



## FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM DENGAN BAHAN AKTIF PAPAIN DAN VCO

<sup>1</sup>\*Wardiyah, <sup>1</sup>Ulya Safrina, <sup>1</sup>Saskia Amadha

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II  
Jl. Percetakan Negara No. 23, Jakarta Pusat, 10560

### Info Article

**Submitted :**

5 November 2021

**Revised :**

3 Desember 2021

**Accepted :**

10 Januari 2022

**Corresponding Author :**

Wardiyah

**Email :**

[wardiyah@poltekkesjkt2.ac.id](mailto:wardiyah@poltekkesjkt2.ac.id)

### ABSTRAK

Papain adalah enzim proteolitik yang dapat diekstrak dari getah pepaya yang memiliki aktivitas antioksidan, mampu menghambat enzim tirosinase, dan mampu melepaskan sel-sel kulit mati. VCO (*Virgin Coconut Oil*) merupakan minyak nabati yang mengandung asam laurat dan senyawa fenolik yang cukup tinggi karena memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi, berkhasiat sebagai emolien, dan mampu mengurangi penguapan air pada kulit. Dengan kandungan tersebut, papain dan VCO memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sediaan kosmetik yang ditujukan untuk perawatan kulit. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Pembuatan krim menggunakan basis *cold cream* (A/M) dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu F1 (papain 4%), F2 (papain 4% + VCO 5%), F3 (papain 4% + VCO 2,5%), dan F4 (papain 2% + VCO 5%). Evaluasi fisik krim diuji secara organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji viskositas. Hasil evaluasi fisik sediaan krim menunjukkan warna, bau, dan tekstur krim yang baik, tidak terjadi pemisahan fase, homogenitas dan nilai pH memenuhi persyaratan, sedangkan untuk daya sebar kurang memenuhi persyaratan. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Didapatkan nilai IC<sub>50</sub> papain sebesar 45,75 ppm, VCO sebesar 32,22 ppm, basis krim sebesar 77,83 ppm, F1 (papain 4%) sebesar 63,98 ppm, F2 (papain 4% + VCO 5%) sebesar 44,39 ppm, F3 (papain 4% + VCO 2,5%) sebesar 62,09 ppm, dan F4 (papain 2% + VCO 5%) sebesar 56,74 ppm. Kelima formulasi krim termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan sangat kuat dan kuat. Krim yang memiliki nilai antioksidan terbaik adalah formulasi F2 sebesar 44,39 ppm dengan kadar papain 4% dan VCO 5%.

**Kata kunci:** Papain, VCO, aktivitas antioksidan, DPPH

### Access this article



### ABSTRACT

Papain is a proteolytic enzyme extracted from papaya latex which has antioxidant activity, inhibit the tyrosinase enzyme, and release dead skin cells. Virgin Coconut Oil (VCO) is a vegetable oil contains high levels of lauric acid and phenolic compounds due to its high antioxidant activity, emollient properties, and ability to reduce water evaporation on the skin. Papain and VCO have the potential to be developed as cosmetic intended for skin care. This study uses an experimental methods. Cold cream (A/M) is used as a cream

base with different concentrations such as F1 (papain 4%), F2 (papain 4% + VCO 5%), F3 (papain 4% + VCO 2.5%), and F4 (2% papain + 5% VCO). Physical testing of the cream was tested by organoleptic test, homogeneity test, pH test, and spreadability test. The results of the physical evaluation of the cream preparations showed that the color, smell, and texture of the cream were good, there was no phase separation, homogeneity and pH values met the requirements, while the spreadability did not meet the requirements. The antioxidant activity was tested using the DPPH method using UV-Vis spectrophotometry.  $IC_{50}$  of papain is 45,75 ppm, VCO is 32,22 ppm, cream base is 77,83 ppm, F1 (papain 4%) is 63,98 ppm, F2 (papain 4% + VCO 5%) is 44,39 ppm, F3 (papain 4% + VCO 2,5%) is 62,09 ppm, and F4 (papain 2% + VCO 5%) is 56,74 ppm. The five cream formulations have strong antioxidant power and the cream that has the best antioxidant value is the F2 formulation with 44.39 ppm which contains 4% of papain and 5% of VCO.

**Keywords:** *Papain, VCO, antioxidant activity, DPPH*

## 1. PENDAHULUAN

Getah pepaya memiliki enzim protease yang disebut sebagai papain. Papain memiliki potensi pengembangan menjadi sediaan kosmetik yang ditujukan untuk perawatan kulit berdasarkan hasil pengujian antioksidan getah pepaya dengan metode DPPH memberikan hasil persen inhibisi sebesar 32,01% pada konsentrasi 500 ppm, aktivitas penghambatan enzim tirosinase sebesar 68,4%, sedangkan aktivitas enzim proteolitik sebesar 47,97  $\mu\text{g/mL}$  (Kardono *et al.*, 2013).

*Virgin Coconut Oil* (VCO) adalah minyak nabati yang diekstrak dari daging kelapa segar dan diolah menggunakan cara fisik dan cara alami lainnya (Dayrit *et al.*, 2011). VCO memiliki kandungan asam lemak yang tinggi terutama asam laurat, memiliki kandungan fenolik yang tinggi dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dari minyak kelapa biasa. VCO biasanya digunakan sebagai bahan aktif dalam pelembab kulit karena memiliki khasiat

sebagai emolien (Noor *et al.*, 2013). Hasil penelitian tentang sediaan krim pelembab dengan bahan utama minyak kelapa murni (VCO), menunjukkan bahwa VCO dengan konsentrasi 5% mampu mengurangi penguapan air dari kulit sebesar 24,32% hingga 28,20% dan nilai antioksidan sebesar 44,742  $\mu\text{g/mL}$  (Djalil *et al.*, 2019; Siregar, 2012).

Semakin kecil nilai antioksidan, semakin meningkat aktivitas penangkapan radikal bebasnya. Radikal bebas merupakan faktor utama dalam proses penuaan dan kerusakan jaringan kulit. Kerusakan jaringan kulit tersebut dapat diperbaiki oleh antioksidan. (Adilah Yasin, 2017). Tanaman yang banyak mengandung senyawa fenolik, terutama flavonoid, dapat diformulasi menjadi suatu produk yang dapat melindungi kulit, karena mampu meredam radikal bebas dan mengabsorpsi radiasi sinar UV (Deuschle *et al.*, 2015). Maka dari itu, sebaiknya menggunakan kosmetik pelembab untuk memperbaiki elastisitas

kulit dan menjaga agar kulit tetap terhidrasi.

Salah satu bentuk sediaan kosmetik pelembab yang sering digunakan adalah krim (Wasitaatmadja, 1997). Terdapat dua macam tipe sediaan krim, yaitu krim tipe minyak dalam air M/A dan tipe air dalam minyak A/M. Basis krim yang dibuat pada penelitian ini adalah krim tipe A/M (*cold cream*). Tipe krim ini dapat menghasilkan efek terapi yang lebih panjang karena memiliki daya lekat yang baik dan lebih tahan lama pada kulit (Tranggono, RI;Latifah, 2014).

Kombinasi papain dan VCO sebagai bahan aktif pada formula krim pelembab ini diharapkan memberikan efek sinergis dalam meningkatkan efektivitas krim untuk mengatasi kulit kering dan pecah-pecah serta menjaga kelembaban dengan cara mencegah penguapan air pada kulit. Penelitian ini merumuskan permasalahan yang akan dianalisis adalah bagaimana evaluasi fisik dari sediaan krim papain kombinasi *Virgin Coconut Oil* (VCO) dan aktivitas antioksidan sediaan krim papain yang dikombinasikan dengan *Virgin Coconut Oil* (VCO). Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui evaluasi fisik sediaan krim papain kombinasi *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan pemeriksaan organoleptis, homogenitas, daya sebar, dan penentuan pH serta aktivitas antioksidan sediaan krim papain yang dikombinasikan dengan *Virgin Coconut Oil* (VCO).

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Alat**

Alat yang digunakan untuk pembuatan formulasi dan pengujian krim adalah lumpang, alu, spatula, cawan uap,

*vortex portable*, mesin *homogenizer* (Daihan HG 15-A), timbangan analitik (OHAUS PA214), wadah krim, oven (Memmert UN55), *spektrofotometri UV-Vis* (Specord 210PLUS).

### **2.2 Bahan**

Bahan untuk pembuatan krim menggunakan serbuk papain "CV. Aneka Chemical", VCO (*Virgin Coconut Oil*) merk "VICO BAGOES" dan bahan dasar krim digunakan cera alba, span 80, *paraffin liquidum*, gliserin, *phenoxyethanol*, oleum rosae, dan aquadest. Untuk pengujian krim menggunakan Metanol p.a, Isopropanol p.a, Vitamin C (BPOM, Jakarta Pusat), *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH) "CV. Nitra Kimia".

### **2.3 Prosedur Penelitian**

#### **1. Pembuatan Krim**

Metode pembuatan basis *cold cream* menggunakan metode hasil modifikasi pada penelitian sebelumnya (Mailana *et al.*, 2016; Rabade *et al.*, 2021). Semua bahan yang diperlukan ditimbang sesuai kebutuhan. Proses pembuatan krim dimulai dengan memasukkan cera alba, span 80, dan *paraffin liquidum* ke dalam cawan uap (massa 1), lalu massa 1 dilebur di atas penangas air pada suhu 70°C – 75°C hingga melebur sempurna. Massa 1 kemudian dimasukkan ke dalam mortir panas dengan penambahan aquadest panas sedikit demi sedikit diaduk hingga terbentuk masa krim dan didiamkan hingga suhu 40°C. Tambahkan gliserin, *phenoxyethanol*, serbuk papain, dan VCO kemudian aduk hingga homogen. Terakhir, tambahkan oleum rosae 5 tetes, sedikit demi sedikit, kemudian diaduk lagi hingga homogen.

## 2. Evaluasi Fisik

### Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual. Komponen yang dievaluasi meliputi bau, warna, dan tekstur sediaan (Elmitra, 2017).

### Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan cara sediaan ditimbang kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca objek lalu dilihat dengan mikroskop. Krim harus terlihat homogen, yang ditandai tidak adanya bintik-bintik (Elmitra, 2017).

### Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sejumlah krim diletakkan di atas kaca berskala kemudian ditimpa dengan kaca berskala lainnya lalu diberi beban di atasnya. Beban yang diberikan berbeda-beda mulai dari 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram, dan diberi rentang waktu 1 – 2 menit. Ukur lebar krim dengan penggaris. Daya sebar krim yang baik ada pada rentang 5 – 7 cm (Elmitra, 2017).

### Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan alat pH meter. Alat tersebut dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan pH 4, 7, dan 10. Setelah itu timbang sediaan dan dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan diencerkan dengan aquadest sebanyak  $\pm$  10 mL. Celupkan elektroda ke dalam *beaker glass* dan catat hasilnya. pH yang baik untuk kulit adalah 4,5 – 6,5 (Tranggono, RI;Latifah, 2014).

## 3. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

### Pembuatan Larutan Perekasi DPPH

DPPH ditimbang sebanyak 2 mg dan dilarutkan dengan metanol p.a di dalam labu sampai 50 mL sehingga diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm. Setelah itu, labu dibungkus aluminium foil (Sari et al., 2019).

### Pembuatan Larutan Vitamin C

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam metanol p.a hingga 100 mL yang menjadi larutan induk dengan konsentrasi 100 ppm. Selanjutnya diambil larutan vitamin C dari larutan induk dengan volume 2, 4, 6, 8, dan 10 mL dimasukkan ke dalam labu ukur dan ditambahkan metanol p.a sampai dengan 100 mL. Larutan vitamin C yang akan dijadikan larutan pembanding memiliki konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Larutan dibuat secara triplo.

### Pembuatan Larutan Uji

Sampel uji yang terdiri dari basis, F1, F2, F3, dan F4 ditimbang sebanyak 10 mg ditambahkan isopropanol sebanyak 100 mL, di-*vortex* sampai sampel larut. Dari larutan stock diambil seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm dimasukkan labu ukur 50 mL dan ditambahkan metanol sampai batas. Larutan dibuat secara triplo.

### Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan DPPH pada konsentrasi 40 ppm setelah didiamkan selama 30 menit dibaca serapannya pada panjang gelombang antara 500 – 550 nm (Thitilertdecha et al., 2008).

**Pengukuran Absorbansi Vitamin C dan Larutan Uji**

Larutan DPPH dipipet sebanyak 4 mL dimasukkan dalam labu ukur dan ditambahkan larutan vitamin C dan larutan uji dalam berbagai seri konsentrasi yang sudah disiapkan sebanyak 1 mL. Campuran larutan didiamkan selama 30 menit pada suhu 37°C kemudian dibaca serapannya pada spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum (Nsp et al., 2015).

**Penentuan Operating Time**

Larutan DPPH 40 ppm dipipet sebanyak 4 mL ditambahkan dengan L ml larutan vitamin C 100 ppm. Diamkan selama 30 menit pada suhu 37°C pada panjang gelombang maksimum yang telah didapat. Penentuan *operating time* dilakukan dengan melihat grafik absorbansi pada menit yang menunjukkan pengukuran yang stabil. Ciri-ciri secara visual adanya perubahan warna larutan dari ungu menjadi kuning (Nsp et al., 2015).

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Evaluasi stabilitas fisik sediaan krim meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, dan viskositas pada lima formulasi sediaan krim papain kombinasi VCO. Uji organoleptis bertujuan untuk melihat sediaan secara fisik dari segi bentuk, warna, bau, dan tekstur. Dari hasil pengamatan organoleptis, sediaan krim memiliki tekstur lembut berwarna putih kekuningan dengan aroma mawar pada kelima formulasi dan aroma kelapa yang cukup kuat pada F4, karena konsentrasi VCO yang dominan. Penambahan oleum rosae pada kelima formulasi sebagai *corrigen odoris* bertujuan untuk menutupi bau asam lemak khas dari span 80. Kelima formula memiliki tekstur lembut setengah padat. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui hasil pencampuran sediaan. Sediaan yang homogen menunjukkan zat aktif tersebar merata kedalam basis sediaan krim sehingga saat pengaplikasian dosisnya akan sesuai (Yuliawati & Cahyadi, 2020). Homogenitas kelima formula secara kasat mata dan mikroskop cukup homogen karena tidak ada partikel atau gumpalan yang terlihat dan terdistribusi merata.

**Tabel 1.** Hasil Evaluasi Fisik Krim Papain Kombinasi dengan VCO

Hasil Uji	Formulasi				
	Basis	F1 (papain 4%)	F2 (papain 4% + VCO 5%)	F3 (papain 4% + VCO 2,5%)	F4 (papain 2% + VCO 5%)
Organoleptis					
• Warna	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan
• Bau	Aroma mawar	Aroma mawar	Campuran aroma mawar dan aroma kelapa	Aroma mawar dengan aroma kelapa samar	Aroma kelapa lebih dominan dari aroma mawar

• Tekstur	Lembut, tidak terjadi pemisahan fase	Lembut, tidak terjadi pemisahan fase	Lembut, tidak terjadi pemisahan fase	Lembut, tidak terjadi pemisahan fase	Lembut, tidak terjadi pemisahan fase
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Daya Sebar (cm)					
• 50 gram	3,8 ± 0,3	4,2 ± 0,5	3,8 ± 0,6	4,0 ± 0,5	3,2 ± 0,1
• 100 gram	3,8 ± 0,3	4,2 ± 0,5	3,8 ± 0,7	4,1 ± 0,5	3,6 ± 0,3
• 150 gram	3,9 ± 0,3	4,3 ± 0,5	4,0 ± 0,6	4,2 ± 0,6	3,7 ± 0,3
• 200 gram	3,9 ± 0,3	4,3 ± 0,5	4,0 ± 0,6	4,5 ± 0,6	3,9 ± 0,4
Nilai pH	6,78 ± 0,18	6,90 ± 0,14	6,75 ± 0,33	6,24 ± 0,09	6,07 ± 0,15

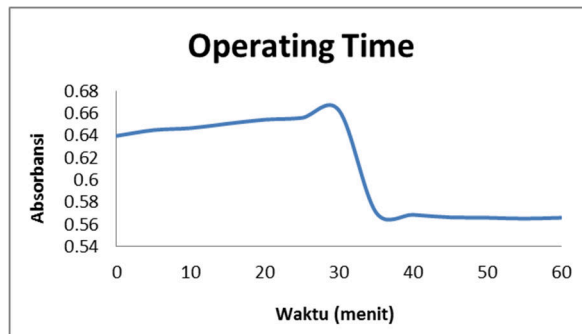
\*(Rata-rata ± SD dari tiga replikasi)

Pengujian daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan penyebaran krim agar dapat dengan mudah digunakan pada kulit. Hasil uji daya sebar dari kelima formulasi yang dibuat, semuanya kurang dari persyaratan daya sebar semi solid yaitu 5 – 7 cm (Elmitra, 2017). Daya sebar yang baik menunjukkan sediaan krim mudah diaplikasikan pada permukaan kulit sehingga luas kontak antara sediaan dan kulit semakin lebar, dan bahan aktif dapat terabsorpsi secara maksimal (Rohmani *et al.*, 2021). Hal ini dikarenakan sediaan krim terlalu padat sehingga tidak bisa menyebar dengan sempurna.

Pemeriksaan pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai keasaman krim yang dibuat dan mengetahui apakah pH krim telah sesuai. Nilai pH dari masing-masing krim berada dalam interval pH kulit, yakni 4,5 – 6,5 (Elmitra, 2017). Nilai pH tidak boleh terlalu asam atau basa karena dapat menyebabkan iritasi kulit (Lambers *et al.*, 2006).

Pengujian antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH karena

sederhana, cepat, reproduktifitas data yang baik, membutuhkan sedikit sampel, dan sudah digunakan secara luas untuk evaluasi potensi aktivitas antioksidan dari berbagai jenis substansi (Deuschle *et al.*, 2015; Shah & Modi, 2015). Metode ini merupakan pengukuran secara kuantitatif dengan melakukan penangkapan radikal DPPH pada suatu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Pengujian ini dimulai dari penentuan panjang gelombang maksimum. Hasil pengukuran serapan maksimum larutan DPPH 40 ppm dalam metanol p.a dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis diperoleh panjang gelombang maksimum 517 nm dengan nilai absorbansi 0,6863. Penentuan *operating time* dilakukan untuk mendapatkan waktu terbaik ketika DPPH bereaksi dengan sampel secara keseluruhan. Untuk menentukan *operating time* larutan DPPH dan sampel dilakukan pengukuran absorbansi selama 60 menit (Nsp *et al.*, 2015). Terjadi penurunan absorbansi dari menit ke-0 sampai menit ke-30 dan absorbansi stabil pada menit ke-35 sampai menit ke-60.



Gambar 1. Grafik Operating Time

Pengukuran absorbansi vitamin C dan larutan uji diperoleh dengan menentukan absorbansi blanko terlebih dahulu pada panjang gelombang 517 nm. Campuran larutan didiamkan selama 30 menit pada suhu 37°C kemudian dibaca serapannya pada spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum (Nsp et al., 2015).

Pengujian ini menggunakan vitamin C sebagai bahan baku perbandingan. Pengujian dilakukan terhadap larutan uji papain, VCO, basis krim, F1 (papain 4%), F2

(papain 4%+VCO 5%), F3 (papain 4%+VCO 2,5%), dan F4 (papain 2%+VCO 5%) dengan konsentrasi 100 ppm yang kemudian diencerkan menjadi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm. Untuk membantu meningkatkan kelarutan sediaan krim, maka digunakan isopropanol pada larutan sampel dan metanol p.a pada larutan perbandingan. Setelah didapatkan nilai absorbansi maka bisa diperoleh hasil persen inhibisi. Dari pengukuran yang telah dilakukan, diperoleh hasil seperti berikut.

Tabel 2. Aktivitas Antioksidan Krim Papain Kombinasi VCO

Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	IC <sub>50</sub> (ppm)
<b>Blanko</b> (DPPH + Metanol)	0	0,6863	0,0	-
<b>Vitamin C</b> (baku perbandingan)	2	0,5510 ± 0,25	27,33 ± 1,57	9,28 ± 0,93
	4	0,5121 ± 0,80	32,47 ± 0,53	
	6	0,4564 ± 0,81	39,81 ± 0,60	
	8	0,4098 ± 0,21	45,97 ± 1,23	
	10	0,3616 ± 0,81	52,31 ± 0,70	
<b>Papain</b>	2	0,6435 ± 0,20	11,67 ± 1,11	45,75 ± 2,37
	4	0,6255 ± 0,24	14,13 ± 2,67	
	6	0,6128 ± 0,29	15,87 ± 2,44	
	8	0,5983 ± 0,35	17,85 ± 2,28	
	10	0,5822 ± 0,43	20,05 ± 2,47	
<b>VCO</b>	2	0,6354 ± 0,69	25,83 ± 3,03	32,22 ± 2,93
	4	0,6118 ± 0,59	28,56 ± 2,86	
	6	0,6025 ± 0,60	29,66 ± 3,03	
	8	0,5901 ± 0,56	31,09 ± 2,60	
	10	0,5760 ± 0,51	32,72 ± 2,22	
<b>Basis</b>	2	0,5754 ± 0,21	8,44 ± 0,84	77,83 ± 0,97
	4	0,5669 ± 0,23	9,79 ± 0,78	

	6	0,5592 ± 0,41	11,03 ± 0,51	
	8	0,5514 ± 1,07	12,26 ± 0,97	
	10	0,5411 ± 0,20	13,90 ± 0,86	
<b>F1</b> (papain 4%)	2	0,5940 ± 1,02	13,40 ± 0,81	
	4	0,5825 ± 1,11	15,08 ± 1,01	
	6	0,5737 ± 0,59	16,35 ± 0,73	63,98 ± 0,85
	8	0,5629 ± 0,84	17,92 ± 0,87	
	10	0,5546 ± 0,23	19,15 ± 0,81	
<b>F2</b> (papain 4% + VCO 5%)	2	0,5615 ± 0,25	6,11 ± 1,15	
	4	0,5451 ± 0,54	8,85 ± 1,20	
	6	0,5276 ± 1,06	11,78 ± 1,24	44,39 ± 1,22
	8	0,5175 ± 0,66	13,47 ± 1,26	
	10	0,5143 ± 0,25	14,00 ± 1,27	
<b>F3</b> (papain 4% + VCO 2,5%)	2	0,5696 ± 0,40	14,92 ± 0,69	
	4	0,5595 ± 0,52	16,43 ± 0,93	
	6	0,5507 ± 0,26	17,74 ± 0,41	62,09 ± 0,71
	8	0,5445 ± 0,42	18,66 ± 0,75	
	10	0,5382 ± 0,42	19,61 ± 0,75	
<b>F4</b> (papain 2% + VCO 5%)	2	0,6011 ± 0,24	6,38 ± 2,93	
	4	0,5904 ± 0,30	8,05 ± 3,07	
	6	0,5801 ± 0,48	9,65 ± 2,36	56,74 ± 2,87
	8	0,5641 ± 1,15	12,14 ± 2,70	
	10	0,5532 ± 1,06	13,85 ± 2,38	

Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka aktivitas antioksidan semakin tinggi. Aktivitas antioksidan pada rentang <50 ppm termasuk dalam kategori sangat kuat, 50 – 100 ppm termasuk dalam kategori kuat, 100 – 150 ppm termasuk kategori sedang, dan 150 – 200 ppm termasuk kategori lemah. Jika lebih dari 200 ppm, maka dinyatakan tidak memiliki aktivitas antioksidan (Molyneux, 2004). Untuk hasil uji aktivitas antioksidan vitamin C, papain, VCO, dan formula F2 menunjukkan aktivitas sangat kuat. Sedangkan aktivitas antioksidan untuk basis, F1, F3, dan F4 menunjukkan aktivitas cukup kuat. Perbedaan nilai aktivitas antioksidan ini dapat terjadi karena perbedaan konsentrasi zat aktif antar tiap formula, sehingga jumlah senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antioksidan juga berbeda (Khairi et al., 2018). Aktivitas antioksidan sangat

dipengaruhi oleh kadar total fenol dan flavonoid. Selain senyawa fenol dan flavonoid, senyawa fenol lainnya seperti tannin, alkaloid, dan terpenoid juga berkontribusi sebagai antioksidan (Nurhasnawati et al., 2019).

#### 4. KESIMPULAN

Sediaan krim papain kombinasi VCO yang memenuhi persyaratan secara organoleptis, homogenitas, dan nilai pH. Sedangkan untuk daya sebar kurang memenuhi persyaratan. Hasil pengujian aktivitas antioksidan untuk larutan uji ada basis krim sebesar 77,83 ppm, F1 (papain 4%) sebesar 63,98 ppm, F2 (papain 4% + VCO 5%) sebesar 44,39 ppm, F3 (papain 4% + VCO 2,5%) sebesar 62,09 ppm, dan F4 (papain 2% + VCO 5%) sebesar 56,74 ppm. Dari kelima formulasi tersebut yang memiliki nilai daya antioksidan terbaik



adalah F2 (papain 4% + VCO 5%) karena memiliki nilai IC<sub>50</sub> paling rendah.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II yang telah membantu pembiayaan penelitian ini melalui Sumber Dana DIPA tahun 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adilah Yasin, R. (2017). *Uji Potensi Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Secara In Vitro*. 4, 9–15.
- Dayrit, F., Dimzon, I. K., Valde, M. F., Santos, J., Garrovillas, M. J. M., & Villarino, B. J. (2011). *Quality characteristics of virgin coconut oil: Comparisons with refined coconut oil*. <https://doi.org/10.1351/PAC-CON-11-04-01>
- Deuschle, V. C. K. N., Deuschle, R. A. N., Bortoluzzi, M. R., & Athayde, M. L. (2015). Physical chemistry evaluation of stability, spreadability, in vitro antioxidant, and photo-protective capacities of topical formulations containing *Calendula officinalis* L. leaf extract. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 51(1), 63–75. <https://doi.org/10.1590/S1984-82502015000100007>
- Djalil, A. D., Setyawan, H., Gumelar, M. I., Nurulita, N. A., & Budiman, A. (2019). Antioxidant potentials of virgin olive oil and virgin coconut oil and its cream formulation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5), 055067. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055067>
- Elmitra. (2017). *Dasar-dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. DEEPUBLISH.
- Kardono, L. B. S., Liandhajani, Artanti, N., Iskandar, Y. M., & Sutaryo, S. M. B. S. (2013). Development of Papaya Latex, Papaya Extract (*Carica papaya* L.) and Yam Bean Tuber Extract (*Pachyrrhizus erosus* (L.) Urb.) for Skin Lightening Lotion Based on Tyrosinase Inhibition and Antioxidant Activities. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 11(2), 191–196.
- Khairi, N., As'ad, S., Djawad, K., & Alam, G. (2018). The determination of antioxidants activity and sunblock *Sterculia populifolia* extract- based cream. *Pharmaceutical and Biomedical Research*. <https://doi.org/10.18502/pbr.v4i1.142>
- Lambers, H., Piessens, S., Bloem, A., Pronk, H., & Finkel, P. (2006). Natural skin surface pH is on average below 5, which is beneficial for its resident flora. *International Journal of Cosmetic Science*, 28(5), 359–370. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2494.2006.00344.x>
- Mailana, D., Nuryanti, N., & Harwoko, H. (2016). Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Acta Pharmaciae Indonesia*, 4(2), 7–15.
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(December 2003), 211–219. <https://doi.org/10.1287/isre.6.2.144>
- Noor, N. M., Aziz, A. A., Sarmidi, M. R., & Aziz, R. (2013). The effect of virgin coconut oil loaded solid lipid particles (VCO-SLPs) on skin hydration and skin elasticity. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 62(1), 39–43. <https://doi.org/10.11113/jt.v62.1248>
- Nsp, A. S., Mufrod, M., & Purwanto, P. (2015). Antioxidant Activity of Cream Dosage Form of Tomato Extract (*Solanum lycopersicum* L.). *Majalah Obat Tradisional*, 18(3), 132–140. <https://doi.org/10.22146/tradmedj.8214>
- Nurhasnawati, H., Sundu, R., Sapri, S., Supriningrum, R., Kuspradini, H., & Arung, E. T. (2019). Antioxidant activity, total phenolic and flavonoid content of several indigenous species of ferns in East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 20(2), 576–580. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200238>
- Rabade, V. S., Pawar, M. S., & Titarmare, G. K. (2021). Formulation and Evaluation of Polyherbal Cold Cream. *International Journal for Pharmaceutical Research Scholars*, 9(4), 25–29.
- Rohmani, S., Dinda, K. E., & Ainurofiq, A. (2021). Formulation and evaluation of the cream made from potassium azeloyl diglycinate as

- an anti-aging. *Journal of Physics: Conference Series*, 1912(1), 012041. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1912/1/012041>
- Sari, K., Indrawati, T., & Taurhesia, S. (2019). Pengembangan Krim Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(1), 27. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i1.4286>
- Shah, P., & Modi, H. (2015). Comparative Study of DPPH, ABTS and FRAP Assays for Determination of Antioxidant Activity. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 3(6).
- Siregar, D. K. (2012). Uji Efektivitas dan Stabilitas Krim Anti Nyamuk dari Minyak Sereh Wangi (*Citronella* Oil) dengan Menggunakan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Sebagai Bahan Pelembab. *Universitas Sumatera Utara*. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/22567>
- Thitilertdecha, N., Teerawutgulrag, A., & Rakariyatham, N. (2008). Antioxidant and antibacterial activities of *Nephelium lappaceum* L. extracts. *LWT - Food Science and Technology*, 41(10), 2029–2035. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2008.01.017>
- Tranggono, RI;Latifah, F. (2014). *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Wasitaatmadja, S. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Yuliawati, A. N., & Cahyadi, K. D. (2020). Formulation, Physical Quality Evaluation, and Antioxidant Activity of Body Butter of Ethanol Extract of Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Peel. *Majalah Obat Tradisional*, 25(3). <https://doi.org/10.22146/mot.51763>.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format. **Adapt** — remix, transform, and build upon the material. Under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes. **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. **No additional restrictions** — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.