akan dibahas pada sub bab berikut ini:

4.1 Skrining Fitokimia

Ekstrak kental kulit bawang merah dilakukan skrining fitokimia. Tujuan dari skrining fitokimia yaitu untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada kulit bawang merah dengan cara mengidentifikasi senyawa metabolit sekundernya. Metabolit sekunder merupakan suatu senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan dapat ditemukan dalam bentuk yang berbeda-beda antara spesies satu dan yang lainnya. Senyawa metabolit sekunder kulit bawang merah yang akan diidentifikasi adalah flavonoid, saponin, dan fenolik. Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit bawang (*Allium cepa* var. *aggregatum*) disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Skrining Fitokimia

No	Metabolit Sekunder	Pereaksi	Indikator	Hasil
1.	Flavonoid	NaOH 10%	Berwarna kuning, merah, atau coklat	+
2.	Saponin	Aquades	Terbentuknya busa	-
3.	Fenolik	FeCl ₃	Berwana biru kehitaman	+

Keterangan:

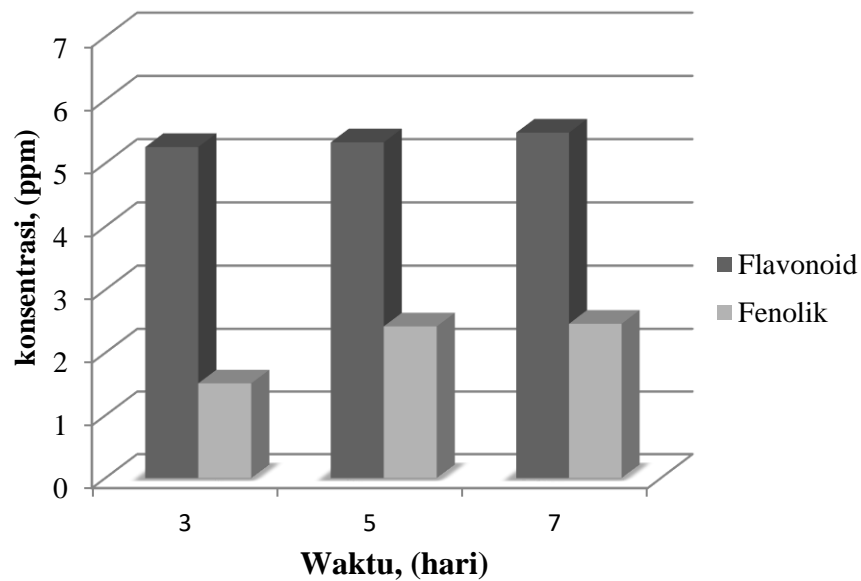
(+) menunjukkan hasil positif

(-) menunjukkan hasil negatif

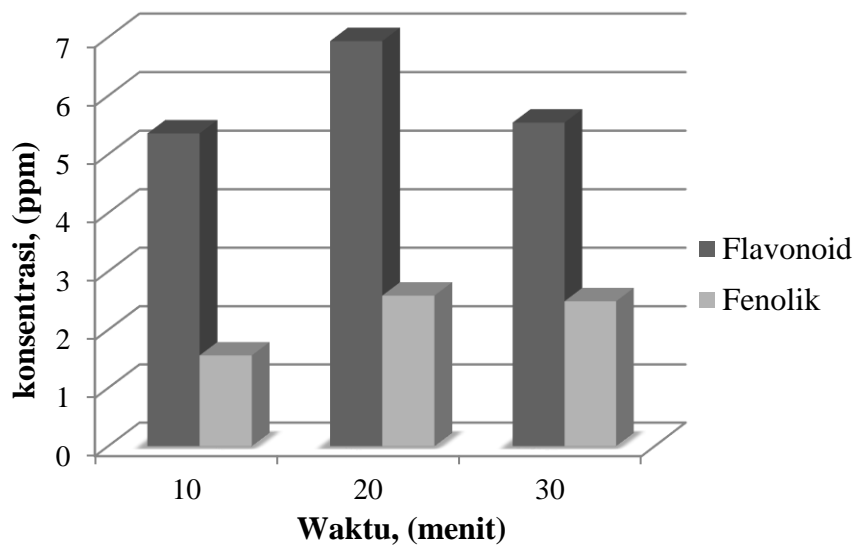
Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan hasil positif senyawa flavonoid dan fenolik. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Octaviani, dkk (2013), bahwa kulit bawang merah mengandung flavonoid dan fenolik.

4.2 Analisis Kadar Ekstrak

Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) mengandung senyawa antibakteri berupa flavonoid dan fenolik. Sehingga, dapat dianalisis kadar ekstraknya yang terlihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



(a)



(b)

Gambar 4.1 Pengaruh Waktu Ekstraksi (a) Maserasi dan (b) UAETerhadap Kadar Total Fenolik dan Flavonoid

Pada Gambar 4.1 dapat diketahui kadar tertinggi senyawa flavonoid dan fenolik dengan metode UAE dengan lama waktu sonikasi 20 menit masing – masing sebesar 6,933 ppm dan 2,58 ppm. Pada metode maserasi sendiri, terjadi peningkatan kadar flavonoid dan fenolik seiring dengan semakin lamanya ekstraksi tersebut dilakukan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Ulfi (2015) bahwa pengaturan waktu pada proses ekstraksi akan mempengaruhi hasil dari ekstraksi, dimana semakin panjang waktu ekstraksi menyebabkan kontak antara pelarut dan bahan semakin lama. Maka dari itu hal ini menyebabkan pelarut mampu mengeluarkan senyawa dalam bahan lebih banyak.

Prinsip UAE sendiri yaitu sewaktu campuran ekstrak disonikasi, gelombang ultrasonik akan memecah dinding sel lalu melepaskan isi sel ke media ekstraksi (Sasongko, 2017). Penggunaan alat sonikator ini menghasilkan suatu panas dalam batas suhu dan waktu tertentu. Selain itu, beberapa bahan aktif atau senyawa tertentu seperti flavonoid dan fenolik sensitif terhadap panas. Maka ketika bahan tersebut berkontak dengan panas senyawa tersebut rentan untuk rusak. Oleh karena itu, waktu ekstraksi mempengaruhi hasil dari ekstrak kulit

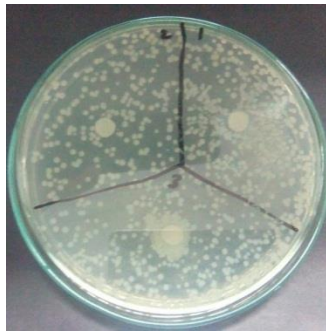
bawang merah yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan pada metode UAE kadar flavonoid dan fenolik dengan waktu sonikasi 30 menit mengalami penurunan. Untuk metode UAE kadar flavonoid dan fenolik dengan waktu sonikasi 20 menit secara berturut – turut meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sholihah, dkk (2017) bahwa waktu sonikasi yang terlalu lama dapat menyebabkan degradasi kandungan metabolit sekunder pada ekstrak.

Dapat dilihat dari Gambar 4.1 bahwa kadar fenolik dan flavonoid yang diperoleh menggunakan metode UAE lebih tinggi dibandingkan dengan kadar fenolik dan flavonoid yang dihasilkan dengan metode maserasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami, dkk (2020) bahwa kadar flavonoid dan fenolik pada ekstrak yang dihasilkan menggunakan metode UAE lebih tinggi dari kadar flavonoid dan fenolik yang menggunakan metode maserasi. Selain itu, ekstraksi konvensional seperti maserasi dinilai memerlukan waktu yang lebih lama sehingga memerlukan metode ekstraksi yang lebih efisien salah satunya menggunakan metode sonikasi. (Yuswi, 2017)

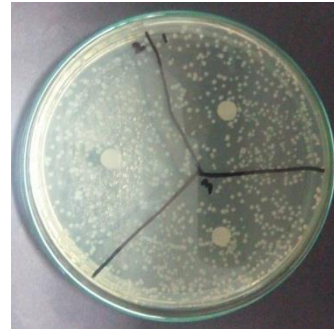
Berdasarkan data yang diperoleh tersebut, 3 ekstrak dengan kadar flavonoid dan fenolik tertinggi yaitu variasi maserasi 7 hari, UAE 20 menit dan UAE 30 menit akan digunakan pada uji antibakteri dengan metode difusi terhadap bakteri *Esherichia coli* yang dilakukan di Laboratorium Sains Pendidikan Biologi, UNTIRTA.

4.3 Uji Antibakteri Ekstrak

Uji ini dilakukan dengan menguji 3 variasi ekstrak yang diperoleh berdasarkan hasil dari tahapan sebelumnya, yaitu variasi maserasi 7 hari, UAE 20 menit dan UAE 30 menit. Berdasarkan Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa setiap variasi ekstrak memiliki zona hambat terhadap bakteri *Esherichia coli*.



(a)

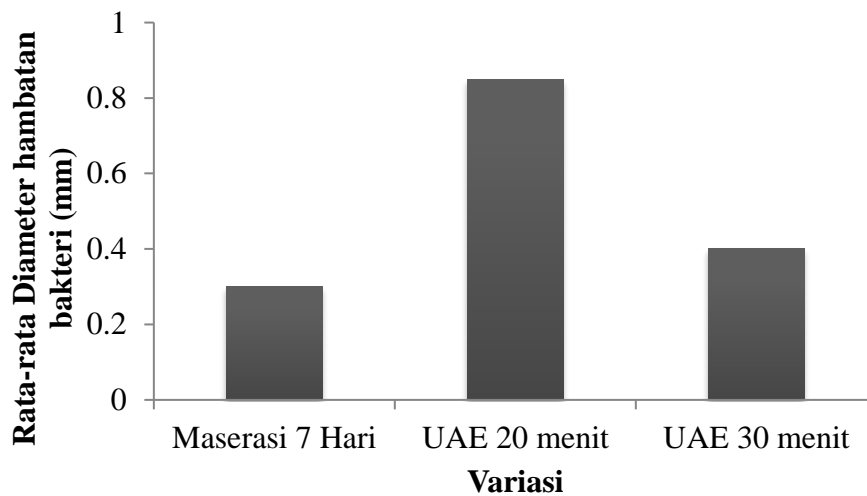


(b)



(c)

Gambar 4.2 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terhadap Bakteri *Esherichia coli* pada Metode (a) Maserasi 7 Hari; (b) UAE 20 Menit dan (c) UAE 30 Menit

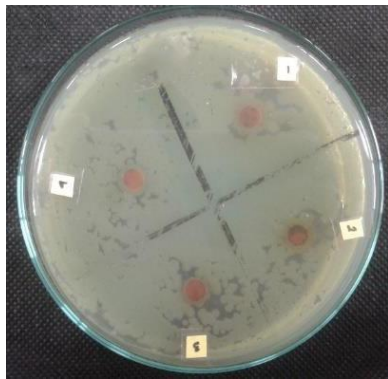


Gambar 4.3 Nilai Rata-Rata Zona Hambat Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) Terhadap Bakteri *Esherichia coli*

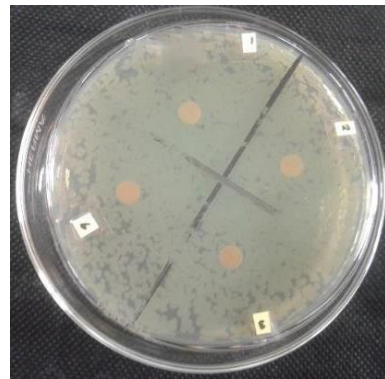
Berdasarkan Gambar 4.3, ekstrak dengan metode UAE selama 20 menit memiliki rata-rata zona hambat terbesar yaitu 0,85 mm sedangkan zona hambat terkecil terdapat pada ekstrak dengan metode maserasi selama 7 hari yang diperoleh rata – rata zona hambat sebesar 0,33 mm. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Simanungkalit dkk (2020) semakin besar jumlah zat antibakteri pada ekstrak maka daya hambat terhadap bakteri akan semakin besar. Oleh karena itu digunakan ekstrak dengan daya hambat terbesar yaitu ekstrak dengan metode UAE selama 20 menit untuk diformulasikan pada *hand sanitizer*.

4.4 Uji Antibakteri *Hand Sanitizer*

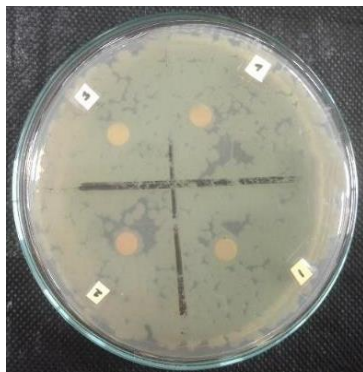
Hasil dari uji antibakteri ini dilakukan dengan menguji kontrol positif, kontrol negatif, F1, F2, dan F3. Berdasarkan Gambar 4.4 dapat diketahui bahwa setiap variasi ekstrak memiliki zona hambat terhadap bakteri *Esherichia coli*. Zona hambat yang terbentuk disekitaran sumuran yang berisi sampel dengan 3 variasi yang berbeda memiliki diameter yang berbeda-beda pula.



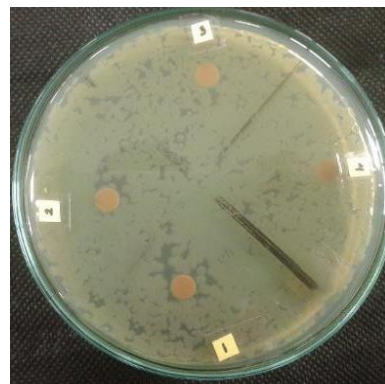
(a)



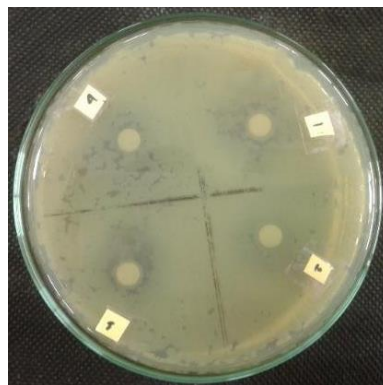
(b)



(c)

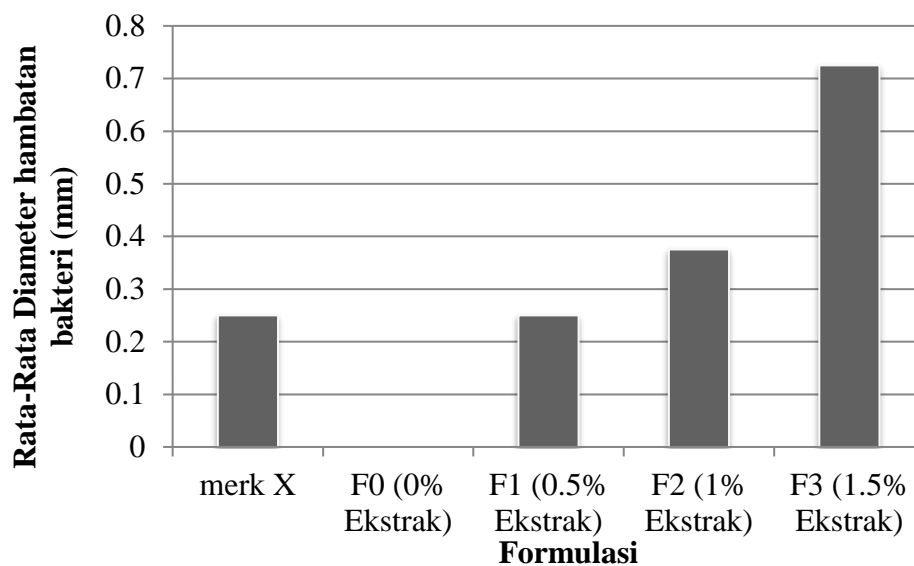


(d)



(e)

Gambar 4.4 Aktivitas Antibakteri *Hand Sanitizer* Terhadap Bakteri *Esherichia coli* pada Medium (a) *Hand Sanitizer* Merk X; (b) F0 (0% Ekstrak); (c) F1 (0,5% Ekstrak; (d) F2 (1% Ekstrak) dan (e) F3 (1,5% Ekstrak)



Gambar 4.5 Nilai Rata-Rata Zona Hambat *Hand Sanitizer* Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) Terhadap Bakteri *Esherichia coli*

Hasil uji aktivitas antibakteri menghasilkan rata-rata zona hambat untuk ekstrak kulit bawang merah sebesar 0,85 mm pada bakteri *Esherichia coli*, formulasi F1 dengan 0,5% ekstrak menghasilkan rata-rata zona hambat terhadap bakteri sebesar 0,25 mm, formulasi F2 dengan 1% ekstrak menghasilkan rata-rata zona hambat terhadap bakteri sebesar 0,375 mm, formulasi F3 dengan 1,5% ekstrak menghasilkan rata-rata zona hambat terhadap bakteri sebesar 0,725 mm. Dapat dilihat berdasarkan data yang didapat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka zona hambat yang terbentuk akan semakin besar juga, sehingga ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) terbukti mempunyai aktivitas antibakteri yang dapat dengan cepat membunuh bakteri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rini, dkk (2019).

Untuk *hand sanitizer* merk X sebagai kontrol positif menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 0,25 mm, sedangkan pada kontrol negatif atau formulasi *hand sanitizer* dengan 0% ekstrak tidak didapatkan adanya zona hambat terhadap bakteri *Esherichia coli*. Hal tersebut menjadi dasar yang berarti sediaan *hand sanitizer* tidak terdapat aktivitas antibakteri dan membuktikan bahwa ekstrak kulit bawang merah memiliki aktivitas antibakteri, karena ekstrak kulit bawang merah

positif memiliki senyawa flavonoid dan fenolik. Senyawa flavonoid sebagai antibakteri memiliki mekanisme kerja ialah menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi (Hendra, 2011). Sedangkan mekanisme senyawa fenolik sebagai antibakteri ialah merusak dinding sel dan enzim – enzim pada bakteri (Mmaske dkk, 2012). Sehingga, hasil uji antibakteri pada Gambar 4.5 menunjukkan bahwa F3 dapat menyaingi kemampuan daya hambat *hand sanitizer* merk X sebagai kontrol positif.

4.5 Uji Organoleptik

Uji ini biasa dilakukan untuk mengetahui secara visual ada atau tidaknya perubahan pada sediaan dalam jangka waktu tertentu. Uji organoleptik adalah uji yang seringkali dilakukan sebagai kontrol dari kualitas sebuah sediaan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

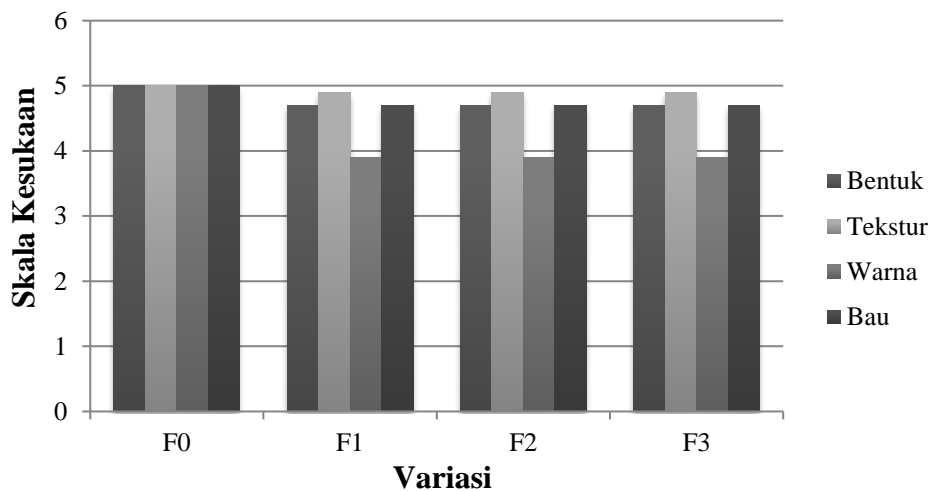
Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik Formulasi *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*)

No.	Variasi	Organoleptik
1.	F0	Kental, bening, dan tidak berbau
2.	F1	Kental, sedikit keruh, dan tidak berbau
3.	F2	Kental, sedikit keruh, dan tidak berbau
4.	F3	Kental, sedikit keruh, dan tidak berbau

Pada tabel diatas hasil uji organoleptik dilakukan selama 8 minggu dengan pengambilan data setiap 2 minggu sekali. Pada hasil pengamatan dalam tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa bentuk dan bau dari semua formulasi *hand sanitizer* yang ada, berbentuk kental, dan tidak berbau sejak minggu ke 0 sampai minggu ke 8. Dalam segi warna untuk F0 berwarna bening atau tidak berwarna dan untuk F1-3 berwarna agak sedikit keruh kekuningan. Hasil dari semua formulasi tidak ada perubahan warna selama 8 minggu pengamatan.

4.6 Uji Hedonik

Uji ini menggunakan 10 orang panelis yang diminta untuk menilai bau, bentuk, warna, dan tekstur melalui kuisioner yang telah disediakan. Setiap panelis mendapatkan 4 jenis *hand sanitizer* tersebut secara langsung dengan penetapan skala kesukaan yaitu 1 – 5. Berikut ini adalah hasil uji hedonik *hand sanitizer* ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*).



Gambar 4.6 Hasil Uji Hedonik Formulasi *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*)

Berdasarkan tabel hasil uji hedonik diatas didapat dari 10 orang panelis yang paling menyukai dari keempat variasi yaitu F0 dengan skala kesukaan bernilai 5 karena tidak berbau, bentuknya yang kental, warnanya yang bening, dan teksturnya yang lembut. Sedangkan, untuk F1-3 disukai dari segi bentuk, tekstur, dan bau. Hal ini terjadi karena F1-3 memiliki warna yang agak keruh karena adanya penambahan ekstrak pada *hand sanitizer*.

4.7 Uji pH

Pengukuran pH pada sediaan *hand sanitizer* berfungsi untuk mengetahui apakah sediaan tersebut aman atau tidak terjadi iritasi apabila digunakan pada kulit manusia dan juga berfungsi untuk mengetahui kestabilan suatu sediaan. Nilai

pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit yang bersisik dan apabila terlalu basa dapat menyebabkan iritasi pada kulit.

Dari hasil pengukuran tersebut pada uji pH bahwa tidak ada perubahan pH dari minggu ke-0 hingga minggu ke 8 serta sesuai dengan rentang pH kulit menurut standar SNI (1992), yaitu 4,5-6,5 yang artinya sediaan masih memiliki nilai pH yang bagus dan masih aman bila diaplikasikan pada kulit.

4.8 Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas ini yaitu untuk mengetahui apakah komponen-komponen yang terdapat pada sediaan sudah tercampur dengan baik. Tabel hasil uji homogenitas secara lengkap disajikan pada lampiran 1.

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Formulasi *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*)

No.	Variasi	Homogenitas
1	F0	Homogen, tidak terbentuk 2 fasa
2	F1	Homogen, tidak terbentuk 2 fasa
3	F2	Homogen, tidak terbentuk 2 fasa
4	F3	Homogen, tidak terbentuk 2 fasa

Hasil dari uji homogenitas sediaan *hand sanitizer* yaitu tidak terdapat butiran kasar maupun gumpalan pada semua formulasi yang ada serta tidak ada perubahan pada homogenitas selama 8 minggu pengamatan sejak semua formulasi dibuat. Pemeriksaan homogenitas ini dapat dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada keping kaca atau bahan transparan lainnya, apabila tidak terlihat butiran kasar atau gumpalan maka *hand sanitizer* telah memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588.