INHEALTH: INDONESIAN HEALTH JOURNAL
https://jurnal-eureka.com
e-ISSN: 2828-2663
p-ISSN: 2829-0542
DOI: https://doi.org/10.56314/inhealth.v3i2

Volume.3, Issue.2, August (2024) : 172~182
Received, 25 August 2024; *Accepted*, 29 August 2024; *Published*, 31 August 2024

Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Serum Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Muli (Musa Acuminate Linn) Sebagai Antioksidan

Safaruddin[1*], Irmayani[2], Ummu Kalsum[3], Imran Firman[4], Rahmasinar Amin[5]
[1]Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia
[2,3,4]Program Studi S1 Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia
[5]Program Studi D3 Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

Correspondence* [1]E-mail: safar_patimpeng@yahoo.com,
[2]E-mail: irmayaniardaa0700@gamil.com, [3]E-mail: airahalfatihi@gmail.com,
[4]E-mail: firman.malaikat@gmail.com [5]E-mail: rahmahsinar210187@gmail.com

Abstrak

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai obat adalah tanaman Kulit Buah Pisang Muli (*Musa Acuminata* Linn). Daun dan kulit batang buah pisang muli dimanfaatkan sebagai obat berbagai macam penyakit, seperti pendarahan usus, amandel, memperbaiki pertumbuhan rambut. Kulit Buah Pisang Muli (*Musa Acuminata* Linn dapat dijadikan sediaan serum Kulit Buah Pisang Muli (*Musa Acuminata* Linn sebagai antioksidan, metode penelitian dilakukan secara eksperimental laboratorium, ekstrak Kulit Buah Pisang Muli (*Musa Acuminata* Linn) dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Dibuat sediaan serum dengan tiga konsentrasi 3%, 5%, 7%, kontrol negatif K(-), dan kontrol positif K(+) kemudian dilakukan uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas dan *cycling test* yang dilakukan selama 6 siklus. Hasil uji Serum Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Muli (*Musa acuminata* Linn) dapat dijadikan sediaan serum yang stabil secara fisika dan kimia serta sediaan Serum Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Muli (*Musa Acuminata* Linn) memiliki khasiat sebagai antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan pada formula I memiliki aktivitas nilai IC_{50} 50,25 µg/mL, formula II memiliki aktivitas nilai IC_{50} 30,96 µg/mL, formula III memiliki aktivitas nilai 7,85 µg/mL, sedangkan control positif memiliki aktivitas nilai IC_{50} 13,35 µg/mL. aktivitas antioksidan dari semua sediaan memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat karena <50 ppm kecuali formula II yang memiliki sifat antioksidan kuat karena >50 ppm.

Kata kunci: *Antioksidan, Kulit Buah Pisang Muli (Musa Acuminata Linn), Serum.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai banyak keanekaragaman sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber obat alam dan tradisional. Tanaman telah digunakan sebagai obat secara turun-temurun oleh masyarakat luas dalam upaya menaggulangi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

masalah kesehatan, seperti dapat meningkatkan kesehatan, memulihkan tubuh yang kurang sehat, pencegahan penyakit dan penyembuhan (Bustanussalam, 2016).

Berjalannya waktu perkembangan teknologi semakin maju sehingga telah banyak obat-obat moderen yang diproduksi dari bahan buatan atau sintesis. Obat-obat buatan tersebut jika tidak digunakan secara tepat dapat mengakibatkan efek samping yang tidak diinginkan bagi tubuh kita. Bahkan bisa terjadi kegagalan dalam pengobatan, sehingga perlu cara sederhana untuk bisa menggunakan tanaman atau tumbuhan sebagai alternatif dalam pengobatan sendiri karena dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang ringan (Dwijayanti and Pamungkas, 2016).

Pembentukan radikal bebas berasal dari proses metabolisme dalam tubuh dan dari luar tubuh. Radikal bebas dapat terjadi karena paparan sinar UV, asap rokok dan polusi lingkungan yang mengakibatkan penuaan dini, kanker kulit, dan penurunan sistem imun (Haerani *et al*., 018).

Radikal bebas memiliki molekul reaktif yang sangat tinggi dengan elektron tak perpasangan, sehingga mengakibatkan kerusakan struktur membran seluler, lipid, protein, dan DNA. Salah satu produk kosmetik yang mengandung antioksidan adalah serum wajah. Molekul dalam serum wajah sangat kecil sehingga sangat mudah diserap bagi kulit wajah. Senyawa antioksidan memiliki manfaat seperti antipenuaan, melindungi kulit dari senyawa oksigen reaktif akibat stres oksidatif dan melindungi kulit dari paparan sinar ultra violet (Cahya and Fitri, 2020).

Serum merupakan sediaan kosmetik yang memiliki konsentrasi tinggi dengan kemampuan penetrasi lebih dalam untuk menghantarkan bahan aktif ke dalam kulit. Senyawa fenolik dan flavonoid adalah golongan metabolit sekunder yang popular digunakan sebagai antioksidan (Ernawati, Farida and Taurhesia, 2021).

Antioksidan adalah molekul atau senyawa yang cukup stabil untuk mendonorkan elektron atau hidrogennya kepada molekul atau senyawa radikal bebas dan menetralkannya sehingga mengurangi kemampuannya untuk melakukan reaksi berantai radikal bebas (Ibroham, Jamilatun and Kumalasari, 2020).

Kulit pisang muli *(Musa acuminata* Linn) mengandung senyawa aktif metabolit sekunder antara lain, fenolik, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid, Selain itu kulit pisang muli (*Musa acuminata* Linn) juga kaya dengan berbagai antioksidan. Ekstrak etanol kulit pisang muli memiliki nilai IC_{50} sebesar 4,39 µg/ml dan termasuk ke dalam kategori antioksidan sangat kuat (Fidrianny *et al.*, 2018).

Serum merupakan sediaan kosmetik yang memiliki konsentrasi tinggi dengan kemampuan penetrasi lebih dalam untuk menghantarkan bahan aktif ke dalam kulit. Senyawa fenolik dan flavonoid adalah golongan

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

metabolit sekunder yang popular digunakan sebagai antioksidan (Ernawati, Farida and Taurhesia, 2021).

Antioksidan adalah molekul atau senyawa yang cukup stabil untuk mendonorkan elektron atau hidrogennya kepada molekul atau senyawa radikal bebas dan menetralkannya sehingga mengurangi kemampuannya untuk melakukan reaksi berantai radikal bebas (Ibroham, Jamilatun and Kumalasari, 2020).

Kulit pisang muli *(Musa acuminata* Linn) mengandung senyawa aktif metabolit sekunder antara lain, fenolik, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid, Selain itu kulit pisang muli (*Musa acuminata* Linn) juga kaya dengan berbagai antioksidan. Ekstrak etanol kulit pisang muli memiliki nilai IC_{50} sebesar 4,39 µg/ml dan termasuk ke dalam kategori antioksidan sangat kuat (Fidrianny *et al.*, 2018).

METODE

Penyiapan Sampel

Sampel kulit pisang muli (*Musa acuminate* Linn) dikumpulkan sebanyak 3 kg yang diperoleh dari pasar Daya. Kulit pisang muli yang diperoleh adalah keseluruhan kulit buah yang tidak berwarna hijau, coklat, atau hitam. Kemudian dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada bagian dalam dan luar kulit pisang muli. Kulit pisang muli yang sudah dicuci ditiriskan airnya dengan diangin-anginkan, setelah itu kulit pisang muli dirajang kecil-kecil dengan gunting untuk mempermudah proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven dengan suhu 50°C, setelah menghasilkan simplisia kering yang ditandai dengan mudahnya simplisia dipatahkan kemudian dihaluskan dan serbuk siap diekstraksi (Sartika, Herdiana and Kusuma, 2019).

Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Muli

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, lalu dimasukkan ke dalam toples, direndam dengan cairan penyari etanol 96% ditambahkan sisa pelarut etanol 96% sampai -3 cm dari permukaan simplisia. Kemudian ditutup dengan aluminium foil dan didiamkan selama 3 hari sambil sesekali diaduk dalam bejana tertutup yang terlindungi dari cahaya matahari kemudian disaring. Hasil meserasi di anginkan – anginkan sehingga diperoleh ekstrak kental (Sartika, Herdiana and Kusuma, 2019).

Ultrafiltrasi Ekstrak Kulit Pisang Muli

Ekstrak kulit pisang muli (*Musa acuminata* Linn) ditimbang sesuai konsentrasi kemudian dilarutkan dengan aquadest steril. Setelah itu, dimasukkan ke dalam tabung filtrasi. Penutup katup di bagian depan dibuka. Setelah beberapa menit hasil fitrasi ditampung dalam wadah kaca.

Pembuatan Serum Wajah

Hidroksi etil selulosa dikembangkan dengan aquades panas. Setelah mengembang ditambahkan gliserin, diaduk hingga homogen

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

kemudian ditambahkan Na2EDTA, diaduk lalu ditambahkan DMDM hydantion, diaduk hingga homogen. Setelah homogen, ditambahkan ekstrak etanol kulit buah pisang muli, diaduk sampai homogen sehingga terbentuk sediaan serum yang baik.

Tabel 1. Rancangan Formula

Bahan	F1	F2	F3	F0	Kegunaan
Eksrak kulit pisang muli	3	5	7	-	Zat aktif
Hidroksi etil selulosa	1	1	1	1	Basis serum
Gliserin	10	10	10	10	Humektan
Dmdm hydantoin	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Na2EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05	Chelating agent
Aquadestilata	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarut

Evaluasi Sediaan Serum

1) Uji Organoleptis
   Pada pengujian ini meliputi pengujian warna, bau, dan bentuk dari sediaan serum kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) sebelum dan sesudah penyimpanan dengan menggunakan alat indra manusia.
2) Uji Homogenitas
   Pada pengujian ini dilakukan dengan cara formulasi serum dioleskan sebanyak 0,1 gram pada kaca objek, kemudian diraba dan digosokkan. Sediaan serum harus menunjukkan susunan homogeny artinya tidak terasa dan terlihat butiran kasar.
3) Uji pH
   Pengujian pH dilakukan dengan cara 1gram serum dilarutkan dalam 10 mL air pada suhu kamar dengan mencelupkan pH meter ke dalam sediaan serum. Pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan kemudian dicatat hasil yang diperoleh.
4) Uji Viskositas
   Pengujian ini dilakukan dengan cara dimasukkan sediaan serum ke dalam viskometer sampai spindelnya terendam, dimana spindelnya diatur dengan kecepatan 60 rpm dengan rotor 4. Pengujian ini dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan. Kemudian dicatat hasil yang diperoleh.
5) Uji Daya Sebar
   Pengujian ini dilakukan dengan cara ditimbang sediaan serum sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan di tengah kaca transparan. Kaca transparan diletakkan diatasnya kemudian diberikan pemberat sebesar 150 gram, setelah 1 menit didiamkan, diukur diameter penyebaranya dan dicatat hasil yang didapat.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

6) Uji Stabilitas Sediaan Serum

Pengujian ini hanya dilakukan sebanyak 6 siklus selama 12 hari. Selama 1x24 jam pertama sediaan serum disimpan pada suhu 4^0C. kemudian sediaan serum dikeluarkan dan selama1x24 jam dan terakhir pada suhu kamar 5^0C selama 48 jam. Perlakuan ini adalah siklus dan diulangi sampai 6 siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persen Rendemen

Tabel . *Presentase Rendemen Ekstrak Kulit Pisang Muli*

Simplisia (g)	Ekstrak (g)	Bobot Rendemen (%)
669,35	55,79	8,33

2. Uji Evaluasi Sediann

Tabel 3. *Hasil Uji Organoleptik*

Formula	Sebelum *cycling test*			Sesudah *cycling test*		
	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau
F1	Agak kental	Kuning	Khas	Agak kental	Kuning	Khas
F2	Agak kental	Kuning kecoklatan	Khas	Agak kental	Kuning kecoklatan	Khas
F3	Agak kental	Kuning kecoklatan	Khas	Agak kental	Kuning kecoklatan	Khas
F0	Agak kental	Bening	Tidak berbau	Agak kental	Bening	Tidak berbau

Tabel 4. *Hasil Uji Homogenitas*

	Pengamatan	
Formula	Sebelum cycling test	Sesudah cycling tes
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen
F0	Homogen	Homogen

Tabel 5. *Hasil Uji pH*

	Pengamatan		
Formula	Sebelum cycling test	Sesudah cycling tes	Range
F1	5,40	4,69	4,5- 6,5 (Farid *et al*., 020)
F2	5,47	4,58	
F3	5,84	4,46	
F0	5,10	5,01	

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Tabel 6. *Hasil Uji Daya Sebar*

Pengamatan			
Formula	Sebelum cycling test	Sesudah cycling tes	Range
F1	6,4 cm	6,5 cm	5-7 cm (B and Isnaeni, 2016)
F2	6 cm	7 cm	
F3	5,9 cm	6,7 cm	
F0	5,5 cm	6,6 cm	

Tabel 7. *Hasil Uji Viskositas*

Pengamatan			
Formula	Sebelum cycling test	Sesudah cycling tes	Range
F1	1100	580	10-2000 cps
F2	1160	1150	
F3	1390	1330	
F0	810	550	

Tabel 8. *Hasil Uji Aktivitas Antioksidan*

Perlakuan	Nilai IC_{50} $(\mu g/ml)$	Kategori
Formula 1	50,25	Kuat
Formula	30,96	Sangat Kuat
Formula 3	27,85	Sangat Kuat
Kontrol Positif	13,35	Sangat Kuat
Kontrol Negatif	161,67	Sedang

Keterangan:
Sifat antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}
< 50 ppm : sangat kuat
50 ppm – 100 ppm : kuat
100 ppm – 150 ppm : sedang
150 ppm – 00 ppm : lemah

Penelitian ini bersifat eksperimental yang bertujuan untuk melihat antioksidan dari ekstrak etanol kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn). Kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) adalah tanaman yang tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar dijadikan tanaman pagar dan digunakan sebagai obat penyakit kencing panas dan penawar racun warangan, dapat digunakan untuk membuat kompos dan digunakan sebagai antioksidan. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk menjadikan tanaman ini sebagai suatu sediaan. Adapun sediaan yang dibuat adalah serum, pemilihan sediaan serum sangat cocok untuk kulit karena dapat menjaga kulit dari sinar ultraviolet. Pengambilan kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) dilakukan pada pagi hari karena pada waktu pagi tanaman berfotosintesis secara maksimum. Kulit buah

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

pisang muli (*Musa acuminata* Linn) dicuci terlebih dahulu untuk mengilangkan kotoran atau debu. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% karena etanol 96% dapat menarik zat aktif yang bersifat polar maupun non polar dan semakin tinggi konsentrasi suatu pelarut maka semakin banyak zat aktif yang dapat ditarik.

Pada penelitian ini etanol 96% digunakan sebagai pelarut dalam ekstraksi karena pelarut etanol 96% lebih aman dalam penanganan dibandingkan pelarut organik lainnya. Dipilih etanol karena tidak beracun dan berbahaya, selain itu juga mempunyai kepolaran tinggi sehingga mudah melarutkan senyawa resin, lemak, minyak, karbohidrat, dan senyawa organik lainnya seperti flavonoid. Etanol terbukti memiliki aktivitas yang tinggi dalam menarik flavonoid dan fenolik, serta memiliki kandungan air yaitu 4% sehingga memudahkan dalam proses penguapan dengan cara diangin-anginkan atau disimpan di penangas air (waterbath).

Selanjutnya dilakukan maserasi kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) sebanyak 669,35g diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% berat ekstrak yang diperoleh sebanyak 55,79 g dengan % rendamen sebanyak 8,33%. Pada penelitian sebelumnya (Ade, Yulis and Sari, 2020) hasil skrining fitokimia kulit pisang ini mengandung senyawa aktif metabolit sekunder antara lain, fenolik, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid, kemudian pisang kepok positif mengandung fenolik, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid. Adanya kandungan flavonoid dan fenolik di sampel kulit pisang tersebut menjadi dasar untuk melanjutkan pengujian aktivitas antioksidan. Diketahui bahwa flavonoid merupakan antioksidan yang potensial, penangkap radikal bebas, pengkelat logam dan penghambat oksidasi lemak dan pada penelitian sebelumnya ini telah terbukti aktivitas antioksidan untuk kulit pisang muli memiliki nilai IC50 7, 56 µg/ml yang artinya termasuk kedalam golongan dengan aktivitas antioksidan sangat kuat.

Ultrfiltrasi merupakan proses pemisahan menggunakan membran dengan ukuran pori-pori berkisar antara 0,1-0,001 µm (mikron). Proses membran ultrafiltrasi telah lama diaplikasikan dalam bidang medis untuk menyisihkan bakteri dan virus. Membran UF menghilangkan hampir 100% koloid, virus, bakteri, dan mineral partikulat penyebab kekeruhan namun disisi lain tetatp mampu melewatkan mineral. Keuntungan lain tidak kalah penting adalah unit ultrafiltrasi yang compact, modular, dan sederhana. Ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) dimasukkan ke dalam tabung. Kemudian katub (*valve*) 1 dan ditutup dan tekanan diberikan ke dalam tabung tersebut sesuai dengan membuka katub , sehingga air umpan akan mengalir melalui pipa menuju membran dan akan keluar sebagai perneat. Perneat yang keluar ini kemudian ditampung dalam gelas ukur.

Selanjutnya penelitian ini diformulasi menjadi 3 sediaan yaitu F1, F2 dan F3. Pada pembuatan serum kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

dengan konsentrasi 3%, F2 dengan konsentrasi 5% dan F3 menggunakan konstenrasi 7% dan basis yang tanpa menggunakan ekstrak. Sediaan serum kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) yang dibuat dalam 3 formula dan basis dilakukan uji sediaan yang bertujuan untuk memastikan kualitas, keamanan dan manfaat dari gel memenuhi spesifikasi yang diharapkan serta stabil selama penyimpanan. Uji kestabilan meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, dan viskositas.

Cycling test merupakan salah satu pengujian stabilitas sebagai simulasi adanya perubahan suhu (panas dan dingin) pada setiap tahun bahkan setiap hari. Oleh sebab itu uji ini dilakukan dalam kondisi beku pada suhu ◦C dalam lemari es serta kondisi meleleh pada suhu 40◦C dalam oven pada interval waktu tertentu sehingga produk dalam kemasannya akan mengalami stress yang bervariasi. Uji stabilitas fisik ini berhubungan dengan daya tahansediaan gelselama penyimpanan (Slamet, Anggun and Pambudi, 2020). Tujuan dilakukan uji *cycling test* untuk mengetahui kestabilan sediaan setelah disimpan pada suhu panas dan suhu dingin.

Uji organoleptik, pada pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah terjadi perubahan warna, bau, bentuk dari sediaan serum yang dilakukan sebelum dan sesudah *cycling test* hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 4.2. dimana sediaan serum F1, F2, F3 dan F0 memiliki bentuk agak kental, hal ini dipengaruhi oleh zat tambahan yang digunakan berupa hidroksi etil selulosa yang berfungsi sebagai pengental. Adapun warna yang dihasilkan pada F1 berupa warna kuning, pada F2 dan F3 warna kuning kecoklatan. Perbedaan kedua warna ini disebabkan karena jumlah konsentrasi ektrak yang digunakan dalam formula, semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan dapat membuat warna sediaan lebih berwarna gelap. Hal ini dibuktikan pada sediaan serum F0 yang tidak ditambahkan ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) berwarna bening. Adapun bau yang dihasilkan yaitu bau khas yang dihasilkan dari ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn). Dari hasil tersebut maka disimpulkan bahwa sediaan serum tetap stabil sebelum dan setelah dilakukan pengujian *cycling test* yaitu sebelum dan sesudah *cycling test*. Sediaan dinyatakan stabil jika tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil parameter yang diamati sebelum dan setelah pengujian *cycling test* (Slamet, Anggun and Pambudi, 2020).

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian homogenitas. Pada uji homogenitas, sediaan dioleskan pada kaca preparat kemudian ditambahkan lagi kaca preparat sebagai penutup, setelah itu dilihat apakah sediaan telah homogen secara sempurna dengan tidak adanya butiran yang terlihat. Berdasarkan tabel 4.3 hasil pengamatan uji homogenitas sediaan serum telah homogen karena sediaan yang baik harus homogen dan bebas dari partikel yang masih menggumpal. Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

perubahan secara signifikan pada sediaan akhir yang telah dibuat (Slamet, Anggun and Pambudi, 2020).

Selanjutnya Uji pH, pengujian pH dilakukan untuk melihat apakah terjadi penurunan atau peningkatan pH dari sediaan serum kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn). Hasil pH tersebut menunjukkan adanya perubahan pH pada setiap sediaan serum selama penyimpanan pada suhu yang berbeda, perubahan pH terjadi dikarenakan oleh adanya pelepasan ion hydrogen atau kontaminasi ion pada sediaan serum yang disimpan selama 6 siklus pada suhu ekstrem yaitu suhu rendah (4°C). Penurunan nilai pH dapat juga dipengaruhi kondisi lingkungan seperti adanya gas CO2 yang masuk ke dalam serum akibat botol penyimpanan yang tidak terlalu rapat. Gas CO2 akan bereaksi dengan air yang terkandung dalam serum kemudian membentuk H2CO3 (asam bikarbonat). Asam bikarbonat dapat menyebabkan sediaan menjadi lebih asam dan menurunkan nilai pH (Fanani *et al.*, 2022). Meskipun mengalami penurunan pH formula sediaan serum telah memenuhi syarat pH sediaan serum yaitu sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5.

Selanjutnya Uji daya sebar, pengujian daya sebar dilak ukan untuk untuk mengetahui seberapa baik sediaan serum menyebar dipermukaan kulit dari sediaan serum ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn). Uji daya sebar mengukur seberapa mudah suatu sediaan serum dapat didistribusikan. Hal ini karena daya sebar suatu formulasi berhubungan dengan viskositasnya: semakin tinggi viskositas suatu sediaan maka semakin rendah daya sebar, sedangkan jika semakin rendah viskositas suatu sediaan maka nilai daya sebar semakin tinggi. Berdasarkan data tersebut semua formula sediaan serum telah memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

Selanjutnya Uji viskositas, pengujian viskositas dilakukan untuk untuk mengetahui seberapa baik sediaan serum menyebar dipermukaan kulit dari sediaan serum ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn). Hasil viskositas F1-F4 tersebut terjadi penurunan nilai viskositas dikarenakan adanya pengaruh dari temperature selama proses cycling test. Temperatur dapat mempengaruhi polimer dari basis sediaan mengalami perubahan menjadi lebih renggang. Perubahan ini membuat serum lebih cair dari sediaan awal tiap formula (Sains and Kes, no date). Berdasarkan data tersebut semua formula sediaan serum telah memenuhi syarat viskositas sediaan serum yaitu sesuai dengan viskositas kulit yaitu 1000-2000 cps.

Selanjutnya yang dilakukan pada pengujian aktivitas antioksidan adalah pengukuran panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum DPPH yang digunakan adalah 516,35 nm, dengan volume sampel yang digunakan mL dan DPPH sebanyak 1 mL, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Tujuan dilakukan inkubasi selama 30 menit agar reaksi antara larutan dengan larutan DPPH berlangsung sempurna sebelum dilakukan pengukuran aktivitas antioksidannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Menurut Putri (2017), suatu senyawa dinyatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} <50 µg/mL, kuat jika nilai IC_{50} 50<100 µg/mL, sedang jika nilai IC_{50} 100<150 µg/mL, dan lemah jika nilai IC_{50} 150<200 µg/mL.

Selanjutnya dibuat seri konsentrasi sampel yang digunakan adalah 10, 0, 30, 40, 50 µg/mL. Konsentrasi ini dipilih agar diketahui konsentrasi berapa sampel yang dapat menghambat 50 dari radikal DPPH atau biasa disebut nilai IC_{50}, dimana tujuan menghitung nilai IC_{50} yaitu untuk menentukan tingkat aktivitas antioksidan dari suatu sampel. Hasil yang diperoleh berdasarkan pengukuran dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516,35 nm yaitu nilai IC_{50} kontrol positif 13,35 µg/mL, hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada kontrol positif merupakan antioksidan sangat kuat (<50 µg/mL).

Pengujian absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada sediaan serum ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) dibuat dengan beberapa seri konsentrasi yakni 10; 0; 30; 40; dan 50, kemudian diukur dengan panjang gelombang 516,35 yang telah diperoleh sebelumnya. Hasil pengukuran berdasarkan UV-Vis diperoleh pada panjang gelombang 515,10 nm yaitu memiliki nilai pada formula I dengan nilai IC_{50} 50,25 µg/mL, pada formula II memiliki nilai IC_{50} 30,96 µg/mL, sedangkan pada formula III memiliki nilai IC_{50} 7,85 µg/mL, hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan serum ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) merupakan antioksidan sangat kuat untuk F2 dan F3 (<50 µg/mL) sedangkan untuk F1 memiliki kategori antioksidan kuat (>50 µg/mL). Adapun pada F0 memiliki kategori antioksidan lemah, meskipun tanpa penambahan ekstrak, hasil ini dapat dipengaruhi oleh salah satu bahan dalam sediaan F0 berupa Na2EDTA yang memiliki fungsi sebagai *cheleating agent* juga merupakan salah satu bahan khelator besi yang terbukti mempunyai aktivitas antioksidan dan penangkap radikal bebas.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah pisang muli (*Musa acuminata* Linn) dapat diformulasikan menjadi serum yang stabil secara fisika dan kimia. ada formula 1,2 dan 3 dari hasil penelitian memiliki hasil antioksidan yang sangat kuat dengan niali IC_{50} pada formula 1 yaitu 50,25 µg/mL, formula 2 memiliki nilai IC_{50} yaitu 30,96 µg/mL, pada formula 3 memiliki nilai IC_{50} yaitu 27,85 µg/mL sedangkan nilai IC_{50} pada pembanding (vitamin C) memiliki nilai IC_{50} yaitu 13,35 µg/mL. Konsentrasi yang memiliki aktivitas terbaik sebagai antioksidan adalah formula 3 dengan nilai IC_{50} 27,85 µg/mL.

REFERENSI

Ade, P., Yulis, R. and Sari, Y. (2020) 'Aktivitas Antioksidan dari Limbah Kulit Pisang Muli (Musa acuminata Linn) dan Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca formatypica)', Al-Kimia, 8(2), pp. 189–200. Available at:

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

https://doi.org/10.24252/al-kimiav8i2.15543.

B, S. and Isnaeni, D. (2016) 'Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kaktus Pakis Giwang (Euphorbia milii Ch.Des Moulins) Kombinasi Basis Modifikasi PEG 4000 dan PEG 400 serta Aktivitas Antibakteri terhadap Staphylococcus epidermis', Jurnal Herbal Indonesia, 2(2), pp. 224–232.

Bustanussalam (2016) 'Pemanfaatan Obat Tradisional (Herbal) Sebagai Obat Alternatif', Bio Trends, 7(1), pp. 20–25.

Cahya, A.P. and Fitri, N. (2020) 'FORMULASI DAN UJI ANTIOKSIDAN SERUM WAJAH BERBASIS Minyak Jintan Hitam (Nigella sativa L) Menggunakan Metode DPPH', Asian Journal of Innovation and Enterpreneurship, 05(03), pp. 44–53.

Dwijayanti, S.I.P. and Pamungkas, G.S. (2016) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tapak Dara (Catharantus roseus (L.) G. Don.) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa', Biomedika, 9(2), pp. 11–20.

Ernawati, E.E., Farida, Y. and Taurhesia, S. (2021) 'Formulasi Serum Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Ceremai Dan Kulit Buah Semangka', Majalah Farmasetika, 6(5), pp. 398–408.

Fanani, Z. et al. (2022) 'Pengaruh Konsentrasi Nano-partikel Perak Hasil Biosintesis Dekokt Kulit Manggis Terhadap Mutu Fisik Sediaan Serum', Jurnal Farmagazine, 9(1), pp. 29–34.

Fidrianny et al. (2018) 'Sifat antioksidan ekstrak kulit pisang dari tiga varietas pisang', Jurnal Penelitian Pangan Internasional, 25(1), pp. 57–64.

Haerani, A. et al. (2018) 'Artikel Tinjauan: Antioksidan Untuk Kulit', Farmaka, Universitas Padjadjaran, Bandung, 16(2), pp. 135–151.

Ibroham, M.H., Jamilatun, S. and Kumalasari, I.D. (2020) 'A REVIEW : POTENSI TUMBUHAN-TUMBUHAN DI'.

Sains, J. and Kes, J.S. (no date) 'Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)', 5(6), pp. 915–924.

Sartika, D., Herdiana, N. and Kusuma, S.N. (2019) 'Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit dan Jantung Pisang Muli (Musa Acuminata) terhadap Bakteri Escherichia coli', agriTECH, 39(4), p. 355. Available at: https://doi.org/10.22146/agritech.26625.

Slamet, S., Anggun, B.D. and Pambudi, D.B. (2020) 'Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk .) Slamet slamet 1 , Bibah Dewi Anggun 2 , Dwi Bagus Pambudi 3', XIII(Ii), pp. 115–122.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License