

Formulasi dan Uji Aktivitas Handbody Gel Ekstrak Kulit Mangga Manalagi (*Mangifera indica* L.) Sebagai Antioksidan

Formulation and Activity Test of Manalagi Mango Peel Extract Handbody Gel as an Antioxidant

Fatiya Zakiyah, Ernie Halimatushadyah*, Krismayadi

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan

Corresponding author: Ernie Halimatushadyah; Email: ernie@binawan.ac.id

Submitted: 16-09-2024

Revised: 03-10-2024

Accepted: 08-10-2024

ABSTRAK

Kulit buah mangga manalagi merupakan salah satu tumbuhan buah yang umum ditemukan di Indonesia. Kulit buah mangga manalagi memiliki senyawa aktif yaitu fenol dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai senyawa aktivitas antioksidan, sehingga perlu diteliti senyawa antioksidannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada kulit mangga manalagi pada ekstrak kental dan dalam sediaan handbody gel. Metode pelaksanaan ini diawali dengan pemilihan buah mangga manalagi dan dilakukan determinasi tanaman, pemisahan, pembersihan kulit buah mangga manalagi, pembuatan ekstrak kental dari kulit buah mangga manalagi, menentukan nilai aktivitas antioksidan dalam kulit mangga manalagi, pembuatan sediaan *handbody* gel kulit mangga manalagi dan uji evaluasi sediaan meliputi uji organoleptic, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kulit buah mangga manalagi memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yaitu 69,6 ppm termasuk kedalam kategori kuat pada ekstrak kental dan pada sediaan handbody gel kulit mangga manalagi dengan formulasi 10%, 20%, dan 30% memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} yaitu 270,1 ppm, 241,8 ppm, dan 172,6 ppm termasuk kedalam kategori lemah dan sangat lemah. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kental kulit mangga manalagi memiliki aktivitas antioksidan dan aktivitas antioksidan sediaan *handbody* gel yang paling baik pada formulasi 30% yang mendapat nilai IC_{50} 172,6 ppm.

Kata kunci: Antioksidan; handbody gel; kulit buah mangga manalagi

ABSTRACT

Manalagi mango peel is one of the common fruit plants found in Indonesia. Manalagi mango peel has active compounds, namely phenols and flavonoids which can be used as compounds with antioxidant activity, so it needs to be researched. This research aims to determine activity antioxidants in manalagi mango peel in thick extracts and in preparations handbody gel. This implementation method begins with the selection of manalagi mango fruit and determination of plants, separation, cleaning of manalagi mango peel, making thick extracts from manalagi mango peel, determining the value of antioxidant activity in manalagi mango skin, making manalagi mango peel handbody gel preparations and evaluation tests of preparations including organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests. and acbar power tests. The results of the study showed that manalagi mango peel has antioxidant activity with an IC_{50} value of 69.6 ppm, which is included in the weak category, then in the extract and in the manalagi mango peel handbody gel preparation with a formulation of 10% 20% and 30% has antioxidant activity with an IC_{50} value of 270.1 ppm. 241.8 ppm. and 172.6 ppm are included in the weak and very weak categories. The results of the study can be concluded that the manalagi mango peel extract has the best antioxidant activity and antioxidant activity of the handkedy gel preparation in the 30% formulation which obtained an IC_{50} value of 172.0 ppm.

Keywords: Antioxidant; handbody gel; manalagi mango peel

PENDAHULUAN

Salah satu produk yang sering digunakan baik pria maupun wanita adalah kosmetik. Penggunaan kosmetik dilakukan untuk menjaga kebersihan diri, tampil lebih baik, merasa lebih percaya diri, dan menunda proses penuaan (Tambunan, 2019). Menjaga kesehatan kulit sangat

penting untuk menjaga penampilan, menjaga tetap sehat, dan mencegah kerusakan. Kerusakan kulit disebabkan salah satunya adalah radikal bebas (Sari, 2015).

Radikal bebas adalah atom ataupun molekul yang memiliki satu atau lebih elektron dan tidak berpasangan sehingga tidak stabil (Arnanda et al., 2019). Jenis salah satu dari radikal bebas yang dapat membahayakan kulit adalah radiasi sinar ultraviolet. Cahaya ultraviolet dapat menyebabkan sejumlah masalah kulit seperti kemerahan, timbulnya kerutan dan sisik, kulit kering, dan kulit pecah-pecah (Sari, 2015). Antioksidan merupakan zat yang berfungsi untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas (Jack et al., 2020). Antioksidan alami terdapat pada kulit buah mangga, karena kulit buah mangga memiliki kandungan flavonoid yang merupakan senyawa fenolik dengan kapasitas antioksidan lebih besar (Bai et al., 2018).

Farmakope IV Indonesia mendefinisikan gel sebagai suspensi bentuk sediaan semi padat yang terbuat dari partikel anorganik atau organik yang dapat terpenetrasi suatu cairan. Sediaan gel dipilih karena mudah mengering, membentuk lapisan film yang mudah dicuci dan memberikan rasa dingin dikulit (Shah dan Hashmi, 2020).

Berdasarkan penelitian Toyibah dan Taswin (2020), nilai IC_{50} yang diperoleh ekstrak kulit mangga arum manis yaitu 12,46 ppm dan masuk dalam kategori aktivitas antioksidan sangat kuat. Pada penelitian Krismayadi et al (2022) nilai IC_{50} yang diperoleh dari ekstrak kulit buah mangga arum manis yaitu 10,29 ppm.

Peneliti berharap aktivitas antioksidan ekstrak kulit mangga manalagi berpotensi dikembangkan menjadi sediaan perawatan kulit yang bermanfaat untuk menghaluskan kulit.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan yaitu secara eksperimental dengan memilih kulit mangga manalagi yang memiliki nilai IC_{50} antioksidan terbaik.

Alat

Alat yang digunakan seperti, Gelas ukur, mortar dan stamper, batang pengaduk, spatula, timbangan analitik, pH meter (HANA), sarung tangan, tabung reaksi, rak tabung reaksi, hot plate, pinset, pipet penetes, pipet mikro, oven, alat evaporator (EYELA), Spektrofotometri UV-Vis tampak (GENESYS), dan aluminium foil adalah beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah kulit buah mangga manalagi (*Mangifera indica L.*), Etanol 96%, etanol pro analisis, Carbopol, Gliserin, Propilen Glikol, TEA, Metil Paraben, Aquadest, HCL pekat, kloroform, magnesium, Asam Askorbat (Vitamin C), asam sulfat, NaOH, $FeCl_3$, reagen DPPH (2,2 difenil-1- pikrihidrazil), reagen Mayer, Wagner, dan Dragendroff.

Determinasi tanaman

Determinasi tanaman dalam suatu penelitian bertujuan untuk menghindari kekeliruan dan kesalahan ketika pemilihan bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian.

Pembuatan simplisia

Buah mangga yang sudah di beli, dicuci bersih, kemudian kulit mangga manalagi dipotong memanjang dan dikering selama 48 jam pada *food dehydrator* dengan suhu 40 °C. Kulit mangga manalagi yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk dan dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan ukuran mesh 40. Berat simplisia serbuk yang dihasilkan 2 kg.

Ekstraksi simplisia

Ekstraksi simplisia kulit mangga manalagi dilakukan dengan metode maserasi, serbuk simplisia kulit buah mangga manalagi dilarutkan dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1;10 kemudian didiamkan 24 jam, lalu dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring, filtrat hasil saringan dipindahkan ke tempat lain. Kemudian dilakukan maserasi kembali dengan menggunakan

etanol 96% dengan perbandingan 1:5, hasil maserasi dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental.

Karakteristik

Karakteristik simplisia dan ekstrak kental kulit mangga manalagi meliputi uji kadar air, uji kadar abu, kadar sari larut air dan sari larut etanol (Andini & Putri, 2021; Mayasari & Laoli, 2018).

Skrining fitokimia

Skrining fitokimia simplisia dan ekstrak kental kulit mangga manalagi dilakukan dengan pengujian kandungan fitokimia meliputi alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, triterpenoid, dan fenol (Jack et al., 2020; Widayat et al., 2018).

Uji aktivitas antioksidan ekstrak kental

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan DPPH (2,2 difenil-1-pikrihidrazil) (Wulansari, 2018). Pembuatan Larutan baku standar DPPH sebanyak 4 mg dilarutkan dengan etanol PA (*Pro Analisis*) dalam labu takar 100 ml, menghasilkan DPPH 40 ppm (Ukkas, 2017).

Sebanyak 50 mg ekstrak kental kulit mangga dilarutkan dalam etanol 96% and 50 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Kemudian diencerkan dengan dibuat seri konsentrasi sebanyak 20, 40, 80, 160, dan 320 ppm. Lalu, asam askorbat sebagai kontrol positif dengan seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm.

Seri larutan masing – masing ditambahkan 2 ml etanol PA (*Pro Analisis*) dan 2 ml larutan DPPH, lalu diinkubasi selama 30 menit pada ruang gelap. Kemudian serapan diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan Panjang gelombang 516 & 517 nm. Menentukan nilai presentase Inhibition Concentration (IC₅₀) terhadap radikal DPPH, dapat dihitung dengan menggunakan rumus, antara lain:

$$(\%) \text{ inhibisi} = \frac{\text{Serapan blanko} - \text{serapan uji}}{\text{serapan blanko}} \times 100\%$$

Aktivitas antioksidan dilakukan dari IC₅₀ yang merupakan konsentrasi sampel yang dapat mereduksi radikal DPPH adalah 50%. Nilai tersebut diperoleh dengan persamaan regresi linear Y (persentase inhibisi) dan X (konsentrasi sampel) (Yati et al., 2018).

Formulasi sediaan *handbody gel*

Formulasi sediaan *handbody* menggunakan bahan pembuatan gel dengan *gelling agent* yaitu carbomer, humektan yaitu gliserin, dan *alkalizing agent* yaitu Trietanolamin (TEA), serta pengawet yaitu metal paraben (Tsabitah et al., 2020). Formulasi yang digunakan sebagai tabel I.

Karbomer dikembangkan dalam mortir yang telah dipanaskan hingga 70 °C dengan air panas selama sepuluh menit menggunakan aquadest, digerus hingga halus dan dicampur secara bertahap dengan gliserin. Larutkan metil paraben dalam propilen glikol dan aduk hingga rata. Selanjutnya, campurkan dengan TEA dan ekstrak kental yang telah dilarutkan dalam aquadest (Andika et al., 2021).

Evaluasi sediaan *handbody gel*

Formulasi sediaan *handbody gel* dilakukan uji evaluasi meliputi uji organoleptik dengan menggunakan panca indra, uji homogenitas dengan 1 g *handbody gel* dioleskan pada objek glass dan diperhatikan ada tidaknya penggumpalan pada sediaan, uji pH menggunakan pH meter, dan uji daya sebar dengan 0,5 gr *handbody* diletakkan diantara 2 kaca kemudian ditimpa beban 50 g dan diukur lebar yang dihasilkan pada sediaan (Shan et al., 2018).

Uji aktivitas antioksidan sediaan *handbody gel* kulit mangga manalagi

Setiap formulasi sediaan gel ditimbang 50 mg, kemudian dilarutkan dalam etanol 96% untuk menghasilkan 1000 ppm. Setiap sediaan gel kemudian diencerkan hingga konsentrasi 150, 175, 200, 225, 250, 275, dan 300 ppm. timbang 50 mg kontrol (+) vitamin c dan larutkan dalam etanol 96%. Selanjutnya setiap sediaan gel diencerkan hingga konsentrasi 20, 40, 50, 60, dan 100 ppm.

Tabel I. Formulasi *Handbody Gel*

Bahan	Konsentrasi (gram) (b/v)					Fungsi
	Kontrol Positif (+)	Kontrol Negatif (-)	FI EKMM ¹	FII EKMM ²	FIII EKMM ³	
Ekstrak kental Kulit Mangga Manalagi	-	-	10	20	30	Zat aktif
Vitamin C	1	-	-	-	-	Zat Aktif
Carbomer	2	2	2	2	2	Gelling Agent
Gliserin	20	20	20	20	20	Humektan
Propilen Glikol	10	10	10	10	10	Pengawet
Trietanolamin (TEA)	1	1	1	1	1	Pengental/ Aklizing Agent
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Essence Mangga	qs	qs	qs	qs	qs	Pewangi
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

¹FI EKMM= formulasi I ekstrak kental kulit mangga manalagi; ²FII EKMM= formulasi II ekstrak kental kulit mangga manalagi; ³FIII EKMM= formulasi III ekstrak kental kulit mangga manalagi.

Seri larutan masing – masing ditambahkan 2 ml etanol PA (*Pro Analisis*) dan 2 ml larutan DPPH, lalu diinkubasi selama 30 menit pada ruang gelap. Kemudian serapan diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan Panjang gelombang 516 & 517 nm (Trisnaputri et al., 2023).

Analisis data

Data yang diperoleh melalui tabel dan grafik. Kemudian, untuk nilai % inhibisi di hitung dengan menggunakan rumus antara lain:

$$(\%) \text{ inhibisi} = \frac{\text{Serapan blanko} - \text{serapan uji}}{\text{serapan blanko}} \times 100\%$$

Nilai % inhibisi dan konsentrasi diperlukan untuk mendapatkan persamaan. Nilai IC50 (Inhibition Concentration 50%) dihitung dengan memplot nilai pada sumbu x dan y yang diperoleh dari persamaan kurva baku nilai inhibisi serta konsentrasi ekstrak yang diperoleh dari rumus regresi linear sederhana menggunakan aplikasi Microsoft excel 2023 (Sukandiarsyah et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi mangga manalagi

Pada penelitian ini, digunakan buah mangga manalagi (*Mangifera indica L. var Manalagi*) yang di determinasi di Unit Laboratorium MIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah Keguruan IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Hasil determinasi dari sampel yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dipastikan yaitu buah mangga manalagi (*Mangifera indica L. var Manalagi*) dari famili Anacardiaceae.

Hasil pembuatan simplisia

Pada penelitian ini diperoleh hasil yaitu, serbuk simplisia kulit mangga manalagi total seberat 2 kg serbuk kering, seperti tertera pada Gambar 1.

Hasil karakteristik simplisia

Hasil karakteristik simplisia dapat dilihat pada tabel II. Melihat hasil pada tabel II. Ekstrak kental kulit mangga manalagi sudah memenuhi standar mutu yang terdapat pada MMI maupun Farmakope Herbal Indonesia.

Hasil ekstrak kental kulit mangga manalagi

Setelahnya simplisia kulit mangga manalagi dilakukan maserasi menggunakan pelarut alkohol selama 2 hari, filtrat yang diperoleh dilakukan ekstraksi menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak



Gambar 1. Hasil simplisia kulit mangga manalagi

Tabel II. Hasil Karakteristik Simplisia

Pemeriksaan	Hasil Simplisia Kulit Mangga Manalagi	Standar Mutu (MMI/FHI ed II)
Bentuk	Serbuk Kering	-
Warna	Hijau muda	-
Bau dan Rasa	Khas dan pahit	-
Kadar Air	9,29%	≤ 10% (FHI ed II)
Kadar Abu	4,56%	≤ 14% (MMI)
Kadar Sari Larut Air	20,92%	≥ 8,50% (MMI)
Kadar Sari Larut Etanol	15,62%	≥ 4,50% (MMI)

kental yang didapat dengan menggunakan rotary evaporator berupa ekstrak kental sejumlah 0,527 kg dengan nilai rendemen 26,35% dari 2 kg serbuk simplisia.

Hasil karakteristik ekstrak kental kulit mangga manalagi

Hasil ekstrak kental yang diperoleh dilakukan pengujian skrining fitokimia dan uji karakteristik pada ekstrak. Melihat hasil pada tabel III. Ekstrak kental kulit mangga manalagi sudah memenuhi standar mutu yang terdapat pada MMI maupun Farmakope Herbal Indonesia.

Hasil skrining fitokimia

Pada penelitian Noviyanty, Hepiyansori and Afriyanto, (2020) senyawa metabolit yang didapat pada kulit mangga arum manis seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin dan tannin mendapatkan hasil positif. Hasil skrining fitokimia kulit mangga manalagi dapat dilihat pada tabel IV.

Tidak adanya senyawa saponin disebabkan karena tidak ditandai dengan adanya buih yang stabil dalam beberapa waktu dikarenakan kurang kuat dalam mengguncangkan tabung reaksi atau senyawa hilang pada proses penguapan atau bisa dikatakan lain senyawa glikosida pembentuk saponin tidak bereaksi secara maksimal pada reagen yang (Luthfia et al., 2021). Kandungan kimia tanin, flavonoid, dan fenolik yang terdapat pada kulit mangga berpotensi menjadi antioksidan, senyawa antioksidan memberikan elektron bebas ke atom oksigen hidrogen atau gugus hidroksil, yang dapat membuat radikal bebas menjadi kurang reaktif dan lebih stabil (Krismayadi et al., 2022).

Hasil aktivitas antioksidan ekstrak kental kulit mangga manalagi

Hasil aktivitas antioksidan ekstrak kental dapat dilihat pada tabel V. dibawah ini yang didapat pada absorbansi spektrofotometri.

Tabel V dapat dilihat bahwa ekstrak kental kulit mangga dibandingkan asam askorbat sebagai kontrol positif, bahwa asam askorbat lebih kuat daripada ekstrak kental kulit mangga manalagi yang mendapatkan nilai IC₅₀ 69,6 ppm masih memiliki aktivitas antioksidan yang kuat yang dapat di tentukan dalam kategori menurut (Rahmayani et al., 2013) sebagai berikut: < 50 ppm = sangat kuat; 50 – 100 ppm = kuat; 100 – 150 ppm = sedang; 150 – 200 ppm = lemah; > 200 ppm = sangat lemah.

Kemudian jika dibandingkan pada penelitian Krismayadi, Taurhesia and Noor, (2022) mendapatkan hasil IC₅₀ sebesar 10,29 ppm dari kulit buah mangga arum manis, pada penelitian

Tabel III. Karakteristik ekstrak kental kulit mangga manalagi

Pemeriksaan	Hasil Ekstrak kental Kulit Mangga Manalagi	Standar Mutu (MMI/FHI)
Bentuk	Ekstrak Kental	-
Warna	Hijau Pekat	-
Bau dan Rasa	Khas dan pahit	-
Kadar Air	16,45%	≤ 10% (FHI ed II)
Kadar Abu	2,18%	<10,2% (FHI)
Kadar Sari Larut Etanol	13,65%	>8% (Saifudin, 2011)

Tabel IV. Hasil skrining fitokimia simplisia dan ekstrak kental kulit mangga manalagi

Pemeriksaan	Hasil Skrining Simplisia	Hasil Skrining Ekstrak kental
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Tanin	+	+
Saponin	-	-
Triterpenid	+	+
Fenol	+	+

Keterangan: (+) = Positif; (-) = Negatif

Tabel V. Absorbansi spektrofotometri Vitamin c (kontrol positif) dan ekstrak kental kulit mangga manalagi

Sampel	konsentrasi (µg/ml)	absorbansi (3x replikasi)			% inhibisi	IC ₅₀ (ppm)	Kategori Antioksidan
Vitamin C (Kontrol Positif)	2	0,6	0,601	0,602	19,9	6,187	Sangat Kuat
	4	0,462	0,46	0,464	38,4		
	6	0,378	0,372	0,375	50,0		
	8	0,316	0,317	0,315	57,9		
	10	0,292	0,291	0,29	61,2		
Ekstrak Kental Kulit Mangga Manalagi	20	0,42	0,421	0,423	43,8	69,591	Kuat
	40	0,401	0,402	0,395	46,8		
	80	0,369	0,37	0,368	50,8		
	160	0,35	0,335	0,329	54,9		
	320	0,32	0,32	0,323	57,2		

Toyibah and Taswin, (2020) mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 12,46 ppm pada kulit buah mangga manalagi.

Hasil evaluasi sediaan *handbody gel*

Evaluasi sediaan *handbody gel* dapat dilihat pada tabel VI. Berdasarkan tabel VI bahwa dari uji organoleptik hingga uji pH sudah sesuai dengan persyaratan sediaan gel. Pada organoleptic sediaan sudah seperti gel yang teksturnya kental dan bening, pada FI, FII, dan FIII terdapat perbedaan warna karena adanya ekstrak kental kulit mangga manalagi yang sudah terformulasi. Homogenitas sudah terhomogenisasi semua yang menandakan bahwa sediaan sudah tercampur dengan merata dan tidak ada partikel didalamnya. Pada pH sediaan sudah sesuai dengan syarat pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (SNI No. 06- 2588), dikarenakan pH tidak boleh terlalu asam dan tidak boleh terlalu basa, jika terlalu asam dan terlalu basa maka dapat merusak kulit. Daya sebar sediaan sudah sesuai memenuhi syarat standar SNI-06-2588 dengan parameter 5-7 cm menunjukkan konsistensi yang baik (Shan et al., 2018). Semakin baik juga kemampuan zat aktif yang menyebar atau berkontak dengan kulit semakin luas (Liandhajani & Septiani, 2022).

Tabel VI. Evaluasi sediaan *handbody gel*

Evaluasi	Formulasi				
	Basis	Kontrol Positif	FI (10%)	FII (20%)	FIII (30%)
Warna	Bening	Bening	Bening hijau muda	Bening hijau tua	Bening hijau tua pekat
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Bau khas	Bau khas	Bau khas
Bentuk	Kental	Kental	Lebih kental	Kental agak cair (+)	Kental agak cair (++)
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	4,00	4,13	4,77	4,63	4,56
Daya Sebar	-	-	5,6 cm	6,0 cm	6,6 cm

Tabel VII. Hasil Aktivitas Antioksidan Sediaan *Handbody Gel*

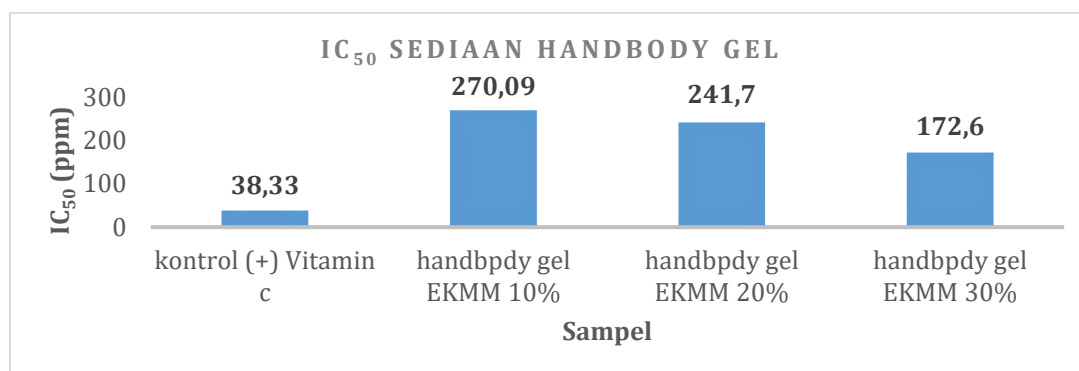
Sampel	konsentrasi (µg/ml)	absorbansi (3x replikasi)			% inhibisi	IC50 (ppm)	Kategori Antioksidan
Vitamin C (Kontrol Positif)	20	0,47	0,469	0,466	42,8	38,330	Sangat kuat
	40	0,403	0,406	0,404	50,6		
	50	0,39	0,389	0,387	52,5		
	60	0,368	0,364	0,36	55,5		
	100	0,325	0,326	0,323	60,3		
Formulasi 1 (10%)	200	0,443	0,433	0,419	38,6	270,09	Sangat lemah
	225	0,402	0,405	0,401	42,7		
	250	0,373	0,366	0,358	48,0		
	275	0,348	0,347	0,35	50,4		
	300	0,325	0,326	0,323	53,8		
Formulasi 2 (20%)	200	0,441	0,439	0,431	46,6	241,69	Sangat lemah
	225	0,422	0,423	0,425	48,3		
	250	0,413	0,405	0,401	50,3		
	275	0,388	0,389	0,388	52,5		
	300	0,373	0,37	0,372	54,6		
Formulasi 3 (30%)	150	0,713	0,708	0,708	47,9	172,6	lemah
	175	0,681	0,672	0,671	50,5		
	200	0,657	0,65	0,652	52,1		
	225	0,642	0,634	0,635	53,3		
	250	0,616	0,616	0,614	54,8		

Hasil aktivitas antioksidan sediaan *handbody gel*

Hasil aktivitas antioksidan pada sediaan *handbody gel* dapat dilihat pada tabel VII.

Berdasarkan pada tabel diatas nilai IC₅₀ pada sediaan *handbody gel* FI, FII, dan FIII semakin kecil nilai IC₅₀ yaitu 270, 1 ppm, 241,7 ppm, 172, 6 ppm. Berdasarkan 3 formulasi yang mendapatkan nilai IC₅₀ yang baik terdapat pada formulasi 30%, karena pada formulasi 30% mengandung banyak ekstrak kental kulit buah mangga manalagi dibandingkan dengan formulasi 10% dan 20%. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi dalam formulasi maka semakin besar pula ekstrak kental didalam sediaan tersebut. Hasil daktivitas antioksidan pada sediaan dapat juga dilihat pada diagram batang pada gambar 2.

Berdasarkan hasil formulasi *handbody gel* yang didapat pada tabel jika dibandingkan dengan kontrol (+) yaitu vitamin c bahwa IC₅₀ yang didapat lebih besar dibandingkan vitamin c. Hal ini disebabkan oleh penambahan komponen zat tambahan dalam formulasi yang mengandung gugus hidroksi seperti metal paraben, trietanolamine, dan gliserin, juga berpengaruh pada senyawa yang berperan sebagai antioksidan yaitu fenol dan flavonoid dalam ekastrak. Gugus hidroksi akan mengalami reaksi reduksi oksidasi dengan elektron yang tidak stabil dari DPPH, maka tidak dapat menghambat radika bebas DPPH secara optimal (Sawiji & Elisabeth Oriana Jawa La, 2022).



Gambar 2. Diagram Batang Nilai IC₅₀ Aktivitas Antioksidan Sediaan Handbody Gel dan Vitamin C (Kontrol Positif)

KESIMPULAN

Pada penelitian ini yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kental kulit buah mangga manalagi (*Mangifera indica L. var Manalagi*) dan sediaan handbody gel memiliki aktivitas antioksidan, ekstrak kental kulit buah mangga manalagi memiliki nilai IC₅₀ sebesar 69,6 ppm dan sediaan handbody gel dengan formula 10%, 20%, dan 30% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 270,1 ppm, 241,8 ppm, dan 172,6 ppm, hasil pengujian aktivitas antioksidan dalam ekstrak kental kulit buah mangga manalagi termasuk dalam kategori kuat dan sediaan *handbody* gel ekstrak kulit mangga manalagi termasuk dalam katagori lemah dan sangat lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, B. T., Rahmawati, D., & Kuncoro, H. (2021). Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. *Proc. Mul. Pharm. Conf*, 25–30.
- Andini, & Putri, C. F. (2021). Standardisasi Simplisia Kulit Buah Mangga (*Mangifera Indica L.*) Varietas Gadung. *Pharmademica : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 1(1), 1–8.
- Arnanda, Q. P., Nuwarda, R. F., Studi, P., Farmasi, S., Farmasi, F., & Padjadjaran, U. (2019). Review Article: Penggunaan Radiofarma Teknesium-99m Dari Senyawa Glutation Dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka*, 17(2), 236–243.
- Bai, X., Lai, T., Zhou, T., Li, Y., Li2, X., & Zhang, H. (2018). Aktivitas Antioksidan In Vitro Fenol Dan Asam Oleanolat Dari Kulit Mangga Dan Efek Sitotoksiknya Pada Garis Sel A549. *Molekul*, 23, 1–8.
- Jack, T., Handayani, F., Apriliana, A., & Novianti, I. (2020). Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Simplisia Buah Selutui Puka (Tabernaemontana Macracarpa Jack). *As-Syifaa Jurnal Farmasi Juli*, 12(1), 9–15.
- Krismayadi, Taurhesia, S., & Noor, S. U. (2022). Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Nanas Dan Mangga Yang Memiliki Aktivitas Antioksidan Dan Inhibisi Tirosinase Artikel Penelitian. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(1), 1–9.
- Liandhajani, & Septiani, H. N. (2022). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Dalam Sediaan Gel Terhadap Karakteristik, Stabilitas Fisik, Antioksidan Hedonik. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(2), 1–18.
- Luthfia, M., Eryandini, A., Geraldi, D., Narita, C., Jannah, C. M., & Ambarsari1, L. (2021). Potency Of Bioactive Compounds In Indramayu Mango Peel Waste To Inhibit Ace2. *Current Biochemistry*, 8(2), 51–62.
- Mayasari, U., & Laoli, M. T. (2018). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Daun Jeruk Lemon (*Citrus Limon (L.) Burm . F.*). *Klorofil*, 2(1), 7–13.
- Noviyanty, Y., Hepiyansori, & Afriyanto, F. (2020). Profil Fitokimia Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Mangga Arum Manis (*Mangifera Indica L.*). *Jurnal Ilmiah Farmacy*, 7(2), 242–255.
- Rahmayani, U. F., Widyatama, U., Pringgenies, D., Diponegoro, U., & Djunaedi, A. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Keong Bakau (*Telescopium Telescopium*) Dengan Pelarut Yang

- Berbeda Terhadap Metode Dpph (*Diphenyl Picril Hidrazil*). *Journal Of Marine Research.*, 2(4), 36–45.
- Saifudin, A., Rahayu, V., & Taruna, H. Y. (2011). *Standarisasi Bahan Obat Alam*.
- Sari, A. N. (2015). Antioksidan Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit. *Journal Of Islamic Science And Technology*, 1(1), 63–68.
- Sawiji, R. T., & Elisabeth Oriana Jawa La. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Butter Ekstrak Etanol Umbi Bit (*Beta Vulgaris L.*). *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 8(1), 173–180.
- Shah, S., & Hashmi, M. S. (2020). Chitosan – Aloe Vera Gel Coating Delays Postharvest Decay Of Mango Fruit. *Horticulture, Environment, And Biotechnology*, 3–11.
- Shan, W. Y., Wicaksono, I. A., Studi, P., Farmasi, S., Farmasi, F., & Padjadjaran, U. (2018). Artikel Tinjauan: Formulasi Gel Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana*) Dengan Variasi Konsentrasi Basis. *Farmaka*, 16(1), 108–116.
- Sukandiarsyah, F., Purwaningsih, I., & Ratnawaty, G. J. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dan N-Heksana Rimpang Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa Roxb.*) Metode Dpph. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 9(1), 62–70.
- Tambunan, N. A. (2019). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*) Kombinasi Madu (*Mel Depuratum*). *Skripsi*, 1–60.
- Toyibah, U., & Taswin, M. (2020). Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Mangga Arumanis (*Mangifera Indica L. Var. Arumanis*) Dengan Metode Dpph. *Jurnal Kesehatan Pharmasi (Jkpharm)*, 2(1), 60–68.
- Trisnaputri, D. R., Dewi, C., Anisa, S. N., Isrul, M., Ode, W., Fitriah, I., Farmasi, P. S., Sains, F., Waluya, U. M., & Rahmaniar, D. (2023). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel Peel - Off Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus Longan L.*). *Original Article*, 9(2), 432–449.
- Tsabitah, A. F., Zulkarnain, A. K., Hartanti, W. M. S., & Nugrahaningsih, D. A. A. (2020). Optimasi Carbomer , Propilen Glikol , Dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*) Optimization Of Carbomer , Propilen Glycol , And Triethanolamine On. *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 111–118.
- Ukkas, E. P. (2017). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pandan (Pandanus Amaryllifous Roxb.) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil)*. *Skripsi*.
- Widayat, W., Mulawarman, U., Prabowo, W. C., & Mulawarman, U. (2018). Formulasi Infusan Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Sebagai Gel. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(10), 525–530.
- Wulansari, A. N. (2018). Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium Varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami : Review. *Farmaka*, 16(2), 419–429.
- Yati, S. J., Sumpono, & Candra, I. N. (2018). Potensi Aktivitas Antioksidan Metabolit Sekunder Dari Bakteri Endofit Pada Daun Moringa Oleifera L. *Alotrop, Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 2(1), 82–87.