



---

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK  
KULIT BUAH PISANG KEPOK  
(*Musa balbisiana*)**

**Yusriyani<sup>1</sup>, Syarifuddin K.A<sup>2</sup>, Sukirawati<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: [yusriyani1969@gmail.com](mailto:yusriyani1969@gmail.com)

<sup>2</sup> Kimia, Universitas Pancasakti Makassar.

---

**Artikel info**

**Artikel history:**

Received; 06-6-2022

Revised; 01- 07-2022

Accepted; 25-07-2022

**Abstract**

*This study aims to formulate liquid soap preparations from kepok banana rind extract (*Musa balbisiana*) in accordance with the physical quality requirements of liquid soap with organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, viscosity tests, foam height tests and accelerated stability tests. Thick extract of Kepok banana rind was extracted by maceration using 96% ethanol solvent. The liquid soap formulation of Kepok banana rind extract was made by heating assistance and using KOH ingredients, stearic acid, sodium lauryl sulfate, propyl paraben, alphasitosterol, jasminum oleum, glycerin and aquadest with variations in VCO concentrations as liquid soap base, which is 10%, 15% and 20%. The results of the analysis of the physicochemical properties of formulas I, II and III of liquid soap extract of kepok banana rind (*Musa balbisiana*) proved to be in accordance with the criteria for good quality standards consisting of: organoleptic test, pH test, homogeneity test, high foam test and viscosity test, except for formula III 20% VCO concentration does not meet the criteria for good liquid soap viscosity because it exceeds the value limit above 400-4000 cP, which is 5111-4933.*

**Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan sabun cair dari ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) sesuai dengan syarat mutu fisik sabun cair dengan pengujian uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji tinggi busa dan dilakukan uji stabilitas*

*dipercepat. Ekstrak kental kulit buah pisang kepok diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Formulasi sabun cair ekstrak kulit buah pisang kepok dibuat dengan cara bantuan pemanasan dan menggunakan bahan-bahan KOH, asam stearat, natrium lauril sulfat, propil paraben, alfatokoferol, oleum jasminum, gliserin dan aquadest dengan variasi konsentrasi VCO sebagai basis sabun cair, yaitu 10%, 15% dan 20%. Hasil analisis sifat fisikokimia formula I, II dan III sabun cair ekstrak kulit buah pisang kepok (Musa balbisiana) terbukti sesuai kriteria standar mutu yang baik yaitu terdiri dari : uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji tinggi busa dan uji viskositas, kecuali pada formula III konsentrasi VCO 20% tidak memenuhi kriteria viskositas sabun cair yang baik karena melebihi batas nilai di atas 400-4000 cP, yaitu 5111- 4933.*

---

**Keywords:**

Sabun cair  
Uji mutu fisik  
Pisang kepok

**Corresponden author:**

Email: yusriyani1969@gmail.com

---

## PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan perawatan kesehatan kulit merupakan salah satu pendorong terjadinya peningkatan permintaan produk-produk perawatan kulit. Penggunaan produk ditujukan sebagai salah satu upaya perlindungan dari dampak negatif kondisi cuaca yang semakin ekstrim, karena pemanasan global dan penipisan lapisan ozon. Beberapa dampak negatif yang muncul dari paparan sinar matahari atau radiasi sinar ultraviolet secara terus menerus kulit menjadi gelap, kulit kemerahan, kulit kering, kulit terbakar, keriput, kerusakan kulit, iritasi, serta kanker kulit (Rahmanto, 2011).

Seiring perkembangan zaman yang semakin canggih seperti sekarang ini, pemakaian dan pendayagunaan obat tradisional di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat. Obat-obatan tradisional kembali digunakan masyarakat sebagai salah satu alternatif pengobatan, di samping obat-obatan modern yang berkembang di pasar (Rochani, 2009).

Kulit merupakan salah satu bagian terpenting dari tubuh manusia yang berfungsi untuk melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik, gangguan panas, dingin, kuman dan bakteri. Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar, melihat pentingnya kulit sebagai pelindung jaringan dan organ, maka di perlukan adanya perlindungan dan perawatan terhadap kulit salah satunya dengan menggunakan kosmetik (Mojasari, 2014).

Sabun mandi cair adalah sediaan pembersih kulit berbentuk cair yang dibuat dari bahan sabun atau deterjen dengan penambahan bahan lain yang diizinkan dan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (Standar Nasional Indonesia, 1996). Dalam pemanfaatan bahan alam, tanaman yang berkhasiat dan dapat ditambahkan dalam

pembuatan sabun cair. Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan adalah kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*).

Telah dilakukan penelitian mengenai Efektivitas ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca linn*) terhadap beberapa mikroorganisme patogen antara lain *Staphylococcus aureus* secara dilusi dengan konsentrasi ekstrak 5gram, 15gram, 30gram, 45gram dan 60gram. (Lutfika, 2015), pada konsentrasi 100.000 ppm ekstrak kulit buah pisang kepok dapat menghambat bakteri *aureus* (Saraswati, 2015). Serta Formulasi dan Evaluasi sabun padat ekstrak kulit buah pisang kepok dengan konsentrasi ekstrak 6% (Rosiana dkk, 2017).

## METODE

### Proses Pengolahan Sampel

#### a. Pengolahan awal

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil kulit buah pisang kepok, dicuci dengan air mengalir sebanyak 3 kali hingga kotoran-kotoran yang menempel pada kulit pisang bersih, diangin-anginkan untuk mengurangi air yang terdapat pada kulit pisang setelah pencucian, dirajang sedemikian kecilnya untuk mempermudah proses pengeringan, Kulit pisang kepok dikeringkan dibawah sinar matahari langsung dengan ditutup menggunakan kain berwarna hitam, Sortasi kering, dimana tahap ini dipilih simplisia yang baik. Simpan dalam wadah.

#### b. Ekstraksi Sampel

Ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) yang telah memenuhi syarat pengeringan ditimbang sebanyak 500 gram kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 2 bagian dari sampel. Tutup dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari sampel disaring. Lalu ampasnya dimasukkan kembali ke dalam bejana maserasi dan dilakukan perlakuan yang sama sebanyak 2 kali hingga diperoleh ekstrak cair. Ekstrak kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental. Setelah itu ekstrak kental dikeringkan menggunakan penangas air hingga diperoleh ekstrak kering.

### Formulasi Sediaan Sabun Cair

#### Master Formula Sabun Cair

**Tabel 1.** Master formula sabun cair

No.	Bahan	Range
1.	Coconut Oil	6-20 %
2.	Potassium hydroxide	38 %
3.	Lanolin	6 %
4.	Stearic Acid	1-20%
5.	BHA	1-2 %
6.	Natrium Benzoat	0,1-0,5 %

## Rancangan Formula

**Tabel 2.** Rancangan Formulasi Sabun Cair Tiap 100 ml

No.	Bahan	Konsentrasi % (b/v)			
		F1	F2	F3	Fungsinya
1.	Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok	10	10	10	Zat aktif
2.	KOH	10	10	10	Basis sabun
3.	VCO	10	15	20	Basis sabun
4.	Asam stearat	10	10	10	Pengatur pH/ Pengepulsi
5.	Natrium lauril sulfat	1	1	1	Pembusa
6.	Propil paraben	0,18	0,18	0,18	Pengawet
7.	Alfa tokoferol	0,05	0,05	0,05	Antioksidan
8.	Oleum jasminum	2	2	2	Pengaroma
9.	Gliserin	3	3	3	Pelembut
10.	Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

### Prosedur Pembuatan Sabun Cair

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian ditimbang semua bahan sesuai perhitungan, pertama-tama dipanaskan fase minyak yaitu asam stearat, *virgin coconut oil* (VCO) dan propil paraben (campuran I), dan tambahkan KOH ke dalam aquadest aduk hingga larut kemudian tambahkan Natrium laurel sulfat (campuran II) setelah larut (campuran II) dimasukkan kedalam lumpang (campuran I) setelah itu diaduk hingga terbentuk sabun, kemudian ditambahkan ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga tercampur rata lalu didinginkan kemudian ditambahkan alfa-tokoferol, gliserin dan oleum jasminum aduk hingga homogen, kemudian dikemas dalam wadah.

### Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair

#### a. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi uji warna, bau, dan bentuk (konsistensi) sabun cair untuk mengetahui secara fisik keadaan sabun cair. Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan mendeskripsikan warna, bau dan bentuk dari sediaan sabun cair sediaan yang dihasilkan sebaiknya memiliki warna yang menarik bau yang menyenangkan dan kekentalan yang cukup agar nyaman dalam penggunaan (Putri, 2015). Standar yang ditetapkan SNI, standar uji organoleptik sabun cair, bentuk yaitu kental dan homogen, bau dan warna yaitu memiliki bau dan warna yang khas.

#### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara, disiapkan alat dan bahan kemudian diambil sedikit sediaan sabun mandi cair dari ekstrak Kulit buah pisang kepok

(*Musa balbisiana*) lalu dioleskan pada kaca transparan/kaca objek, setelah itu diamati apakah terdapat partikel-partikel dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Putri, 2015).

c. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara, disiapkan alat dan bahan yang digunakan, kemudian dilarutkan 1 gram sediaan sabun cair dari ekstrak Kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) dengan 5 mL aqudest dalam gelas kimia setelah itu masukkan pH universal dalam gelas kimia yang berisi sampel dan catat hasil yang didapatkan (Putri, 2015). Berdasarkan SNI, syarat pH dari sabun cair yaitu 8-11.

d. Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan dengan menggunakan alat viscometer dan diukur pada beberapa kecepatan (Yulianti, 2015).

e. Uji Tinggi Busa

Pada uji tinggi busa dilakukan dengan cara dilarutkan 1 gram sediaan sabun cair dalam 5 mL aquades dalam tabung reaksi, dikocok dengan kecepatan konstan selama 20 detik, diukur tinggi busa menggunakan mistar ukur dan catat hasil yang diperoleh (Putri, 2015). Berdasarkan SNI, syarat tinggi buih/busa dari sabun cair yaitu 13-220 mm.

f. Uji Stabilitas dipercepat

Pengujian stabilitas dipercepat ini dilakukan sebanyak 5 siklus dengan cara sampel sabun cair diletakkan pada 2 suhu berbeda yaitu pada suhu 5°C selama 12 jam dan pada suhu 35°C selama 12 jam (Marinda, 2012).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Uji Organoleptik

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Sabun Cair Kulit Buah Pisang Kepok Selama Uji Stabilitas Dipercepat.

Sampel	Sebelum pengujian	Sesudah pengujian	Standar mutu
<b>WARNA</b>	F1	Kecoklatan	Warna khas Bau khas bentuk cairan
	F2	Kecoklatan	
	F3	Kecoklatan	
<b>BAU</b>	F1	Khas	
	F2	Khas	
	F3	Khas	
<b>BENTUK</b>	F1	Cairan kental	
	F2	Mengental	
	F3	Mengental	

### Uji Homogenitas

**Tabel 4.** Hasil Pengamatan Uji Homogenitas Sabun Cair Kulit Buah Pisang Kepok Selama Uji Stabilitas Dipercepat.

Sampel	Sebelum pengujian	Setelah pengujian	Standar mutu
Formula I	Homogen	Homogen	Homogen
Formula II	Homogen	Homogen	
Formula III	Homogen	Homogen	

### Uji pH

**Tabel 5.** Hasil Pengamatan Uji pH Sabun Cair Kulit Buah Pisang Kepok Selama Uji Stabilitas Dipercepat

Sampel	Sebelum pengujian	Setelah pengujian	Standar mutu
Formula I	pH 6,51	pH 6,41	pH 8 – 11
Formula II	pH 6,53	pH 6,48	
Formula III	pH 7,06	pH 6,62	

### Uji tinggi busa

**Tabel 6.** Hasil Pengamatan Uji Tinggi Busa Sabun Cair Kulit Buah Pisang Kepok Selama Uji Stabilitas Dipercepat

Sampel	Sebelum pengujian	Setelah pengujian	Standar mutu
Formula I	21 mm	21 mm	13 – 220 mm
Formula II	25 mm	25 mm	
Formula III	30 mm	30 mm	

## Uji Viskositas

**Tabel 7.** Hasil Pengamatan Uji Viskositas Sabun Cair Kulit Buah Pisang Kepok Selama Uji Stabilitas Dipercepat

Sampel	Sebelum pengujian	Setelah pengujian	Standar mutu
Formula I	2733	2585	400-4000 Cp
Formula II	3422	3304	
Formula III	5111	4933	

## Pembahasan

Telah dilakukan penelitian pembuatan sabun cair dari ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui standar mutu sediaan sabun cair. Sabun cair adalah jenis sabun yang berbentuk liquid (cairan) sehingga mudah dituangkan dan menghasilkan busa yang lebih banyak dan tampak lebih menarik. Berbeda dengan sabun padat atau 'opaque soap', sabun cair dibuat dengan semi boiled process yang menggunakan bantuan panas pada proses pembuatannya (Mabrouk, 2005). Dewan standarisasi nasional menyatakan bahwa sabun adalah bahan yang digunakan untuk tujuan mencuci dan mengemulsi, terdiri dari asam lemak dan sodium atau potassium (DSN, 1994).

Penelitian ini kulit buah pisang kepok diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Metode ini merupakan metode yang cocok digunakan karena prosesnya tidak menggunakan pemanasan selain itu penggunaan pelarut yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode perkolasi yang juga merupakan metode ekstraksi cara dingin, dan waktu yang diperlukan lebih singkat dibandingkan dengan metode lain. Ekstrak yang diperoleh memiliki warna kecoklatan dengan bau yang khas.

Penelitian pembuatan sabun cair dari ekstrak kulit buah pisang kepok, basis sabun yang digunakan yaitu kalium hidroksida (KOH) dan virgin coconut oil (VCO) dengan konsentrasi virgin coconut oil yang berbeda yaitu FI 10%, FII 15% dan FIII 20%. Penggunaan asam stearat yaitu selain sebagai pengatur pH, asam stearat juga sebagai pengemulsi suatu sediaan sabun cair. Gliserin digunakan sebagai humektan untuk memberikan kelembapan pada kulit. Kandungan air yang digunakan sebagai pelarut pembuatan sabun dapat mempertinggi kemungkinan pertumbuhan mikroba pada sediaan sabun maka penambahan propil paraben dimaksudkan untuk mencegah pertumbuhan mikroba baik itu bakteri atau jamur. Natrium lauril sulfat (NLS) digunakan sebagai zat tambahan yaitu berfungsi membentuk busa dan surfaktan.

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Hasil fisik dari penelitian ini yaitu pada bentuknya formula I dengan konsentrasi VCO 10% cairan kental dan formula kedua dan ketiga dengan konsentrasi VCO 15% dan 20% mengental, hal ini dapat dipengaruhi pada jumlah basis sabun VCO yang berbeda. Bau yang di hasilkan pada penelitian ini bau khas melati.

Bau ini disebabkan penggunaan pengaroma melati. Penggunaan pengaroma ini bertujuan untuk memberi aroma yang harum pada sabun cair. Sabun cair berwarna kecoklatan, warna kecoklatan pada sabun cair mengindikasikan adanya kandungan ekstrak etanol kulit buah pisang kepok. Hasil pengamatan tidak terjadi perubahan bentuk, warna, dan bau dari sabun cair kulit buah pisang kepok selama sebelum pengujian maupun setelah pengujian stabilitas dipercepat. Standar yang ditetapkan SNI uji organoleptik sabun cair, bentuk yaitu cair, bau dan warna yaitu memiliki bau dan warna yang khas. Berdasarkan hasil yang diperoleh, hasil pada penelitian ini sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI, kecuali bentuk sabun formula 3 yang memiliki bentuk sabun kental memadat.

Uji Homogenitas bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari suatu sediaan. Hasil pengamatan tidak terjadi perubahan pada sediaan sabun cair kulit buah pisang kepok selama sebelum pengujian maupun setelah pengujian stabilitas dipercepat. Hal ini dilakukan untuk melihat standar kestabilan kualitas sabun cair. Hasil pengamatan dari ketiga sampel dengan perbedaan konsentrasi VCO diamati dikaca transparan, tidak ada terjadinya timbul partikel-partikel kecil dan tidak adanya endapan pada sediaan sabun cair selama setelah pengujian stabilitas dipercepat. Hal ini menunjukkan bahwa suhu dan lama penyimpanan tidak mempengaruhi homogenitas sabun cair. Kemungkinan karena penggunaan pengawet yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur. Standar yang ditetapkan SNI uji homogenitas sabun cair yaitu memiliki tampilan bentuk yang homogen. Berdasarkan hasil yang diperoleh, hasil pada penelitian ini sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI, sehingga hal ini dapat dikatakan sediaan sabun cair kulit buah pisang kepok sudah memenuhi persyaratan.

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter kimiawi untuk mengetahui sabun cair yang dihasilkan bersifat asam atau basa. pH merupakan parameter penting pada produk kosmetika, karena nilai pH dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Umumnya pH sabun mandi cair berkisar antara 8-11 (SNI, 1996). Uji pH merupakan salah satu syarat mutu sabun sabun cair. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sabun cair formula I memiliki pH 6,51, formula II pH 6,53 dan formula III pH 7,06 dan pengamatan setelah dilakukan pengujian stabilitas dipercepat menunjukkan perubahan penurunan pH yaitu formula I pH 6,41, formula II pH 6,48, dan formula III pH 6,62. Hasil menunjukkan ketiga formula sabun cair dengan perbedaan konsentrasi VCO 10%, 15% dan 20% yang dihasilkan tidak memenuhi persyaratan mutu pH SNI, tetapi memenuhi persyaratan mutu standar pH kulit yaitu pH 4,5-6,5. pH yang sangat tinggi atau rendah dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga kulit menjadi iritasi. (Wasitaatmaja, 1997).

Busa adalah dispresi gas dalam cairan yang distabilkan oleh suatu zat pembusa, merupakan struktur yang relative stabil dan terdiri atas kantong-kantong udara yang terbungkus oleh lapisan tipis (Ayu dkk, 2010). Zat pembusa bekerja untuk menjaga agar busa tetap terbungkus dalam lapisan-lapisan tipis, dimana molekul gas terdispersi dalam cairan. Larutan-larutan yang mengandung bahan aktif permukaan akan menghasilkan busa yang stabil bila dicampur dengan air (Purnamawati, 2006). Pemeriksaan tinggi busa merupakan salah satu cara untuk mengontrol suatu produk deterjen atau surfaktan agar menghasilkan sediaan yang memiliki kemampuan dalam menghasilkan busa (Saputri dkk, 2014).

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan.. Berdasarkan SNI, syarat tinggi busa dari sabun cair yaitu 13-220 mm. Dari hasil pengamatan tinggi busa sabun cair ekstrak kulit buah pisang kepok yaitu formula I

21 mm, formula II 25 mm dan formula III 30. Pada penelitian ini tidak adanya perubahan pada tinggi busa setelah pengujian stabilitas dipercepat, hal ini tinggi busa stabil dalam pengujian stabilitas dipercepat. Penggunaan VCO mempengaruhi banyak busa yang dihasilkan sabun, semakin tinggi presentase VCO maka semakin banyak busa yang dihasilkan (Widyasanti dkk, 2017). Berdasarkan hasil yang diperoleh, semua ketiga formula dengan berbeda konsentrasi VCO 10%, 15% dan 20% memenuhi standar sabun yang sesuai dengan SNI yaitu 13-220 mm.

Penentuan viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer brookfield dengan mengamati angka pada skala viskometer dengan kecepatan tertentu. Pemeriksaan ini dilakukan pada suhu kamar (28-30°C) dan suhu 40°C. Rentang nilai viskositas yang termasuk dalam syarat mutu sabun mandi cair adalah 400-4000 cP (Schmitt, 1996).

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sabun cair. Penelitian ini menggunakan viskometer BrookField tipe DV-I Prime menggunakan spindel 4 dengan kecepatan 60 rpm. Berdasarkan tabel 7 diatas menunjukkan konsentrasi VCO mempengaruhi viskositas yang berbeda pada ketiga formula sabun cair. Hal ini disebabkan bahwa viskositas dapat memberikan kekentalan terhadap sediaan. Hasil viskositas sabun cair sebelum dan setelah melakukan pengujian stabilitas dipercepat dapat dilihat di tabel 7 diatas. Temperatur dapat mempengaruhi viskositas, semakin tinggi temperatur akan menyebabkan viskositas menurun (Sinko, 2006). Penurunan viskositas terjadi pada ketiga formula sabun cair setelah pengujian stabilitas dipercepat dengan perbedaan variasi konsentrasi VCO 10%, 15% dan 20%. Adanya penurunan viskositas atau tidak kestabilannya sediaan tetapi masih memenuhi syarat kriteria sabun mandi cair yang baik yaitu 400-4000 cP, kecuali yang tidak memenuhi kriteria viskositas sabun cair yang baik yaitu pada formula III konsentrasi VCO 20% dengan nilai viskositas 5111 – 4933.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) dapat diformulasikan menjadi sabun cair, dari perbedaan perbandingan konsentrasi *virgin coconut oil* (VCO) dapat mempengaruhi viskositas sabun cair.

Hasil analisis sifat fisikokimia dari semua formula sabun cair ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) terbukti sesuai kriteria standar mutu yang baik yaitu terdiri dari : uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji tinggi busa dan uji viskositas, kecuali pada formula III konsentrasi VCO 20% tidak memenuhi kriteria viskositas sabun cair yang baik karena melebihi batas nilai di atas 400-4000 cP, yaitu 5111-4933.

## Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan konsentrasi ekspien yang bervariasi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Fuller, M, dan Z. Rao.,2018, *Acidity and Antioxidant Activity Of Cold Brew Coffee*. Department Of Chemistry and Biochemistry, Thomas Jefferson University, East Falls Campus, Philadelphia, PA 19144 USA.
- Gunalan, G.,Myla, N. and Balabhaskar, R., 2012, *Invitro Antioxidant Analysis Of Selected Coffee Bean Varieties*, Journal Of Chemical and Pharmaceutical Research, Vol.4(4):2126-2132
- Hayati, R., A. Marliah, dan F. Rosita., 2012, *Sifat Kimia dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabica*, J. Floratek, 7:66-75
- Hanindyo, R., 2014, *Uji Aktifitas Antioksidan Pada Ekstrak Biji Kopi Robusta (Coffea canephora) Dengan Metoda DPPH*. UIN, Syarif Hidayatullah. Jakarta.  
[https://majalah.ottencoffee.co.id/v60-hario-alat-seduh-kopi-pour-over-untuk-seduhan-kopi-terbaik/Diakses pada sabtu 31/10/2020](https://majalah.ottencoffee.co.id/v60-hario-alat-seduh-kopi-pour-over-untuk-seduhan-kopi-terbaik/Diakses%20pada%20sabtu%2031/10/2020).
- Inggrid H, Santoso H, 2014. *Ekstraksi Antioksidan dan Senyawa Aktif dari Buah Kiwi (Actinidia deliciosa)*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan
- Irawanti Devi., 2020, *Coffee Handbook, Materi Training, Coffee Pod Technology, Coffeeso "The Espresso Quest"*, Diterbitkan Oleh PT, DRI  
[https://www.academia.edu/34227092/COFFEE\\_HANDBOOK](https://www.academia.edu/34227092/COFFEE_HANDBOOK). Diakses pada 31/10/2020.
- Nasirah Maulidia Ajhar, dan Debi Meilani., 2020, *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabica (Coffea arabica) Yang Tumbuh Didaerah Gayo Dengan Metode DPPH*, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Alwasliyah, Medan
- Pratiwi, D., Wahdaningsih S., Isnindar. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan Daun Bawang Mekah (Eleutherine americana Merr.) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)*. *Trad. Med. Journal*, 18(1) : 9 – 16
- Rice-Evans, C.A.,Miller, N.J., and Paganga. G., 1996, *Structure Antioxidant Activity Relationship Of Flavonoida and Phenolic Acids*, *Free Radical Biology and Medicine*, 20: 933-956
- Rizkayanti., Diah, A.W.M., Jura, M.R. 2017. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam)*. *J. Akad. Kim.* 6(2) : 125-13, Palu.
- Wahdaningsih S, Setyowaati E.,P., Wahyuono S. 2011. *Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Batang Pakis (Alsophila glauca J.)*. *Majalah Obat Tradisional.* 16 (3) : 156-160
- Watson, Ronald Ross., Victor, R., 2010, *Bioactive Food In Promoting Health : Fruit and Vegetable*, Academic Press, Oxford.
- Yi-Fang Chu., 2012, *Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention*, Wiley-Blackwell.