

FORMULASI DAN EVALUASI KARAKTERISTIK FISIK CLAY MASK BUBUK LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) BERBASIS BETA-KAROTEN

FORMULATION AND PHYSICAL CHARACTERIZATION OF BETA-CAROTENE-BASED PUMPKIN (*Cucurbita moschata*) POWDER CLAY MASK

Dewi Rahma Fitri¹, In Rahmi Fatria Fajar^{2*}, Sintia Zahra³, Dedri Syafei⁴,
Febri Hidayat⁵, Dede Komarudin⁶ Mutawalli Sjahid Latief⁷

^{1,2,3,5,6,7}Program Studi Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Alkamal, Jakarta

⁴Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Sumatra Barat

*Korespondensi: in.rahmi.fatria.fajar@ista.ac.ad

Received: 07 Juli 2026, Revision: 15 Juli 2026, Accepted: 04 Agustus 2026

Abstrak

Betakaroten merupakan senyawa karotenoid alami yang dikenal sebagai provitamin A dan memiliki aktivitas antioksidan. Salah satu sumber alami betakaroten adalah labu kuning (*Cucurbita moschata* D.). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar betakaroten dalam bubuk daging buah labu kuning menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT), memformulasikannya sebagai bahan aktif dalam sediaan masker clay, serta mengevaluasi karakteristik fisik sediaan yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar betakaroten dalam bubuk daging buah labu kuning sebesar 5,306 mg/g. Sampel menunjukkan waktu retensi yang relatif berdekatan dengan standar betakaroten, dengan waktu retensi sampel sebesar 6,143 dan 6,115 menit, sedangkan standar memiliki rata-rata waktu retensi 6,180 menit. Bubuk daging buah labu kuning kemudian diformulasikan dalam tiga konsentrasi, yaitu F1 (1%), F2 (1,5%), dan F3 (2%). Hasil evaluasi fisik menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki karakteristik organoleptis yang relatif seragam, homogen, serta memiliki nilai pH masing-masing sebesar 6,15; 5,40; dan 5,47. Waktu pengeringan F1, F2, dan F3 masing-masing sebesar 15 menit 43 detik, 19 menit 20 detik, dan 21 menit 27 detik. Pengujian viskositas menunjukkan penurunan nilai viskositas seiring dengan peningkatan RPM yang menunjukkan kecenderungan perilaku aliran pseudoplastis. Berdasarkan hasil penelitian, bubuk daging buah labu kuning berpotensi digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan masker clay.

Kata kunci : Betakaroten, Masker Clay, Labu Kuning, Kosmetik Wajah

Abstract

Beta-carotene is a natural carotenoid compound known as a provitamin A and antioxidant. One potential natural source of beta-carotene is pumpkin (*Cucurbita moschata* D.). This study aimed to determine the beta-carotene content in pumpkin flesh powder using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC), formulate it as an active ingredient in clay mask preparations, and evaluate the physical characteristics of the resulting formulations. The results showed that the beta-carotene content in pumpkin flesh powder was 5.306 mg/g. The samples showed retention times relatively close to that of the beta-carotene standard, with retention times of 6.143 and 6.115 minutes, while the standard showed a mean retention time of 6.180 minutes. The pumpkin flesh powder was then formulated at three concentrations: F1 (1%), F2 (1.5%), and F3 (2%). Physical evaluation showed that the three formulations had relatively similar organoleptic characteristics, were homogeneous, and had pH values of 6.15, 5.40, and 5.47, respectively. The drying times of F1, F2, and F3 were 15 minutes 43 seconds, 19 minutes 20 seconds, and 21 minutes 27 seconds, respectively. Viscosity testing showed a decrease in viscosity with increasing RPM, indicating a tendency toward pseudoplastic flow behavior. Based on these findings, pumpkin flesh powder has potential as an active ingredient in clay mask formulations.

Kata kunci : Betacarotene, Clay Mask, Pumpkin, Facial Cosmetics

PENDAHULUAN

Radikal bebas dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan pada sel-sel tubuh dan dapat menimbulkan efek degradasi pada elastisitas kulit secara perlahan dan menyebabkan kulit menjadi lebih cepat keriput serta timbul flek kecokelatan. Oleh karena itu dibutuhkan zat yang bisa menetralkan radikal bebas yaitu antioksidan (Ningsih, Firmansyah and Fitri, 2016).

Tumbuhan yang dapat meningkatkan antioksidan salah satunya merupakan labu kuning (*Cucurbita moschata* D.). Labu kuning ialah bahan pangan yang mempunyai kandungan seperti karbohidrat, lemak, kalori, protein, mineral (besi, kalsium, fosfor, tembaga, kalium, natrium juga seng), β -karoten, serat, niacin, vitamin C dan tiamin (Andini, Yusriadi and Yuliet, 2017). Zat aktif yang memiliki sifat antioksidan yang terbukti sangat baik adalah Beta karoten (Arct, 2016). Beta Karoten merupakan senyawa kelompok fitonutrien yang merupakan salah satu golongan besar pigmen pada tanaman. Jenis karotenoid yang paling banyak ialah betakaroten dan juga salah satu dari 50 karotenoid yang secara umum diketahui sebagai senyawa provitamin A, dan apabila ditransformasi dalam

tubuh akan berubah menjadi retinol sebagai kandungan zat aktif dari vitamin A (Susilowati, 2016).

Betakaroten adalah zat yang mempunyai aktivitas untuk antioksidan yang dapat bisa mengatasi penuaan dini dan melembutkan kulit. β -karoten memiliki fungsi untuk meningkatkan produksi *glikoaminoglikan* dan *procollagen* yang dimana keduanya dapat bekerja dalam memperbaiki keadaan lapisan terluar kulit dengan cara menjaga kelembaban serta dapat meregenerasi sel-sel kulit (Andini, Yusriadi and Yuliet, 2017). Manfaat lain buah labu kuning yaitu sebagai antiinflamasi dalam mengatasi kulit berjerawat (Kartika and Panjaitan, 2018).

Perawatan kulit wajah bisa dilakukan dengan perawatan dari luar ataupun dari dalam. Perawatan kulit dari dalam dapat dilakukan dengan mengkonsumsi makanan serta suplemen yang menyehatkan kulit, seperti pada makanan yang memiliki kandungan vitamin C, D dan E. Sedangkan perawatan kulit dari luar bisa dilakukan memakai kosmetika perawatan yang meliputi *face toner*, *milk cleanser*, *facial wash*, *peeling cream*, *serum*, serta masker wajah (Khodijah, 2015).

Salah satu cara untuk dapat memenuhi kebutuhan kulit wajah yaitu dengan menghindari efek samping dan iritasi. Penggunaan masker yang dibuat dari bahan alami dapat mengatasi permasalahan tersebut. Jenis masker yang banyak diminati saat ini adalah masker tanah liat (*clay mask*) karena dapat meregenerasi kulit. Kulit akan menjadi lebih sehat jika masker sudah memberikan efek yang menarik lapisan kulit dan kulit menjadi bersih serta halus juga kenyal. Kondisi tersebut bisa memberikan kesegaran bagi kulit yang dimana masker clay berfungsi dalam membersihkan kotoran dan komedo saat sudah dibilas (Ginting, Mandike; Fitri, Kharani; Leny; Lubis, 2020).

Salah satu faktor utama dalam pembentukan tanah liat dalam pembuatan masker *clay* yaitu mineral *clay*, contohnya seperti kaolin dan bentonit. *Clay* adalah lempung tanah liat yang terbentuk dari batuan granit yang mengalami pelapukan dan dapat mengeras sehingga membuat padatan bersamaan dengan hilangnya air yang disebabkan oleh penguapan. Kaolin termasuk bahan utama dalam pembuatan masker *clay* yang berperan sebagai bahan pengental, untuk membersihkan kotoran yang menyumbat pori-

pori wajah, menangani permasalahan jerawat, menghaluskan kulit serta melancarkan peredaran darah, sedangkan bentonit merupakan bahan yang berfungsi untuk melembutkan dengan mengangkat kotoran yang berada di pori-pori kulit wajah. Jika ditinjau dari kegunaan kedua bahan yang memiliki kesamaan maka dapat digabungkan untuk pembuatan basis masker tanah liat (Fauziah, 2018).

Pada penelitian sebelumnya, Santoso CC, Darsono FL, & Hermanu LS (Santoso *et al.*, 2018) yang berjudul “Formulasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.) Bentuk *Clay* Menggunakan Bentonit dan Kaolin Sebagai *Clay Mineral*” menunjukkan bahwa dengan penambahan ekstrak pada formula, pH sediaan masker *clay* ekstrak kental labu kuning dapat meningkat. Kemudian bentonit bisa menaikkan nilai viskositas serta dapat menurunkan daya sebar sehingga dapat mempersingkat waktu pengeringan masker, sedangkan kaolin dapat menurunkan viskositas, menurunkan daya sebar serta dapat mempersingkat waktu kering masker. Interaksi dari kedua faktor yaitu kaolin dan bentonit memberikan pengaruh yang penting yaitu

meningkatkan viskositas, menurunkan daya sebar dan dapat mempersingkat waktu kering masker *clay*.

Kaolin termasuk bahan utama dalam pembuatan masker clay yang berperan sebagai bahan pengental dan absorben. Meskipun aktivitas antioksidan labu kuning telah banyak diteliti pada sediaan kosmetik lain, namun formulasi bubuk daging buah labu kuning dalam sediaan masker clay yang dikombinasikan dengan analisis kuantitatif kadar betakaroten menggunakan KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi) masih sangat terbatas. Celah penelitian inilah yang menjadi kebaruan (*novelty*) dalam studi ini.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan bubuk labu kuning ke dalam sediaan masker clay dengan variasi konsentrasi (1%, 1,5%, dan 2%), mengevaluasi stabilitas fisiknya, serta mengukur kadar betakaroten secara akurat guna menghasilkan sediaan kosmetik perawatan wajah yang terstandarisasi

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar Beta Karoten dari bubuk daging buah labu kuning

serta dengan memformulasikan sediaan *clay* masker dari bubuk daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata* D.).

METODE

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas (Pyrex), ayakan 60 mesh, neraca analitik (Acis), *freeze dryer* (Memmert), blender (Philips), lumpang, stamper, sudip, sendok tanduk, pH meter (Lutron PH-208), viskometer (Brookfield), kertas perkamen, aluminium foil, perangkat KCKT/HPLC (Shimadzu LCsolution) yang dilengkapi detektor UV-Vis (Analytic Jena specord 200), dan kolom C-8.

Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata* D.) yang diperoleh dari perkebunan di Puncak, Bogor. Bahan kimia tingkat analisis (*analytical grade*) dan farmasetis meliputi natrium metabisulfit, bentonit, xanthan gum, kaolin, gliserin, sodium lauryl sulfat, titanium dioksida, nipagin, parfum jeruk, dan akuades yang diperoleh dari Brataco Chemical dan CV. General Labora. Bahan untuk fase gerak meliputi tetrahidrofur (THF), metanol p.a, serta standar beta-karoten murni.

Penyiapan Sampel dan Pembuatan Serbuk Labu Kuning

Buah labu kuning segar dipisahkan dari biji dan isinya. Daging buah diiris dengan ketebalan 2–4 mm, kemudian dihaluskan menggunakan blender untuk memisahkan sari dan ampasnya. Hasilnya direndam dalam larutan natrium metabisulfite 0,2% selama 10–15 menit untuk mencegah reaksi pencokelatan (*browning*). Setelah perendaman, sampel dikeringkan menggunakan *freeze dryer* pada suhu -40°C dan tekanan 2 atm hingga diperoleh serbuk kering. Serbuk kemudian digerus dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh (Andini dkk., 2017). Mutu bubuk yang dihasilkan diuji secara organoleptis, serta dihitung kadar air dan kadar abunya.

Penetapan Kadar Beta-karoten dengan KCKT

Pembuatan Fase Gerak: Campuran metanol dan tetrahidrofur (THF) 0,1% disiapkan dengan perbandingan 80:20 v/v.

Uji Kesesuaian Sistem: Larutan baku beta-karoten sebanyak 20 μL diinjeksikan ke sistem
Pembuatan Larutan Baku: Sebanyak 10 mg standar beta-karoten dilarutkan dengan metanol dalam labu tentukur 50 mL, disonikasi selama 15 menit, ditepatkan volumenya, lalu disaring

menggunakan membran Millipore 0,45 μm . KCKT sebanyak 5 kali replikasi, kemudian dihitung nilai simpangan baku relatif (RSD) dari luas puncaknya.

Pembuatan Larutan Uji: Sebanyak 10–20 mg serbuk labu kuning ditimbang akurat, dimasukkan ke dalam labu tentukur 50 mL, dilarutkan dengan metanol, disonikasi selama 15 menit, ditepatkan volumenya, dan disaring dengan Millipore 0,45 μm .

Analisis Kualitatif dan Kuantitatif: Larutan standar dan larutan uji diinjeksikan ke KCKT dengan volume injeksi 20 μL . Kadar beta-karoten dihitung berdasarkan perbandingan area puncak menggunakan rumus:

$$\text{Kadar } (\mu\text{g/g}) : \frac{\text{kons std} \times \text{area spl} \times \text{FP}}{\text{area std} \times \text{bobot spl}}$$

Formulasi dan Pembuatan Sediaan Masker Clay

Sediaan masker clay dibuat dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi serbuk labu kuning sebesar 1% (F1), 1,5% (F2), dan 2% (F3). Bahan-bahan yang digunakan ditimbang sesuai dengan komposisi masing-masing formula kemudian dicampurkan secara bertahap hingga diperoleh sediaan yang homogen.

Tabel 1. Komposisi Formula Sediaan Clay Mask dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Daging Buah Labu Kuning

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi Bahan
	F1	F2	F3	
Bubuk Labu Kuning	1	1,5	2	Zat aktif
Bentonit	1	1	1	Adsorben
Xanthan gum	0,8	0,8	0,8	Stabilizing agent
Kaolin	32	32	32	Pengental
Gliserin	2	2	2	Humektan
Sodium lauryl sulfat	1	1	1	Surfaktan
Titanium dioksida	0,5	0,5	0,5	Coating agent
Nipagin	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Natrium Metabisulfit	0,2	0,2	0,2	Antioksidan
Parfum jeruk	2 tetes	2 tetes	2 tetes	Pengharum
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Keterangan :

F1 : 2x dari 0,5 g (nilai betakaroten)

F2 : 3x dari 0,5 g (nilai betakaroten)

F3 : 4x dari 0,5 g (nilai betakaroten)

Proses pembuatan diawali dengan mengembangkan bentonit dan xanthan gum di dalam 2/3 bagian akuades hingga terbentuk mucilago. Kaolin, titanium dioksida, dan gliserin ditambahkan sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen (Fase 1). Secara terpisah, nipagin dan natrium metabisulfit dilarutkan dalam air panas (Larutan A), dan sodium lauryl sulfat dilarutkan dalam sisa akuades (Larutan B). Larutan A dan Larutan B dicampur hingga terbentuk pasta homogen (Fase 2). Fase 1 dan Fase 2 kemudian disatukan, digerus hingga homogen, lalu ditambahkan parfum jeruk serta larutan serbuk labu kuning hingga membentuk massa masker clay yang stabil (Yanti, 2019).

Evaluasi Fisik Sediaan Masker Clay

Seluruh pengujian fisik sediaan dilakukan dengan **3 kali replikasi (n=3)** untuk menjamin validitas data:

Uji Organoleptis dan Homogenitas:

Pengamatan visual terhadap perubahan warna, bau, bentuk sediaan, serta keberadaan partikel kasar.

Uji pH: Pengukuran derajat keasaman menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi.

Uji Daya Sebar: Sebanyak 0,5 gram sediaan diletakkan di antara dua lempeng kaca, diberi beban bertahap, dan diukur diameter penyebarannya.

Uji Waktu Mengering: Sediaan dioleskan pada kulit atau kaca objek, lalu dihitung waktu yang dibutuhkan hingga masker mengering sempurna (10–25 menit).

Uji Viskositas: Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield dengan spindel nomor 64. Sediaan ditempatkan dalam wadah pengujian dan dipastikan homogen sebelum pengukuran. Pengukuran dilakukan pada variasi kecepatan putaran 0,6; 1,5; 3; 6; dan 12 RPM. Nilai viskositas yang ditunjukkan oleh alat dicatat dalam satuan centipoise (cps). Pengukuran pada beberapa tingkat kecepatan putaran dilakukan untuk mengetahui profil perubahan viskositas sediaan terhadap peningkatan kecepatan putaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL RENDEMEN

Tabel 2. Hasil Rendemen Buah Labu Kuning

Sampel	Berat awal <i>freeze-dry</i> (Kg)	Berat akhir serbuk labu kuning (Kg)	Rendemen (%)
Buah Labu Kuning	2 Kg	0,304 Kg	15,2 %

HASIL UJI PARAMETER STANDAR BUBUK LABU KUNING

Pengujian Parameter Standar Spesifik

Parameter identitas bahan aktif dilakukan dengan memeriksa kebenaran sampel melalui hasil

determinasi. Tujuan nya yaitu untuk mengetahui kebenaran bahwa sampel yang di gunakan betul labu kuning. Pada penelitian ini sampel yang di gunakan adalah buah labu kuning.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan menggunakan panca indera dengan melihat dari warna, bau dan bentuk dari bubuk labu kuning. Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh dan mendeskripsikan gambaran awal dari bubuk labu kuning yang di hasilkan.



Gambar 1. Bubuk labu kuning

Pengujian Parameter Standar Non Spesifik

Tabel 3. Hasil Uji parameter non spesifik bubuk labu kuning

Parameter uji	Hasil uji (%)
Kadar air	8,13
Kadar abu	6,29

Penetapan kadar air

Penetapan kadar air merupakan salah satu parameter uji yang bertujuan untuk menentukan kualitas mutu dari bubuk labu kuning. Hal tersebut dikarenakan air merupakan tempat

pertumbuhan bakteri dan jamur dan tentunya akan sangat rentan bubuk labu kuning untuk ditumbuhi oleh jamur dan bakteri. Jika kadar air tinggi akan menyebabkan kerusakan pada bubuk labu kuning dan akan menurunkan kualitas mutu serta dapat menurunkan khasiat yang ada pada bubuk labu kuning tersebut (Rhielawati, 2021).

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji kadar air bubuk labu kuning menunjukkan hasil 8,13%, dibandingkan dengan kadar air bubuk labu kuning menurut Prabasini, H yakni 16,11%. Maka, perbandingan tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar air dalam penelitian ini lebih rendah dari kadar air dalam penelitian sebelumnya (Prabasini, Ishartani and Rahadian, 2013).

Penetapan kadar abu

Kadar abu memiliki tujuan selain untuk mengetahui baik atau tidaknya suatu pengolahan, kadar abu juga digunakan untuk mengidentifikasi jenis bahan-bahan yang digunakan, menentukan nilai gizi suatu bahan pangan serta untuk menduga kandungan dan asli atau tidaknya bahan yang digunakan (Putranti, Maulana and Fatimah, 2019).

Berdasarkan pengujian kadar abu serbuk labu kuning diperoleh hasil sebesar 6,29%,

dibandingkan dengan kadar abu serbuk labu kuning pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prabasini, H menghasilkan kadar abu sebesar 6,70% (Prabasini, Ishartani and Rahadian, 2013). Perbandingan tersebut dapat disimpulkan kadar abu serbuk labu kuning dalam penelitian ini lebih rendah dari kadar abu pada penelitian sebelumnya.

HASIL BETA KAROTEN

Uji Kesesuaian Sistem Standar Betakaroten

Tabel 4. Uji Kesesuaian Sistem Standar Betakaroten

Ulangan	RT (Menit)	Area Std (mV/S)
1	6,260	346635
2	6,174	357387
3	6,163	359913
4	6,167	358474
5	6,137	357498
Rata-Rata	6,180	355981.400
SD	0,047	5322.159
RSD (%)	0,756	1,495

Penggunaan alat kromatografi cair kinerja tinggi dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi ada atau tidaknya senyawa betakaroten yang terkandung dalam bubuk daging buah labu kuning berdasarkan parameter waktu retensi dan panjang gelombang. Agar dapat memastikan bahwa sistem yang digunakan berjalan dengan baik maka perlu dilakukannya uji kesesuaian sistem. Parameter yang digunakan

untuk pengulangan penginjektan yang ditentukan dengan simpangan baku relative (SBR). Dalam penelitian ini dilakukan 5 kali penyuntikan dengan konsentrasi yang sama yaitu 100 mg/L kemudian amati waktu retensi dan rasio luas area kromatogram. Konsentrasi yang telah dipilih untuk mewakili konsentrasi rendah, dimaksudkan jika konsentrasi rendah telah memberikan nilai dan hasil yang baik sesuai yang diharapkan.

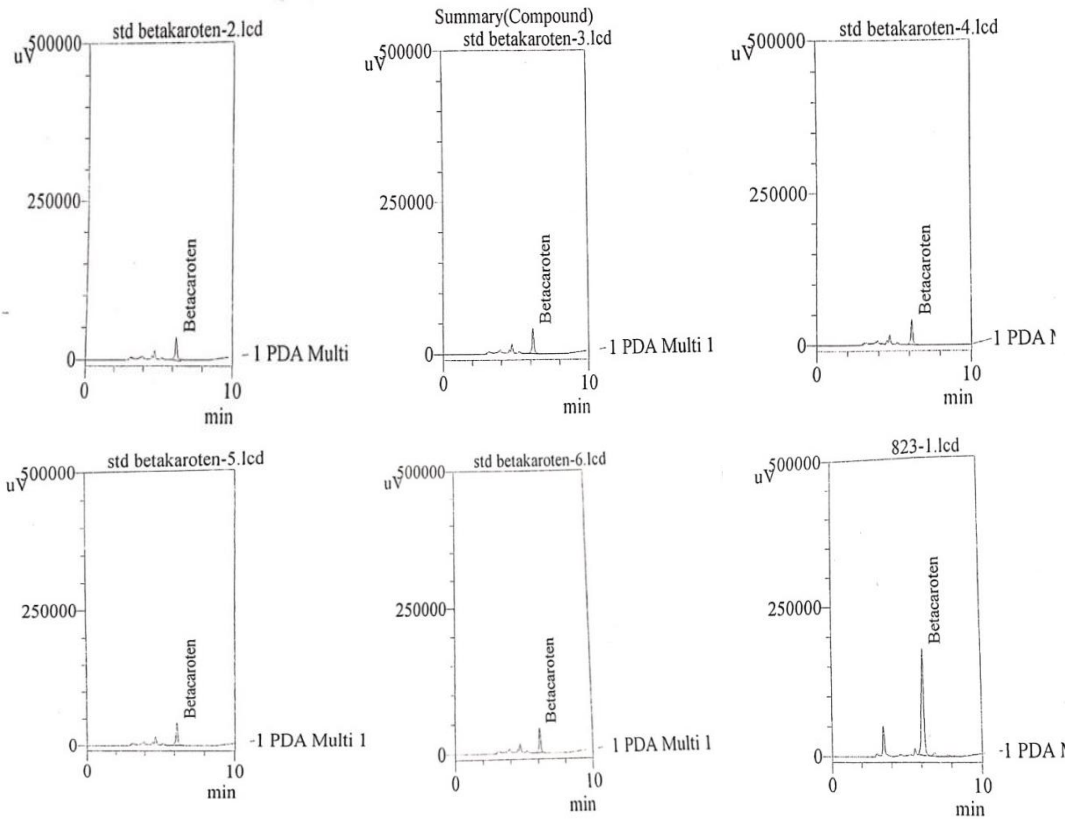
Maka, diharapkan konsentrasi tinggi memberikan

nilai yang baik pula. Kemudian, data masing-masing kromatogram yang terdiri dari luas area dan waktu retensi dihitung nilai simpangan baku relatifnya. Uji kesesuaian sistem dikatakan memenuhi syarat apabila nilai RSD < 2% (Lloe, no date). Uji kesesuaian sistem telah memenuhi syarat karena hasil RSD yang di peroleh untuk waktu retensi nya sebesar 0,756% dan untuk area standar sebesar 1,495%.

Waktu Retensi dan Panjang Gelombang Larutan Standar Betakaroten

Tabel 5. Data Kromatografi Larutan Standar dan Sampel Bubuk Labu Kuning

Kategori	Identitas Sampel	RT (menit)	Area	Height	Units
Larutan Standar	Standar Betakaroten -2	6,260	346.635	35.394	Ppm
	Standar Betakaroten -3	6,174	357.387	40.542	Ppm
	Standar Betakaroten -4	6,163	359.913	40.805	Ppm
	Standar Betakaroten -5	6,167	358.474	41.415	Ppm
	Standar Betakaroten -6	6,137	357.498	41.629	Ppm
Sampel Uji	Bubuk Labu Kuning 823-1	6,143	2.028.792	174.991	Ppm
	Bubuk Labu Kuning 823-2	6,115	2.047.217	172.709	Ppm



Gambar 2. Kromatogram Standar Betakaroten dan Sampel Bubuk Labu Kuning

Berdasarkan kromatogram pada Gambar 2, larutan standar betakaroten dan sampel bubuk labu kuning menunjukkan adanya puncak pada waktu retensi yang relatif berdekatan. Larutan standar betakaroten memiliki waktu retensi pada rentang 6,137–6,260 menit, dengan rata-rata 6,180 menit, sedangkan sampel bubuk labu kuning 823-1 dan 823-2 masing-masing menunjukkan waktu retensi 6,143 dan 6,115 menit. Kedekatan waktu retensi antara sampel dan standar menunjukkan adanya kesesuaian profil kromatografi yang mendukung

identifikasi kualitatif betakaroten dalam bubuk labu kuning. Selanjutnya, keberadaan betakaroten dalam sampel ditetapkan secara kuantitatif berdasarkan perbandingan luas area puncak sampel terhadap standar betakaroten.

Penetapan Kadar Betakaroten pada Bubuk Daging Buah Labu Kuning

Penetapan kadar betakaroten dilakukan dengan menggunakan metode HPLC dan fase gerak metanol dan tetrahidrofuran. Sampel diukur dengan panjang gelombang 470 nm.

Tabel 6. Hasil Penetapan Kadar Betakaroten

Ulangan	Konsentrasi Standar	Area Standar	Area Sampel	Bobot Sampel	FP	Konsentrasi Sampel
1	100	355981,40	2028792	1131,00	10	5,039
2	100	355981,40	2047217	1032,10	10	5,572
Rata-Rata						5,306

Berdasarkan Tabel 6, kadar betakaroten pada bubuk daging buah labu kuning diperoleh sebesar 5,306 mg/g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bubuk daging buah labu kuning mengandung betakaroten yang dapat terdeteksi dan ditetapkan secara kuantitatif menggunakan metode HPLC.

Kadar betakaroten yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Gumolung (2017) pada ekstrak labu kuning (*Cucurbita moschata* D.) yang

memperoleh kadar sebesar 0,00794 mg/g (7,94 µg/g). Hasil penelitian ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Lucia Maria J. et al. (2012) yang memperoleh kadar betakaroten sebesar 0,24422 mg/g (244,22 µg/g). Perbedaan kadar tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain bentuk bahan yang dianalisis, metode preparasi dan ekstraksi, proses pengeringan, serta kondisi analisis yang digunakan pada masing-masing penelitian. Oleh

karena itu, perbedaan hasil antarpelitian perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan perbedaan metode dan karakteristik sampel.

FORMULASI SEDIAAN

Formulasi sediaan masker clay dibuat dengan menggunakan formula standar masker clay pH netral (Rieger, 2000). Pada formulasi standar dalam penelitian ini dimodifikasi dengan penambahan bubuk buah labu kuning yang berperan sebagai bahan aktif. Pada penelitian ini, bubuk daging buah labu kuning digunakan sebagai bahan aktif dalam tiga konsentrasi, yaitu 1%, 1,5%, dan 2%. Pemilihan konsentrasi tersebut didasarkan pada hasil penelitian pendahuluan dan pertimbangan karakteristik fisik sediaan.. Hasil akhir dari sediaan masker clay yang telah dibuat memiliki warna putih sampai putih kecoklatan. Sedangkan bentuk dari formulasi ini adalah pasta dan memiliki aroma jeruk. Formulasi sediaan masker clay yang telah dibuat terdiri dari bubuk buah labu kuning, bentonit, xanthan gum, kaolin, gliserin, nipagin, natrium metabisulfit, titanium dioksida, sodium lauryl sulfat, aquadest dan parfum dengan aroma jeruk.

Kaolin digunakan dalam formulasi yang merupakan bahan pengental dan berperan untuk menyerap kotoran pada pori-pori wajah dan menghaluskan kulit wajah. Sedangkan bentonit berfungsi sebagai pelembut dan menyerap kotoran yang terdapat pada pori pori wajah (Fauziah, 2018).

Natrium metabisulfit bermanfaat sebagai antioksidan untuk mengatasi kerusakan bahan karena adanya oksidasi. Sedangkan nipagin berfungsi sebagai pengawet yang dapat mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh bakteri, jamur dan mikroba lainnya (Sembiring, 2016).

Gliserin digunakan sebagai humektan. Humektan berpengaruh pada kulit untuk melembutkan dan memberi kelembaban pada kulit agar tetap seimbang (Savitri, 2018). Xanthan gum merupakan bahan pengental yang berfungsi untuk meningkatkan viskositas sediaan (Yulyuswarni, 2021).

Titanium dioksida adalah pigmen sintesis yang memiliki warna putih dan merupakan bahan pewarna kosmetik. Kombinasi titanium dioksida dan bentonit memberikan hasil warna putih pada sediaan (Wibowo, no date). Sodium lauryl sulfat digunakan sebagai surfaktan yang dapat larut

membersihkan kotoran dan minyak (Faisal, 2017).



Gambar 3. Sediaan *clay* masker

Tabel 7. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Clay Masker Formulasi F1, F2, dan F3

Parameter Uji	Spesifikasi / Syarat	Formula 1 (F1)	Formula 2 (F2)	Formula 3 (F3)
Organoleptis				
- Bentuk	Pasta	Pasta	Pasta	Pasta
- Warna	Khas Zat Aktif	Putih Kecoklatan	Putih Kecoklatan	Putih Kecoklatan
- Bau	Khas	Jeruk	Jeruk	Jeruk
pH (Rata-rata)	4,5 – 6,5	6,15	5,40	5,47
Daya Sebar (cm)	5 – 7 cm	5	5,7	5,4
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Waktu Kering	< 30 menit (Idealnya)	15 m 43 s	19 m 20 s	21 m 27 s

Hasil evaluasi organoleptis terhadap sediaan masker clay formula F1, F2, dan F3 menunjukkan karakteristik fisik yang relatif seragam, yaitu berbentuk pasta, berwarna putih kecokelatan, dan memiliki aroma jeruk (Tabel 7). Perbedaan konsentrasi bubuk daging buah labu kuning pada ketiga formula tidak menunjukkan perubahan yang berarti terhadap karakteristik organoleptis sediaan. Hasil pengamatan homogenitas juga

menunjukkan bahwa ketiga formula homogen dan tercampur secara merata, yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar atau partikel yang tidak terdispersi secara merata pada saat pengamatan.

Pengujian pH dilakukan sebanyak tiga kali pada masing-masing formula. Hasil pengukuran menunjukkan nilai pH rata-rata F1 sebesar 6,15, F2 sebesar 5,40, dan F3 sebesar 5,47. Nilai tersebut berada dalam rentang pH yang ditetapkan

untuk sediaan masker clay, yaitu 4,5–6,5. Dengan demikian, ketiga formula memenuhi persyaratan parameter pH yang digunakan dalam penelitian ini.

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar pada permukaan kulit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai daya sebar ketiga formula berada pada rentang 5–7 cm sehingga memenuhi persyaratan yang digunakan dalam penelitian ini. [Masukkan angka daya sebar F1, F2, dan F3 di sini]. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki kemampuan penyebaran yang sesuai untuk sediaan masker clay. Penelitian Fauziah, Marwarni, dan Adriani (2020)

melaporkan nilai daya sebar sebesar 5,0; 5,7; dan 5,4 cm pada sediaan masker clay.

Pengujian waktu pengeringan dilakukan untuk mengetahui waktu yang diperlukan sediaan hingga mengering setelah diaplikasikan. Berdasarkan hasil pengujian, waktu pengeringan F1 adalah 15 menit 43 detik, F2 19 menit 20 detik, dan F3 21 menit 27 detik. Ketiga formula berada dalam rentang waktu pengeringan 10–25 menit yang digunakan sebagai kriteria dalam penelitian ini (Viseras et al., 2017). Formula F3 menunjukkan waktu pengeringan paling lama, sedangkan F1 menunjukkan waktu pengeringan paling cepat.

Tabel 8. Profil Viskositas Sediaan Clay Masker pada Berbagai Tingkat Laju Geser (RPM)

Spindel	RPM	Viskositas F1 (cps)	Viskositas F2 (cps)	Viskositas F3 (cps)
64	0,6	250.000	260.000	280.000
	1,5	124.000	120.000	124.000
	3	70.000	74.000	77.000
	6	41.000	42.500	44.000
	12	23.500	25.000	25.750

Viskositas merupakan parameter penting dalam evaluasi sifat fisik sediaan karena menggambarkan hambatan sediaan untuk mengalir. Pengujian viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield dengan spindel nomor 64 pada variasi kecepatan putaran

(Revolutions Per Minute/RPM) sebesar 0,6; 1,5; 3; 6; dan 12 RPM.

Berdasarkan Tabel 8, ilai viskositas ketiga formula menunjukkan kecenderungan menurun seiring dengan peningkatan RPM. Pada RPM 0,6, nilai viskositas F1, F2, dan F3 masing-masing

sebesar 250.000, 260.000, dan 280.000 cps. Pada RPM 1,5, nilai viskositas masing-masing sebesar 124.000, 120.000, dan 124.000 cps. Kedua tingkat RPM tersebut masih berada dalam rentang spesifikasi viskositas 100.000–296.000 cps yang digunakan dalam penelitian ini (Santoso et al., 2018).

Pada peningkatan RPM menjadi 3, 6, dan 12, nilai viskositas seluruh formula mengalami penurunan. Pada RPM 3, viskositas F1, F2, dan F3 berturut-turut sebesar 70.000, 74.000, dan 77.000 cps. Pada RPM 6, nilainya menjadi 41.000, 42.500, dan 44.000 cps, sedangkan pada RPM 12 masing-masing sebesar 23.500, 25.000, dan 25.750 cps. Penurunan viskositas seiring dengan peningkatan RPM menunjukkan kecenderungan perilaku aliran pseudoplastis (*shear-thinning*), yaitu viskositas menurun ketika laju geser meningkat.

Formula F3 cenderung menunjukkan nilai viskositas yang lebih tinggi dibandingkan F1 dan F2 pada sebagian besar tingkat RPM. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi bubuk daging buah labu kuning dalam formula dapat memengaruhi karakteristik viskositas sediaan.

KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan penelitian belum dilakukannya pengujian stabilitas sediaan secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diperlukan untuk melakukan validasi metode analisis secara lengkap, uji stabilitas, karakterisasi reologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis kuantitatif menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) menunjukkan bahwa bubuk daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata* D.) mengandung betakaroten dengan kadar rata-rata sebesar 5,306 mg/g. Hasil kromatografi menunjukkan waktu retensi sampel yang relatif berdekatan dengan standar betakaroten sehingga mendukung identifikasi kualitatif senyawa tersebut.

Hasil evaluasi fisik menunjukkan bahwa formula F1, F2, dan F3 memiliki bentuk pasta, karakteristik organoleptis yang relatif seragam, serta homogenitas yang baik. Nilai pH masing-masing formula adalah 6,15; 5,40; dan 5,47, sedangkan waktu pengeringan masing-masing sebesar 15 menit 43 detik; 19 menit 20 detik; dan 21 menit 27 detik. Hasil pengujian viskositas menunjukkan penurunan nilai viskositas seiring

dengan peningkatan RPM dan menunjukkan kecenderungan perilaku aliran pseudoplastis. Secara keseluruhan, ketiga formula menunjukkan karakteristik fisik yang baik berdasarkan parameter evaluasi yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, T., Yusriadi, Y. And Yuliet, Y. (2017) "Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol Dan Humektan Propilen Glikol Pada Formula Masker Gel Peel Off Sari Buah Labu Kuning (Cucurbita Moschata Duchesne) Sebagai Antioksidan," *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal Of Pharmacy) (E-Journal)*, 3(2), Pp. 165–173. Available At: <https://doi.org/10.22487/J24428744.0.V0.I0.8773>.
- Arct, J. (2016) "B-Carotene In Skin Care," *Pol J Cosmetol*, 19(3), Pp. 206–213.
- Badan Standarisasi Nasional (Bsn) (1992) "Standar Nasional Indonesia No 01-2891-1992 Cara Uji Makanan Dan Minuman." Jakarta: Bsn.
- Faisal, M. (2017) *Karakterisasi Sifat Fisik Dan Permeabilitas Krim Gamma-Oryzanol Dengan Variasi Natrium Lauril Sulfat*.
- Fauziah, D.W. (2018) "Pengaruh Basis Kaolin Dan Bentonit Terhadap Sifat Fisika Masker Lumpur Kombinasi Minyak Zaitun (Olive Oil) Dan Teh Hijau (Camelia Sinensis)," *Jurnal Farmasi, Sains Dan Kesehatan*, 3(2), Pp. 9–13.
- Fauziah, F., Marwarni, R. And Adriani, A. (2020) "Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Antijerawat Dari Ekstrak Sabut Kelapa (Cocos Nucifera L.)," *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), Pp. 42–51. Available At: <https://doi.org/10.33759/Jrki.V2i1.74>.
- Ginting, Mandike; Fitri, Kharani; Leny; Lubis, B.K. (2020) "Ekstrak Etanol Kentang Kuning (Solanum Tuberosum L .) Clay Mask Formulation And Anti Aging Effectiveness From Ethanol Extra ... Clay Mask Formulation And Anti Aging Effectiveness From Ethanol Extract Of Yellow Potato (Solanum Tuberosum L .) Dosen Farma," (September). Available At: <https://doi.org/10.33085/Dunia>.
- Gumolung, D. (2017) "Analisis Beta Karoten Dari Ekstrak Jonjot Buah Labu Kuning

- (Cucurbita Moschata),” *Fullerene Journal Of Chemistry*, 2(2), P. 69. Available At: <https://doi.org/10.37033/Fjc.V2i2.12>.
- Kartika And Panjaitan, D. (2018) “Formulasi Sediaan Masker Gel Dari Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (Cucurbita Moschata Duch.) Dan Madu (Mel Depuratum),” *Formulasi Sediaan Masker Gel Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (Cucurbita Moschata Duch.) Dan Madu (Mel Depuratum)*, 1, P. 15.
- Khodijah, S. (2015) “Pengaruh Proporsi Tepung Pisang Dan Kaolin Pada Sifat,” 04, Pp. 195–205.
- Lloe, H.N. (No Date) “Validasi Metode Analisis Beta Karoten Dengan Hplc -Mwd.”
- Maria, L. *Et Al.* (2012) “Total Carotenoid Content , A -Carotene And B -Carotene , Of Landrace Pumpkins (Cucurbita Moschata Duch): A Preliminary Study,” *Frin*, 47(2), Pp. 337–340. Available At: <https://doi.org/10.1016/J.Foodres.2011.07.040>.
- Ningsih, W., Firmansyah, F. And Fitri, H. (2016) “Formulasi Masker Peel Off Dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Naga Super Merah (Hylocereus Costaricensis (F.A.C Weber) Britton & Rose),” *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 6(1), P. 18. Available At: <https://doi.org/10.36434/Scientia.V6i1.37>
- Prabasini, H., Ishartani, D. And Rahadian, D. (2013) “Kajian Sifat Kimia Dan Fisik Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dengan Perlakuan Blanching Dan Perendaman Dalam Natrium Metabisulfit (Na₂S₂O₅),” *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2), Pp. 93–102.
- Purwati And Verryanti (2016) “Aktivitas Antioksidan Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Dari Ekstrak Kulit Terung Ungu (Solanum Melongena L.),” *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(2)
- Putranti, W., Maulana, A. And Fatimah, S.F. (2019) “Formulasi Emulgel Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum L.),” *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(1), P. 7. Available At: <https://doi.org/10.25077/Jsfk.6.1.7-15.2019>.
- Rhielawati, N.; O.A.I. (2021) “Simplisia Jahe

- Yang Di Jual Di Toko Jamu X Dan Y Di Kabupaten Malang,” Pp. 1–10.
- Rieger, M.M. (2000) *Harry's Cosmetology*. 8th Ed. London: Chemical Publishing Company.
- Santoso, C.C. *Et Al.* (2018) “Formulasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Bentuk Clay Menggunakan Bentonit Dan Kaolin Sebagai Clay Mineral Formulation Of Clay Face Mask Containing Yellow Pumpkin (Cucurbita Moschata) Extract Using Bentonite And Kaolin As,” 5(1), Pp. 64–69.
- Savitri, A. (2018) “Formula Dan Tingkat Iritasi Akut Dermal Serbuk Biji Kelor (Moringa Oleifera) Pada Sediaan Lulur Krim Dengan Metode Draize Test,” 7(2), Pp. 44–68.
- Sembiring, M. (2016) *Formulasi Dan Uji Efek Anti Aging Dari Masker Wajah Yang Mengandung Minyak Biji Matahari (Helianthus Annuus L.)*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Susilowati, S. (2016) *50 Herbal Dan Suplemen Yang Memperpanjang Usia*. Yogyakarta: Penerbit Kyta.
- Viseras, C. *Et Al.* (2017) “Uses Of Clay Minerals In Semisolid Health Care And Therapeutic Products,” *Sci*, Pp. 36–37.
- Wardaniati, I. And Islami, D. (2020) “Formulasi Masker Gel Dari Ekstrak Propolis Dan Lidah Buaya Sebagai Anti Aging Dan Anti Jerawat Lubang Yang Terdapat Dalam Sarang Lebah , Dibandingkan Dengan Oral Karena Zat Aktif Wajah . Kosmetik Wajah Dapat Diperoleh,” *Jurnal Farmasi Higea*, 12(2), Pp. 171–177.
- Wibowo, E. (No Date) “Sintesis Komposit N-Tio2/ Bentonit Dan Karakterisasi Menggunakan Ftir,” *Jurnal Teknologi Terpadu*, 5(1), Pp. 96–98.
- Yanti, A. (2019) “Formulasi Sediaan Masker Clay Dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica Papaya L) Dan Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L .),” *Institut Kesehatan Helvetia Medan* [Preprint].
- Yulyuswarni (2021) “Formulasi Dan Evaluasi Lotion Kombinasi Magnesium Oil Dan Minyak Biji Kelor (Moringa Seed Oil) Lotion Formulation And Evaluation Combination Of Magnesium Oil And Moringa Seed Oil,” *Jurnal Kesehatan*, 12(1), Pp. 93–100.