

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN CLAY MASK DARI KOMBINASI INFUSA DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) DAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) MENGGUNAKAN METODE ABTS

Dian Laras Wati ¹, Annie Rahmatillah ², Rahmat Hidayat ³

^{1,3} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan

² Universitas Buta Bangsa Surakarta

¹ dianlaraswati07@gmail.com, ² annie Rahmatillah@udb.ac.id, ³

rahmat_hidayat@udb.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan *clay mask* sebagai perawatan tambahan kulit secara optimal agar dapat mencapai kondisi kulit yang sehat. Senyawa dalam daun pepaya dan bunga telang berpotensi sebagai aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan guna mengetahui aktivitas antioksidan sediaan *clay mask*. Metode ini meliputi ekstraksi daun pepaya dan bunga telang menggunakan metode infusasi, Formulasi dan uji aktivitas antioksidan. Formulasi *clay mask* terdiri dari variasi yaitu F1, F2, F3 dengan perbandingan konsentrasi daun pepaya 7,5%; 5%; 2,5% dan bunga telang 2,5%; 5%; 7,5%. Pengujian dilakukan menggunakan metode ABTS untuk menilai aktivitas antioksidan. dilakukan evaluasi mutu fisik pada sediaan *clay mask*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Evaluasi mutu fisik *clay mask* menunjukkan F1 terbaik dalam daya sebar, F3 terbaik dalam daya lekat. Uji organoleptik, homogenitas, pH menunjukkan hasil sesuai dengan standar. uji statistik mutu fisik sediaan *clay mask* menggunakan metode *One Way Anova* menandakan nilai signifikan ($p < 0,05$), yang mengidentifikasi adanya ketidaksamaan signifikan antara sediaan yang diuji. Aktivitas antioksidan sediaan *clay mask* kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang menunjukkan F3 mempunyai aktivitas antioksidan terbaik nilai IC_{50} sebesar 21,85 ppm (sangat kuat), diikuti F1 (41,56 ppm), F2 (51,35 ppm). Kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang berpotensi potensi sebagai aktivitas antioksidan untuk pada sediaaan *clay mask*.

Kata Kunci : Daun Pepaya, Bunga Telang, *Clay Mask*, Aktivitas Antioksidan.

PENDAHULUAN

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh *Zap Beauty Index*, Tahun (2024) terhadap 9.000 wanita Indonesia, ditemukan bahwa (53,8%) mengalami permasalahan kulit kusam, diikuti pori-pori besar (49,3%) dan kulit kering (19,3%). Selain itu, sebanyak 29,5% wanita dari generasi Z sudah mulai menunjukkan indikasi penuaan dini berupa kerutan dan garis

harus pada permukaan kulit. Paparan sinar matahari menjadi beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi ini.

Dampak negatif pada kulit yang ditimbulkan oleh sinar matahari sering kali diatasi dengan penggunaan antioksidan sintetis seperti *BHA*. Meskipun efektif dalam menangkal radikal bebas, bahan sintetis ini memiliki kekurangan, seperti potensi iritasi, reaksi alergi, dan risiko efek

samping jangka panjang, termasuk kemungkinan bersifat karsinogenik (Isnaini, *et al.*, 2022). Penggunaan antioksidan alami semakin diminati sebagai alternatif yang lebih terjamin serta bersahabat dengan kulit, salah satu kombinasi antioksidan natural yang potensial merupakan infusa daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).

Daun pepaya dan bunga telang dikenal punya kandungan senyawa aktif antara lain alkaloid, flavanoid, saponin, steroid serta tanin yang berpotensi menjadi antioksidan kuat (Pratama *et al.*, 2024; Cahyaningsih *et al.*, 2019). Nisa *et al.* (2019) mencatat bahwa ekstrak air daun pepaya memaparkan aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar $75,48 \pm 0,68$ ppm. Sementara itu, hasil uji antioksidan pada bunga telang menurut Wicaksono *et al.* (2021) juga tergolong sangat kuat, ditandai dengan nilai IC_{50} sebesar $19,9741 \pm 0,0010$ ppm.

Kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang yang kaya akan senyawa antioksidan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kosmetik, khususnya dalam produk masker wajah.

Clay mask disebut juga masker tanah liat yang memiliki keunggulan

dari sediaan masker lain diantaranya dapat digunakan untuk pengobatan beberapa penyakit dermatologis, mengurangi jumlah minyak, mampu menghidrasi kulit dengan baik, mudah diaplikasikan dan dibilas serta waktu kering lebih cepat dari pada masker lain (Ningsih *et al.*, 2023; Elfiyani *et al.*, 2023). Keunggulan lainnya adalah kemampuannya dalam mengangkat kotoran dan mendetoksifikasi wajah secara efektif (Zainal *et al.*, 2023), menjadikannya pilihan praktis untuk perawatan kulit yang praktis dan efektif.

Berlandasan latar belakang tersebut, peneliti tertarik guna mengimplementasikan penelitian yang bertujuan guna mengetahui aktivitas antioksidan sediaan *clay mask* dari kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang menggunakan metode ABTS.

METODE PENELITIAN

Alat

Panci infus, *hotplet*, kain flanel, mortir dan stamper, alumunium foil, mikropipet, timbangan digital, pipet tetes, tabung reaksi, pH meter, Viskometer, spektrofotometer UV-vis.

Bahan

Daun pepaya, bunga telang, kaolin, bentonit, gliserin, methyl

paraben, xanthan gum, ABTS, kalium persulfat, kuersetin, mentanol p.a, *natrium fosfat dibasic heptahidrat*, aquadest, *Mayer, Wagner, Dragendorff*, magnesium serbuk, asam klorida p, $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$, H_2SO_4 p, HCl 2N, FeCl_3 1%, dan *natrium fosfat monobasic monohidrat*.

Prosedur Kerja

1. Pembuatan Infusa Daun Pepaya Dan Bunga Telang

Infusa dengan metode infudasi, menggunakan aquades melalui perbandingan (1:10) di suhu 45°C selama 20 menit. filtrat yang di peroleh diuapkan diatas watebath pada suhu 50°C hingga mendapatkan infusa kental.

2. Skrining Fitokimia Daun Pepaya Dan Bunga Telang

a. Alkaloid

Sejumlah 1 ml sampel dialokasikan di dalam tiga tabung reaksi, lalu dibubuhkan pereaksi *Mayer, Wagner, Dragendorff* secara terpisah. Reaksi positif diberi tanda munculnya endapan berwarna putih, coklat, jingga (Wahidah *et al.*, 2021).

b. Flavonoid

Campurkan 1 ml sampel, 2 mg Mg serbuk, serta 3 tetes asam klorida p dikocok kuat. Reaksi positif dibuktikan perubahan warna campuran

membentuk warna merah muda, merah, kuning atau jingga, ungu (Kurnianto *et al.*, 2021; Wahidah *et al.*, 2021).

c. Terpenoid

Ambil sampel 1 ml tambahkan 3 tetes $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ dan 1 tetes H_2SO_4 p. Warna hijau biru menandakan adanya saponin steroid, sementara warna merah, orange, kuning menunjukkan senyawa triterpenoid (Wahidah *et al.*, 2021).

d. Saponin

Ambil sempel 1 ml tambahkan air panas 10 ml, selanjutnya kocok sewaktu 10 detik, reaksi positif adanya saponin dapat terbentuk busa selama setengah jam (Wahidah *et al.*, 2021).

e. Tanin

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 1%. Warna hitam kebiruan atau hitam kehijauan dinyatakan positif keberadaan senyawa tanin (Wahidah *et al.*, 2021).

3. Formulasi sediaan *Clay Mask*

Tabel I. Formulasi Sediaan *Clay Mask* Dari Kombinasi Infusa Daun Pepaya dan Bunga Telang

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Infusa Daun Pepaya	7,5	5	2,5
Infusa Bunga telang	2,5	5	7,5
Kaolin	40	40	40

Bentonit	0.5	0.5	0.5
Gliserin	8	8	8
Metyl paraben	0.1	0.1	0.1
Xanthan gum	0.5	0.5	0.5
Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50

Pembuatan *clay mask* diawali dengan melarutkan bentonit dan methyl paraben dalam 10 ml air panas, lalu diamkan 15 menit dalam mortir. Selanjutnya ditambahkan xantam gum, gliserin serta infusa daun pepaya dan bunga telang, gerus hingga homogen. Perosedur diulang untuk tiap formula. Kemudian dilakukan evaluasi terhadap sediaan pada masing-masing formula (Kumalasari et al., 2025; Rahmawati et al., 2023).

4. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan *Clay Mask*

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik mencakup penilaian aroma, warna, tekstur beserta bentuk sediaan *clay mask* (Asthyananda et al., 2024).

b. Uji pH

pH dari sediaan *clay mask* dipastikan dengan mengoperasikan pH meter. Rentang pH kulit normal adalah 4,5–6,5 (Kumalasari, 2023).

c. Uji Homogenitas

Sediaan *clay mask* di timbang 0,5 g kemudian di oleskan pada kaca bening, homogen jika warna *clay mask* tersebar merata tanpa adanya butiran

kasar (Asthyananda et al., 2024).

d. Uji daya sebar

Sebesar 0,5 g *clay mask* ditempatkan diatas kaca, lalu diberi beban 1,2, dan 5 gram masing-masing selama 1-2 menit. Setelah itu diameter sebar diukur, hasil ideal berada pada rentang 5 sampai 7 cm (Kumalasari, 2023; Tungadi et al., 2023).

e. Uji Daya Lekat

Sebesar 0,5 g *clay mask* diuji dengan beban 500 g selama 5 menit, daya lekat dinilai baik jika waktu pelepasan > 4 detik (Asthyananda et al., 2024).

f. Viskositas

Viskositas *clay mask* diuji dengan viskometer brookfield menggunakan spindle L-4 pada 60 rpm. Nilai standar berada antara 2.000-50.000 cp (Tungadi et al., 2024).

5. Pengujian aktivitas antioksidan

Penentuan nilai IC_{50} dari aktivitas antioksidan dilakukan melalui metode ABTS oleh penentuan absorbansi mengaplikasikan Spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang 733 nm dan waktu oprasional selama 7 menit.

Analisis Data

Uji Aktivitas Antioksidan

Parameter persentase inhibisi dimanfaatkan untuk menilai aktivitas

antioksidan dalam metode ABTS serta sebagai acuan untuk menghitung IC₅₀

$$\% \text{inhibisi} = \frac{(\text{Abs Blanko} - \text{Abs Sampel})}{\text{Abs Blanko}} \times 100\%$$

Nilai IC₅₀ ditentukan berdasarkan persamaan regresi linier Y = bx + a, dengan Y = 50 sehingga diperoleh

$$IC_{50} = \frac{50-a}{b}$$

Uji Statistik

Analisis statistik memakai uji One-Way ANOVA melintasi perangkat lunak IBM SPSS untuk mengevaluasi perbedaan karakteristik fisik antar formula, yang mencakup pengujian pH, daya sebar, daya lekat, serta viskositas. Formula berbeda dicatat sebagai bermakna statistik jika p< 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Rendemen Infusa Daun Pepaya dan Bunga telang

Tabel II. Hasil Perhitungan Rendemen

Sampel	Bobot awal (g)	Bobot akhir (g)	Rendemen %
Daun pepaya	400	100	25%
Bunga telang	283	93	32,86 %

Rendemen infusa kental daun pepaya sebesar 25% dan bunga telang 32,86%. Keduanya memenuhi syarat rendemen menurut Kemenkes RI (2022) rendemen daun pepaya yang baik tidak kurang dari 18,2% dan rendemen bunga telang yang baik menurut Kemenkes RI, (2017) yaitu tidak kurang dari 10%.

2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel III. Hasil Skrining Fitokimia Infusa Daun Pepaya

Senyawa	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Terpenoid	+
Saponin	+
Tanin	+

Tabel IV. Hasil Skrining Fitokimia Ifusa Bunga Telang

Senyawa	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Terpenoid	+
Saponin	+
Tanin	+

Keterangan :

(+) : mengandung metabolit sekunder

(-) : tidak mengandung metabolit sekunder

Hasil pemeriksaan uji skrining fitokimia infusa daun pepaya mencakup metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin serta tanin. Di sisi lain, hasil pemeriksaan skrining fitokimia infusa bunga telang terkandung metabolit sekunder, alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, serta tanin.

3. Hasil Evaluasi Mutu Fisik

Sediaan Clay Mask

a. Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil pengamatan formulasi Clay Mask memiliki tekstur semi padat. F0 memiliki warna putih dengan bau khas tanah liat kaolin, F1 berwarna hijau, F2 berwarna hijau

gelap, dan F3 berwarna abu-abu gelap, ketiga formulasi tersebut menunjukkan bau khas simplisia yang digunakan. Sementara itu, kontrol positif memiliki warna kuning dengan bau khas.

b. Uji Homogenitas

Pengamatan ini dilakukan pada sediaan *clay mask* formulasi 0 (basis), F1 (DP 7,5% : BT 2,5%), F2 (DP 5% : BT 5%), F3 (DP 2,5% : BT 7,5%), serta kontrol positif merek A menunjukkan sediaan yang homogen serta tidak terdapat partikel kasar.

c. Uji pH

Tabel V. Hasil Uji pH *Clay Mask*

Formula	Pengukuran pH \pm SD	Syarat
F0	6,2 \pm 0,02	4,5-6,6 (Kumalasari et al., 2023)
F1	6,0 \pm 0,01	
F2	6,3 \pm 0,01	
F3	6,4 \pm 0,01	
K+	9,7 \pm 0,01	

Keterangan :

F1 : formulasi *clay mask* kombinasi infusa (Dp 7,5% : BT 2,5%)
F2 : formulasi *clay mask* kombinasi infusa (Dp 5% : BT 5%)
F3 : formulasi *clay mask* kombinasi infusa (Dp 2,5% : BT 7,5%)

Hasil pH untuk F0 hingga F3 berada satu sama lain, tetapi tetap berada dalam batas aman pH sediaan *clay mask* (4,5-6,5) (Kumalasari, 2023). Hasil uji pH K+ positif menunjukkan nilai pH berada diluar aman. Berdasarkan *output SPSS* hasil uji *One Way Anova* didapatkan 0,000 ($p < 0,05$) membuktikan munculnya

perbedaan signifikan antara masing-masing formula. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan perubahan nilai pH pada sediaan antara lain adalah suhu, kondisi penyimpanan yang tidak optimal serta kestabilan rendah dari perpaduan dua jenis infusa dapat mempengaruhi hasil (Putra et al., 2023).

d. Uji daya Sebar

Tabel VI. Hasil Uji Daya Sebar *Clay Mask*

Formula	Pengukuran Daya Sebar \pm SD	Syarat
F0	5,5 \pm 0,25	5-7
F1	6,3 \pm 0,09	(Kumalasari et al., 2023)
F2	5,6 \pm 0,06	
F3	6,1 \pm 0,03	
K+	5,4 \pm 0,09	

Dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa nilai daya sebar sediaan *clay mask* dari kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang memenuhi syarat yang telah ditetapkan yaitu dalam rentang 5-7 cm (Kumalasari, 2023). Hasil uji *One Way Anova* menandakan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang menyiratkan adanya perbedaan signifikan antara masing-masing formula. Disimpulkan F1 memiliki nilai daya sebar terbaik, hal ini dikarenakan luasnya daya sebar yang dihasilkan berbanding lurus dengan rendahnya viskositas suatu sediaan. Senyawa metabolik yang dapat mempengaruhi daya sebar antara

lain flavonoid, tanin dan terpenoid (Takaeb & Leo, 2023).

e. Uji daya lekat

Tabel VII. Hasil Uji Daya Lekat *Clay Mask*

Formula	Pengukuran Daya Lekat \pm SD	Syarat
F0	$5,2 \pm 0,20$	>4 detik (Asthyananda <i>et al.</i> , 2023)
F1	$8,8 \pm 0,72$	
F2	$8,1 \pm 0,85$	
F3	$9,8 \pm 0,14$	
K+	$9,1 \pm 0,55$	

Hasil yang didapat setiap formulasi menunjukkan daya lekat yang memenuhi kriteria, yaitu > 4 detik, disebut sebagai standar daya lekat masker wajah yang baik (Asthyananda *et al.*, 2024). Hasil uji *One Way Anova* menyatakan nilai signifikansi sejumlah 0,001 ($p < 0,05$) menampilkan adanya perbedaan signifikan antara formula yang diuji. F3 menunjukkan nilai daya lekat terbaik, hal ini disebabkan oleh kandungan saponin bunga telang yang memiliki konsentrasi infsa lebih besar dibandingkan konsentrasi daun pepaya. Senyawa saponin sendiri sebagai senyawa glikosida memiliki bagian hidrofilik dan lipofilik yang memungkinkan mereka untuk berinteraksi hingga dapat menyebabkan peningkatan permeabilis membran sel, sehingga mempengaruhi daya lekat sediaan pada kulit atau permukaan lain (Iskandar *et al.*, 2024).

f. Uji viskositas

Tabel VIII. Hasil Uji Viskositas *Clay Mask*

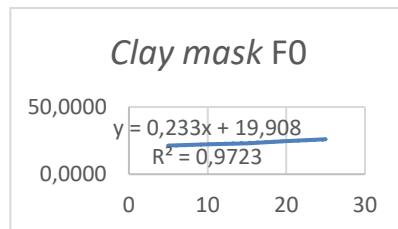
Formula	Pengukuran Viskositas \pm SD	Syarat
F0	$3661 \pm 45,0$	2000-50.000 cp (Tungadi <i>et al.</i> , 2023)
F1	$4122 \pm 26,8$	
F2	$4220 \pm 16,2$	
F3	$4364 \pm 52,0$	
K+	$4430 \pm 11,7$	

Dari pengujian viskositas Kelima formulasi memenuhi standar nilai viskositas adalah 2.000 – 50.000 cp (Tungadi *et al.*, 2024). Hasil uji *One Way Anova* mengidentifikasi nilai signifikansi sama banyaknya 0,000 ($p < 0,05$) menerangkan adanya perbedaan signifikan antara formula yang diuji. Tingginya viskositas terpengaruhi oleh polimerisasi serta konsentrasi tanin, yang mana senyawa tanin ialah senyawa polifenol, menyandang berat molekul yang cukup besar serta mampu membentuk ikatan hidrogen serta interaksi elektro statik dengan molekul lain yang dapat menyebabkan tanin membentuk struktur yang lebih kompleks dan terikat, sehingga meningkatkan viskositas sediaan (Iskandar *et al.*, 2024).

4. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

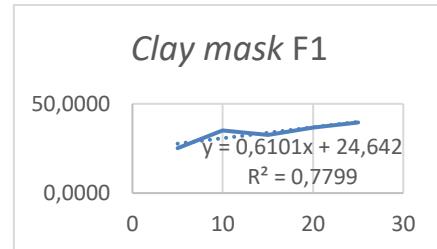
Pengujian aktivitas antioksidan memerlukan sampel sediaan *clay mask* kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang dengan pembanding

kontrol positif *clay mask* merek A, karena produk tersebut mengandung vitamin C yang dikenal memiliki potensi antioksidan tinggi. Dengan kemampuan untuk mendonorkan atom hidrogen, vitamin C bertindak sebagai antioksidan membentuk radikal askorbil yang stabil (Rozi *et al.*, 2023). Hasil uji menunjukkan bahwa kontrol positif IC₅₀ yang diperoleh sebesar 51,08 ppm menandakan potensi aktivitas antioksidan yang kuat.

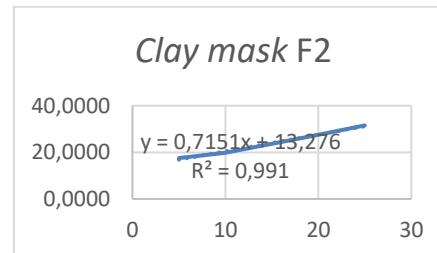


Gambar 1. Regresi Linier F0 Clay mask

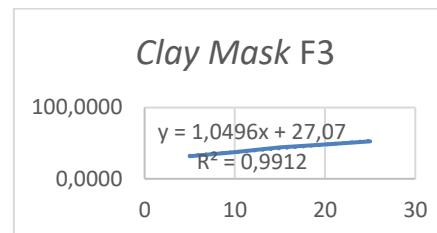
Grafik menunjukkan bahwa F0 memiliki regresi linier $Y=0,233x + 19,908$ dengan nilai IC₅₀ sebesar 128,81 ppm tergolong aktivitas antioksidan sedang. Hasil sejalan dengan Kristantri (2024), yang melaporkan bahwa basis *clay mask* memiliki nilai IC₅₀ sebesar 119,9556 ppm dan termasuk kategori sedang. Tujuan dari pengujian aktivitas antioksidan pada basis *clay mask* adalah untuk mengetahui perbedaan IC₅₀ sebelum serta sesudah penambahan dalam formulasi yang dikembangkan.



Gambar 2. Regresi Linier F1 Clay Mask



Gambar 3. Regresi Linier F2 Clay Mask



Gambar 4. Regresi Linier F3 Clay Mask

Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan, F1 dengan regresi linier $Y=0,6101x + 24,642$ dan konsentrasi daun pepaya 7,5% : bunga telang 2,5% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 41,56 ppm dan diklasifikasikan ke dalam kategori antioksidan sangat kuat, F2 menunjukkan regresi linier $Y=0,7151x + 13,276$ dengan konsentrasi 5% : 5% serta nilai IC₅₀ sebesar 51,35 ppm yang diklasifikasi sebagai kategori kuat. Sementara itu, F3 dengan regresi linier $Y=1,0496x + 27,07$ dan konsentrasi daun pepaya 2,5% : bunga telang 7,5% nilai IC₅₀

sebesar 21,85 ppm yang juga berada dalam kategori sangat kuat. Kemampuan suatu senyawa dalam menangkal radikal bebas akan meningkat seiring dengan menurunnya nilai IC_{50} (Wicaksono *et al.*, 2021). Nilai IC_{50} yang bervariasi dapat disebabkan oleh perbedaan konsentrasi bahan aktif dan kontribusi senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan (Rikantara *et al.*, 2022).

Aktivitas antioksidan sediaan *clay mask* kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang berkaitan dengan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid yang termasuk dalam golongan fenolik. Gugus hidroksil (OH^-) pada cincin aromatik dalam senyawa fenolik memungkinkan senyawa ini untuk melepas atom hidrogen, yang kemudian bereaksi dengan radikal ABTS (Anggriani & Mirwa, 2022).

Dapat disimpulkan bahwa F3 memiliki aktivitas antioksidan terbaik, disebabkan karena infusa bunga telang konsentrasi lebih banyak dibandingkan konsentrasi infusa daun pepaya, dimana bunga telang sendiri memiliki kandungan flavonoid yang tinggi dibandingkan daun pepaya. Dapat dilihat pada peneliti sebelumnya Utami

et al. (2023). Mengungkapkan bahwa bunga telang mengandung kadar flavonoid sebesar 881.00 ± 24.04 ppm. Adapun menurut Nisa *et al.* (2019). Penentuan flavonoid dalam daun pepaya hanya sebesar 29.26 ± 0.49 $\mu\text{g/g}$. Sejalan Wilujeng & Anggarani, (2021), semakin besar kandungan kadar flavonoid dalam suatu ekstrak, semakin tinggi pula potensi aktivitas antioksidannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh selama penelitian uji aktivitas antioksidan sediaan *clay mask* dari kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang menggunakan metode ABTS, dapat ditarik disimpulkan bahwa :

1. Uji aktivitas antioksidan sediaan *clay mask* kombinasi infusa daun pepaya dan bunga telang menunjukkan aktivitas antioksidan tinggi. F3 memegang aktivitas antioksidan terbaik dari hasil pengukuran IC_{50} sejumlah 21,85 ppm dan tercantum dalam kategori sangat kuat.
2. Berdasarkan hasil evaluasi mutu fisik, untuk uji daya sebar didapatkan formula terbaik F1 (6,3 cm), untuk daya lekat didapatkan formula terbaik F3 (9,8 detik),

sedangkan untuk uji organoleptik, homogenitas, pH dan viskositas semua formula menunjukkan hasil yang baik sesuai dengan standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriani, S. D., & Mirwa, A. A. (2022). *Determination of Total Phenolic, Total Flavonoid and Antioxidant Activity of Batak Onion Extract (Allium chinense G. Don)*. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 11(3), 207–221.
- Asthyananda, M., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2024). Formulasi Clay Mask Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dan Uji Inhibisi *Staphylococcus aureus* Formulasi Of Clay Mask Of Binahong Leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) And Inhibition Test Of *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 105–114.
- Elfiyani, R., Nursal, F., Deviyolanda, R., & Shifa, S. (2023). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Putih Semangka Dalam Sediaan Masker Clay. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 10(2), 218.
- Hadi., I. A. I. K. O. S. (2022). Pesona Skincare & Karamunting. In *Indiva Mitra Pustaka*.
- Iskandar, D., Ananda, D., Putri, M., & Hidayani, R. (2024). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Malapari (*Pongamia pinnata* L. Pierre) Pada Pelarut Etanol dan n-Heksana Sebagai Kandidat Sunscreen. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 107–114.
- KemenkesRI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia. In *Jakarta: Kementerian Kesehatan RI*.
- KemenkesRI. (2022). Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Jakarta: Kementerian Kesehatan RI* (II).
- Kristantri, R. S. (2024). Formulasi Masker Clay Ekstrak Metanol Daun Jarong (*achyranthes aspera* L.) dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 13(1), 91–97.
- Kumalasari, E. et al. (2023). Formulasi Sediaan Masker Clay Dari Ekstrak Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(1), 55–64.
- Kurnianto, E., Rahman, I. R., & Farmasi, H. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Matoa Yang Berasal Dari Pontianak Timur Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 1(2), 131–138.
- Markplus, I. (2024). *Zap Beauty Index, in Zap Beauty Index, 2023*, pp.1-40.
- Ningsih, W. P., Widiastuti, R., & Eltivitasari, A. (2023). Formulasi dan Uji Karakteristik Fisik Sediaan Masker Clay Serbuk Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*. Sinteza, 3(1), 1–8.
- Nisa, F. Z., Astuti, M., Haryana, S. M., & Murdiati, A. (2019). *Antioxidant Activity and Total Flavonoid of Carica papaya L. Leaves with Different Varieties, Maturity and Solvent*. *AgriTECH*, 39(1), 54.
- Patimah, K., Hidayati, E. N., Santoso, J., Kusuma, U., & Surakarta, H. (2025). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Clay Mask dari Ekstrak Kulit Pepaya (*Carica papaya* Linn.) Dengan Kombinasi Ekstrak Kulit Lemon (*Citrus limon burm F.*) sebagai Anti Anging. 7(1), 1–21.
- Putra, M. M., Dewantara, I. G. N. A., & Swastini, D. A. (2023). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Nilai pH Sediaan Cream Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Herba Pegagan (*Centella asiatica*) dan Daun Gaharu (*Gyrinops versteegii* (gilg) Domke). *Archiv Der Pharmazie*, 221(9), 705–705.
- Rahmawati, S., Audina, M., & Darsono, P. V. (2023). Formulasi Hair Tonic Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Aktivitas Antioksidan. *Journal of Social Science Research*, 3(5), 8900–8908.
- Rikantara, F. S., Utami, M. R., & Kasasiah, A. (2022). Aktivitas Antioksidan

- Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) dan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dengan Metode DPPH. *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 124–133.
- Takaeb, M. J., & Leo, M. I. (2023). Identifikasi Metabolit Sekunder pada Sopi Kualin (SOKLIN) yang Dibuat Dengan dan Tanpa Fermentasi di Desa Kualin Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 6(2), 111–116.
- Tungadi, R., Thomas, N. A., Paneo, M. A., & Putri, R. (2024). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Lumpur Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L .)* menggunakan Basis Bentonit dan Kaolin. 4(2), 336–345.
- Utami, F., Indarto, D., & Listyawati, S. (2023). *Enhancement of Flavonoid and Anthocyanin Levels of Herbal Beverage Containing Butterfly Pea Flower and Lemon Fruit to Improve Anti-oxidant Activity. Icsdh 2022*, 53–59.
- Wahidah, S. W., Fadhilah, K. N., Nahhar, H., Afifah, S. N., & Gunarti, N. S. (2021). Uji Skrining Fitokimia Dari Amilum Familia Zingiberaceae. *Jurnal Buana Farma*, 1(2), 5–8.
- Wicaksono, B., Pratimasari, D., & Lindawati, N. Y. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi Polar, Semi Polar Dan Non Polar Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Dengan Metode ABTS. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 16(3), 88–94.
- Wilujeng, tri & Anggarani, A. (2021). Penentuan Fenolik Total, Favanoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Lanang (*Allium sativum L.*). *UNESA Juornal Of Chemistry*, 10(3), 6.
- Zainal, T. H., Ulfa, M., Nisa, M., & Pawarrangan, T. J. (2023). Formulasi Masker *Clay Mask* Ekstrak Kulit Buah Pisang Muli (*Musa acuminata L.*). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 12(1), 7–12.