

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN MASKER GEL DARI SERBUK SARI LEBAH (*Bee Pollen*) DENGAN PEREDAMAN RADIKAL DPPH

Setianingsih, Akhriani¹, Kusnadi.², Joko Santoso.³
Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama
e-mail: akhrianisetia@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission 31 Maret 2021

Accepted 31 Maret 2021

Publish 31 Maret 2021

Abstrak

Setianingsih, Akhriani., Kusnadi., M.Pd. Santoso, Joko., M.Farm.2021. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel Dari Sarang Lebah (*Bee Pollen*) Dengan Peredaman Radikal DPPH

*Masker wajah sangat digemari dikalangan remaja bahkan dewasa, terutama wanita. Pada wanita di Indonesia berusaha untuk merawat dan mempercantik wajahnya menggunakan bahan alami yang dianggap lebih aman serta tidak mengandung unsur bahan kimia. Salah satu bahan alami yang digunakan untuk beragam produk perawatan dan kecantikan adalah Serbuk sari dari Lebah (*Bee Pollen*) yang mengandung antioksidan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas dan kekerutan pada wajah. Tujuan penelitian ini adalah ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan dalam masker gel yang terbuat dari Serbuk sari dari Lebah (*Bee Pollen*), proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% untuk menghasilkan ekstrak sebagai bahan pembuatan masker gel dalam bentuk formula I (1%), formula II (3%) dan formula III (5%). Masker gel kemudian diuji aktivitas antioksidan menggunakan uji spektrofotometri IC₅₀. Selanjutnya masker gel kemudian diuji fisik yang meliputi proses uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji proteksi. Berdasarkan uji antioksidan, masker gel formula III (5%) memiliki kandungan antioksidan terbaik (66,11µg/mL). Hasil uji pH menunjukkan bahwa masker gel formula I (1%) menghasilkan pH terbaik yaitu (7). Berdasarkan uji daya sebar dan daya proteksi, masker gel formula III (5%) menghasilkan daya sebar terluas yaitu 50gr (5,13 cm) dan 100gr (7,6 cm) dan daya proteksi waktu formula III memiliki daya rekat terbaik (39,21 detik) dari durasi minimal 4 detik. Sedangkan pada uji homogenitas, ketiga formula sudah homogen.*

Kata kunci—Sarang Lebah (*Bee Pollen*), Masker Gel dan Antioksidan

Ucapan terima kasih:

Alhamdulillahirrabii' alamin, penulis memuji Allah subhanahuwata'ala yang memberikan Rahmat dan Hidayahnya, serta berkat curahan ilmu pengetahuannya sehingga

Abstract

Setianingsih, akhriani., Kusnadi, Santoso, joko., 2021. Test Of The Antioxidant Activity Of *Bee Pollen* With a Radical DPPH

Facial masks are very popular among teenagers and even adults, especially women. Women in Indonesia use natural ingredients for facial beauty care that are considered safer and free of chemical substances. One of natural ingredients used for various beauty products is bee pollen, which

penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir. Untuk itu dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, S.E.,M.PP. selaku Direktur politeknik Harapan Bersama Kota Tegal
2. Ibu apt.Sari Prabandasari, S. Farm, M.M., selaku ketua program studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.
3. Bapak Kusnadi, M.Pd. dan Bapak Joko Santoso, M.Farm. selaku dosen pembimbing KTI yang dengan sabar meluangkan waktunya dalam membimbing, mengarahkan dan motivasi dalam menyusun KTI ini.
4. Seluruh dosen-dosen saya telah membimbing saya selama ini di mulai dari saya masuk hingga keluar lagi, khususnya dosen pembimbing Akademik saya. Serta Kedua Orang tua dan keluarga yang selama ini telah berkorban dan berkerja keras untuku.

contains antioxidants to protect the body from free radicals and wrinkles . The purpose of this study was to determinr the antioxidant activity in gel facial mask made from bee pollen.The extraction prosess was carried out by masceration method using 96% ethanol soluent to produce an extract as the ingredient for making facial gel masks in 3 different formulas: formula I (1%) formula II (3%) and formula III (5%). The mask was then teted to see antioxidant activity by applying IC₅₀ spectrometry tet, furtermore, the gel mask was then physically teted through organoleptic test, pH test, homogenety, spreadability test, adhesion and protesction test.Based on antioxidant test, formula III (5%) reached the best antioxidant (66,11µg/mL). The results of pH test showed that formula I gel mask (1%) produced the best pH (7). Based on spreadability and protection test, formula III gel mask produced the widest dispersion, as much as 50gr (5,13 cm) and 100gr (7,6 cm). Inaddition, protection test of formula III showed the best adhesive abillity (39,21) seconds) from the minimum duration of 4 seconds. Where as, in homogeneity test, the there formulas ware homognious.

Keyword – Bee Pollen, Gel Masks, Antioxidant Activitas

DOI

©2020PoliteknikHarapanBersamaTegal

Alamat korespondensi:
 Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
 Gedung A Lt.3. Kampus 1
 Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
 Telp. (0283) 352000
 E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
 e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Secara umum, kulit terbagi menjadi 3 jenis yaitu kulit kering, kulit normal, dan kulit berminyak. Pembagian ini didasarkan pada kandungan air dan minyak yang terdapat pada kulit. Kulit kering adalah kulit dengan kadar air kurang atau rendah. Kulit normal adalah kulit yang memiliki kadar air tinggi dan kadar minyak rendah sampai normal. Kulit berminyak yaitu kulit yang memiliki kandungan air dan minyak yang tinggi. Kulit campuran atau resisten dalam dunia kosmetik dikenal juga dengan istilah jenis kulit kombinasi yaitu daerah bagian tengah atau dikenal juga dengan istilah daerah T (dahi, hidung dan dagu) terkadang berminyak atau normal, bagian kulit lain cenderung lebih normal bahkan kering. (Muliawan, 2013 :141).

Perawatan wajah dapat dilakukan dengan menggunakan masker wajah. Masker adalah perawatan yang ditujukan untuk mengencangkan tonus (daya bingkis) kulit serta merawat kulit dengan kandungan bahan yang terdapat dalam kosmetik, untuk perawatan muka atau kulit wajah yang memiliki manfaat yaitu memberi kelembaban, merangsang sel sel kulit, mengeluarkan kotoran dan sel sel tanduk yang melekat dikulit, menormalkan kulit dari gangguan jerawat, bintik hitam dan mengeluarkan lemak yang berlebih pada kulit, mencegah, mengurangi keriput keriput dan hyperpigmentasi dan melancarkan peredaran darah (Rostamilis,2005:152), salah satu perawatan yang dapat dilakukan dengan menggunakan masker *peel-off*.

Menurut aisah (2018) saat ini antioksidan telah banyak beredar antarlain dalam bentuk sediaan gel. Pemanfaatan efek antioksidan pada sediaan yang ditujukan pada kulit wajah, lebih baik bila diformulasikan dalam bentuk sediaan kosmetik topikal dibandingkan oral. Salah satu bentuk sediaan kosmetika topikal adalah masker dalam bentuk gel, seperti masker *peel-off*. Masker *peel-off* merupakan masker yang praktis, dalam penggunaannya, setelah kering masker dapat langsung dilepas dan menghilangkan sisa-sisa kotoran yang menempel pada permukaan kulit wajah (Izzati, 2014).

Bee pollen atau Serbuk sari sarang lebah merupakan salah satu bahan yang mengandung antioksidan alami berupa

flavonoid, polifenol, dan karotenoid. Karena kandungan bahan kimia komposisinya yang kompleks dan beragam *bee pollen* mempunyai khasiat yang bermacam-macam, salah satunya adalah sebagai antioksidan (Fiergiyanti, 2015).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam efek negative oksidan dalam tubuh, bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktifitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya, kerusakan sel akan dihambat. Antioksidan bermanfaat dalam mencegah kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas sehingga mencegah terjadinya berbagai macam penyakit seperti penyakit kardiovaskuler (Ramadhan, 2015).

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang *bee pollen* yang diteliti mengandung antioksidan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan formulasikan *bee pollen* sebagai masker gel. Dan berdasarkan latar belakang diatas peneliti memilih judul Karya Tulis Ilmiah "Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel dari Sarang Lebah (*Bee Pollen*) dengan Peredaman Radikal DPPH."

B. Metode Penelitian

Objek yang akan diteliti adalah formulasi dan uji aktivitas antioksidan pada sediaan masker gel dari serbuk sari lebah (*Bee Pollen*) dengan peredaman radikal DPPH dengan metode maserasi sampel dan teknik sampling serta menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Metode pengambilan data menggunakan eksperimen di Laboratorium Farmasi Politeknik Harapan Bersama.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat beaker gelas, timbangan analitik (Adam AFP-360L), Pngayak mess 20, heater (Corning PC-420D), blender, rotary evaporator (Eyela), waterbath (Memmert), oven (Binder), PH kertas, viscometer Vrookfield DV-E, labu ukur, kaca arloji, mortar dan stemper, alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, kaki tiga, Bunsen, tabung reaksi, dan penjepit kayu.

Bahan-bahan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah *bee pollen*, propil glikol, metil paraben, CMC-Na serta aquadest, etanol 96%, methanol, H₂SO₄ pekat, asam asetat, HCl 2N pekat, HCl pekat, kertas saring, alumunium foil, kain fanel.

Sampel dalam penelitian ini adalah *bee pollen* yang di maserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 500 ml perbandingannya yaitu (1:10) selama 3 hari dan diuapkan menggunakan api kecil. Setelah menghasilkan ekstrak, kemudian ekstrak dijadikan III formula masker gel dengan konsentrasi yang berbeda. Formula I (1%0, formula III (3%) formula III (5%) dan bahan tambahan yang memiliki konsentrasi yang sama. berikut tabel formula sediaan masker gel:

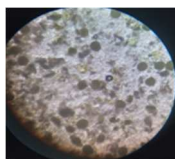
Tabel 1. Formula Sediaan Masker Gel

Bahan	FI	FII	FII
Ekstrak <i>Bee Pollen</i>	1%	3%	5%
Gliserin	12%	12%	12%
Propil Glikol	18%	18%	18%
Metil Paraben	0,18%	0,18%	0,18%
CMC.Na	5%	5%	5%
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengenai formulasi sediaan masker gel serbuk sari dari Lebah (*Bee Pollen*) yang bertujuan untuk mengetahui antioksidan *Bee Pollen*.

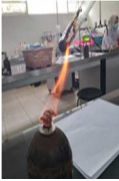

Sampel yang digunakan sebagai tambahan zatmasker gel yaitu *Bee Pollen* yang dimaserasi selama 3 hari. Sampel yang sudah jadi ekstrak kemudian dilakukan pengujian yang meliputi uji mikroskopis, uji bebas etanol, uji flavonoid, uji fisik sediaan masker gel meliputi organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji proteksi, uji iritasi dan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak serta sampel.



Gambar 1. Hasil Uji Mikroskopis *Bee Pollen*

Berdasarkan hasil uji mikroskopis menghasilkan fragmen seperti gambar diatas.

Tabel 3. Hasil Uji Bebas Etanol dan Uji Flavonoid

perlakuan	Cara Kerja	Hasil	Gambar
Uji Bebas Ettanol	2 tetes ekstrak <i>bee pollen</i> + 2 tetes H ₂ SO ₄ pekat + 2 tetes asam asetat	Ekstrak <i>bee pollen</i> (-) menunjukkan ekstrak terbebas dari etanol	
Uji Flavonoid	5 tetes ekstra <i>bee pollen</i> + 2 ml HCL 2N pekat + 10 tetes HCl pekat	Adanya warna kuning (+) ekstrak terbukti mengandung flavonoid	

Berdasarkan hasil uji bebas etanol negatif tidak berbau etanol atau ester. Melainkan berbau khas *Bee Polen*. Hal ini menunjukkan bahwa *Bee Pollen* sudah terbukti bebas etanol. Sedangkan pada hasil uji flavonoid diatas, menghasilkan arna kuning. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak *Bee Pollen* menunjukkan mengandung flavonoid.

Table 4. Hasil Uji Fisik Sediaan Masker Gel

Perlakuan	Formula I	Formula II	Formula III
Bentuk	Cair agak kental	Cair agak kental	Cair agak kental
Warna	Putih agak kuning pucat	Kuning	Kuning pekat
Bau	Khas <i>Bee Pollen</i>	Khas <i>Bee Pollen</i>	Khas <i>Bee Pollen</i>
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji pH	7	7,5	7,5
Uji Daya Sebar 50gr	5,6 cm	5,8 cm	5,13 cm
Uji Daya Sebar 100gr	6,64 cm	7,2 cm	7,6 cm
Uji daya lekat	4,67 dtk	5,01 dtk	5,47 dtk
Uji Proteksi	21,79 dtk	30,04 dtk	39,21 dtk

Berdasarkan Tabel 4 uji fisik sediaan masker gel *Bee Pollen* menunjukkan bahwa pada ketiga formula masker gel memiliki bentuk yang sama cair agak kental, bau khas *Bee Pollen*, Homogen. Pada formula I menghasilkan pH 7, sedangkan pada formula II dan III menghasilkan pH 7,5 yang sesuai dengan literatur. Range sediaan topikal yaitu 4,5-8 (Badan Standar Nasional, 1996).

Pada uji daya sebar 50gr nilai rata-rata yang paling baik menurut literatur yaitu semua formula. Sedangkan pada uji daya sebar 100gr yang baik menurut literatur formula I. Pada formula II dan III melebihi literatur. Daya sebar gel diameter yang baik mulai dari 5-7 cm (Gurning Trianti Eliska Helen, 2016).

Pada nilai uji daya lekat yang baik untuk sediaan topical adalah 2-300 detik (Rosmala, 2014). Sedangkan hasil table uji daya lekat menunjukkan bahwa semua formula menghasilkan daya lekat yang baik. Karena

memenuhi dari literatur. Sedangkan hasil uji proteksi diatas didapatkan hasil uji daya proteksi dari ketiga formula sudah memenuhi literatur. Karena pada uji ini sediaan masker gel dengan waktu 15-60 detik menimbulkan noda merah pada sediaan ketika di uji, maka sediaan tersebut dapat dikatakan baik (Dewi Rahmawati, dkk:58).

Setelah dilakukan uji sifat fisik sediaan masker gel, selanjutnya di lakukannya uji secara kumulatif dengan metode spektrofotometri. Pada tahap uji spektrofotometri UV-Vis terlebih dahulu menyiapkan larutan blanko yaitu metanol, pelarut yang digunakan untuk melarutkan sampel yaitu methanol dengan penentuan panjang gelombang maksimum yang mempunyai absorbansi maksimal. Penentuan panjang gelombang maksimal dilakukan dengan panjang gelombang 450-550 nm. Berikut hasil panjang gelombang maksimum:

Tabel 5.

No	Panjang gelombang DPPH	Nilai Blanko	Nilai Absorbansi
1	450	0,052	0,314
2	455	-0,007	0,310
3	460	-0,011	0,326
4	465	-0,011	0,344
5	470	-0,009	0,363
6	475	-0,006	0,384
7	480	-0,003	0,408
8	485	-0,002	0,429
9	490	0,001	0,458
10	495	0,007	0,482
11	500	0,006	0,500
12	505	-0,001	0,515
13	510	-0,001	0,524
14	515	0,000	0,527
15	520	-0,001	0,520
16	525	-0,001	0,508
17	530	-0,001	0,487
18	535	-0,001	0,461
19	540	-0,001	0,434
20	545	-0,001	0,471
21	550	-0,058	0,387

Pada tabel diatas panjang gelombang maksimumnya yaitu 515 nm karena memiliki nilai absorbansi yang paling tinggi yaitu 0,527 m. setelah menemukan panjang gelombang, langkah selanjutnya menentukan

serapan ekstrak dan formula diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

Tabel 6. Data Absorbansi Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Sa mp el	Kons entra si	Absorba nsi rata- rata	Absor bansi blanko DPPH	% inhibis i
Eks trak	10	0,416		54,17
	20	0,352		64,62
	30	0,350	0,955	67,53
	40	0,239		74,97
	50	0,234		79,68
FI	10	0,413		58,53
	20	0,392		64,60
	30	0,364	0,955	52,87
	40	0,402		56,85
	50	0,450		61,88
FII	10	0,353		55,07
	20	0,447		67,53
	30	0,520	0,955	49,63
	40	0,520		52,87
	50	0,413		59,95
FIII	10	0,263		72,46
	20	0,429		63,03
	30	0,432	0,955	51,72
	40	0,298		68,79
	50	0,359		53,19

Absorbansi blanko= 0,955

Berdasarkan hasil tabel diatas, nilai %inhibisi diperoleh dengan rumus

$$\% \text{inhibisi} = \frac{\text{Abs. Control} - \text{Abs. Sampel X}}{100\%}$$

Abs. Control

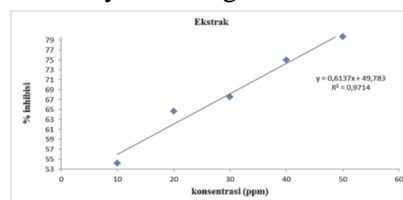
Ket : Abs. control = absorbansi blanko DPPH.

Abs. sampel = absorbansi rata-rata.

Tabel 7. Data Hasil Absorbansi dan % Inhibisi

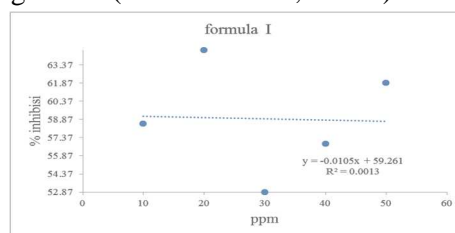
Sa mp el	Konse ntrasi ppm	% inhibis i	Persama an Regresi Linier	IC ₅₀ (µg/mL)
Eks trak	10	54,17	y =	0,35
	20	64,62	0,6137x	
	30	67,53	+	
	40	74,97	49,783	
	50	79,68		
FI	10	58,53	y = -	882
	20	63,35	0.0105x	
	30	52,87	+	
	40	56,85	59.261	
	50	61,88		
FII	10	55,07	y = -	173, 06
	20	67,53	0.049x	
	30	49,63	+ 58.48	
	40	52,87		
	50	59,95		
FIII	10	72,46	y = -	66,1 1
	20	63,03	0.3278x	
	30	51,72	+	
	40	64,18	71.672	
	50	53,19		

Hasil dari inhibisi dari formula dan ekstrak kemudian dibuat persamaan linier, berikut ini kupersamaan linier dari formula dan ekstrak yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Hubungan Antara Konsentrasi dengan %inhibisi Aktivitas Antioksidan Ekstrak

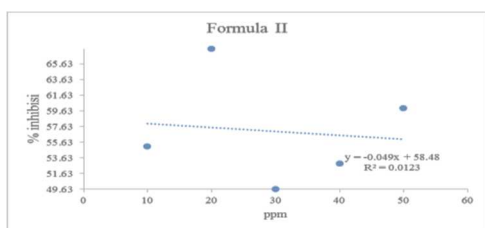
Hasil persamaan linier $y = ax + b$ pada ekstrak menghasilkan $y = 0,6137x + 49,783$ dan nilai $R^2 = 0,9714$. Sehingga diperoleh nilai IC_{50} dari ekstrak yaitu $0,35\mu\text{g/mL}$. Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh yaitu sangat kuat (Setiawan.Dkk., 20017).



Gambar 3. Hubungan Antara Konsentrasi Dengan %inhibisi Aktivitas Antioksidan

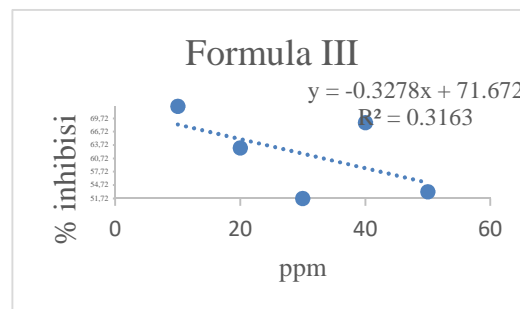
Formula I

Hasil persamaan linier $y = ax + b$ pada ekstrak menghasilkan $y = -0.0105x + 59.261$ dan nilai $R^2 = 0.0013$. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa fenolik yang terdapat dalam *bee pollen* berkontribusi sebesar 00.13% terhadap aktivitas antioksidannya penyebabnya yaitu karena konsentrasi ekstrak *bee pollen* yang dimasukkan kedalam formula 1 yaitu 1%. Pada grafik diatas juga menunjukkan hasil yang tidak stabil. Hal ini disebabkan karena flavonoid dapat bereaksi sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen pada radikal tersebut. (Sandhiutami, Nimdwi, 2012). Sehingga diperoleh nilai IC_{50} dari ekstrak yaitu 882 $\mu\text{g/mL}$. Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh yaitu lemah karena menghasilkan nilai IC_{50} besar (Setiawan.Dkk., 20017).



Gambar 4. Hubungan Antara Konsentrasi Dengan %inhibisi Aktivitas Antioksidan Formula II

Hasil persamaan linier $y = ax + b$ pada ekstrak menghasilkan $y = -0,049x + 58,48$ dan nilai $R^2 = 0,0123$. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa fenolik yang terdapat dalam *bee pollen* berkontribusi sebesar 01.23% terhadap aktivitas antioksidannya penyebabnya yaitu karena konsentrasi ekstrak *bee pollen* yang dimasukkan kedalam formula III yaitu 3%. Pada grafik diatas juga menunjukkan hasil yang tidak stabil. Hal ini disebabkan karena flavonoid dapat bereaksi sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen pada radikal tersebut. (Sandhiutami, Nimdwi, 2012). Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh yaitu lemah karena memperoleh nilai IC_{50} yaitu 173,06 $\mu\text{g/mL}$ melebihi literatur 150 $\mu\text{g/mL}$ (Setiawan. Dkk., 20017).



Gambar 5. Hubungan Antara Konsentrasi Dengan %inhibisi Aktivitas Antioksidan Formula III

Hasil persamaan linier $y = ax + b$ pada ekstrak menghasilkany = $-0.3278x + 71.678$ dan nilai $R^2 = 0,3163$. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa fenolik yang terdapat dalam *bee pollen* berkontribusi sebesar 31,61% terhadap aktivitas antioksidannya penyebabnya yaitu karena konsentrasi ekstrak *bee pollen* yang dimasukkan kedalam formula III yaitu 5%. Pada grafik diatas juga menunjukkan hasil yang tidak stabil. Hal ini disebabkan karena flavonoid dapat bereaksi sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen pada radikal tersebut. (Sandhiutami, Nimdwi, 2012). Sehingga diperoleh nilai IC_{50} dari ekstrak yaitu 66,11 $\mu\text{g/mL}$. Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh yaitu kuat karena nilai IC_{50} yang dihasilkan tergolong dari 50-100 $\mu\text{g/mL}$ (Setiawan.Dkk., 20017).

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan masing-masing ekstrak dan formula *bee pollen* dengan pelarut metanol mempunyai IC_{50} yang berbeda-beda. Semakin kecil nilai IC_{50} maka akan semakin kuat juga nilai aktivitas antioksidannya. Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat apa bila nilai IC_{50} kurang dari 50 $\mu\text{g/mL}$, dikatakan kuat apabila nilai IC_{50} antara 50-100 $\mu\text{g/mL}$. sedangkan apa bila nilai IC_{50} berkisar antar 100-150 $\mu\text{g/mL}$ dikatakan sedang. Jika nilai IC_{50} berkisar antara 150-200 $\mu\text{g/mL}$ dikatakan lemah dan jika nilai IC_{50} lebih dari 200 $\mu\text{g/mL}$ maka akan dikatakan sangat lemah (Molyneux,2004).

Bredasarkan hasil penelitian, pada formula I diperoleh nilai IC_{50} paling kecil. Hal tersebut disebabkan oleh aktivitas fenolik dan flavonoid. Senyawa flavonoid berperan sebagai antioksidan karena

memiliki gugus hidroksil yang dapat melepaskan proton dalam bentuk ion hidrogen. Ion hidrogen hanya memiliki satu buah proton dan tidak memiliki electron, sehingga dalam elektron radikal yang terdapat pada atom nitrogen disenyawa DPPH berikatan dengan ion hidrogen dan menghasilkan DPPH yang tereduksi (Gurav dkk., 2007). Radikal pada DPPH dapat tereduksi ketika bereaksi dengan donor hidrogen yang terdapat dalam senyawa fenolik (Maisarah dkk., 2013).

Berikut tabel kekuatan antioksidan dengan metode DPPH.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data ekstrak dan formula masker gel *bee pollen* yang dimaserasi dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat aktivitas antioksidan pada sediaan masker gel *bee pollen*.
2. Formula yang menghasilkan sifat fisik baik yaitu pada formula I karena pH yang diperoleh lebih baik yaitu menghasilkan pH 7 yang artinya netral. Sedangkan formula yang menghasilkan antioksidan yang baik yaitu formula III karena menghasilkan nilai IC_{50} yang paling rendah syarat literatur.

Pustaka

- [1] Aisah, Novi. 2018. "Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Masker *Peel-Off* Ekstrak Kulit Kacang Tanah (*Arcgis Hypogara*) Dengan Penambahan Perasan Kulit Nanas (*Ananas Comosus L.*)" Karya Tulis Ilmiah, TEGAL: POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA .
- [2] Dewi Rosmala, 2014. Uji Stabilitas Fisik Formula Kimia yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (*Glycine max*) Depok. Fakultas Farmasi Universitas Indonesia
- [3] Fiergiyanti, N., Erwin., dan Syafrizal. 2015. Analisis Fitokimia dan Toksisitas (*Brine Shrimp Lethality Test*) Ekstrak Serbuk Sari dari *Trigona incisia*. Jurnal Kimia Mulawarman, Volume 13 (1): 32-34
- [4] Gunning Trianti Eliska Helen, 2016. Formulasi Sediaan Losio dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus L. (Merr)*) Sebagai Tabir Surya. Manado.

- Program Studi Farmasi FMIA UNSART
- [5] Muliawan, Dewi., dan Suriana, N. (2013). A-Z tentang Kosmetik, PT. Elex Media Komputido, Jakarta.
 - [6] Nimdwi Sandhiutami., 2012, *Antioxidant Activity Test and Determination Of Phenolic and Pandanus Conoideus Lam.* Jakarta. Universitas Pancasila
 - [7] Ramadhan, P., 2015, Mengenal Antioksidan, Cetakan Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
 - [8] Rostamailis. 2005. Perawatan Badan, Kulit dan Rambut. Jakarta; Rineka Cipta.
 - [9] SNI-standar Nasional Indonesia. 1996. *Sediaan Tobir Surya*. Jakarta. Badan Standar Nasional.