Borneo Journal of Pharmascientech
Vol 10 No 01, April 2026
Halaman 146-157

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

Formulasi Sediaan Masker Stick Clay Dengan Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk) Dan Daun Sagu (Metroxylon Sagu Rottb) Serta Aktivitas Antioksidan

Risky Juliansyah Putri [a, 1*], Nur Hatidjah Awaliyah Halid [a, 2], Himaniarwati [a, 3], Nur Herlina Nasir [a, 4], Jastria Pusmarani [a, 5], Nisa Fil Jannah [a, 6]

[a] Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya, Kota Kendari, Indonesia
[1] riskyyuliansyah@umw.ac.id *, [2] nurhatidjahah@umw.ac.id, [3] nasirnurherlina@umw.ac.id, [4] triapusmarani20@gmail.com, [5] nisafiljannah@gmail.com
* riskyyuliansyah@umw.ac.id

Kata kunci:
Antioksidan;
Masker clay stik;
Kelor;
Sagu

ABSTRAK

Antioksidan memiliki banyak manfaat untuk kesehatan kulit, salah satunya untuk menangkal radikal bebas dan dapat ditemukan pada banyak tanaman seperti daun Moringa dan sagu. Sifat antioksidan perlu diaplikasikan dalam bentuk kosmetik atau masker tanah liat berbentuk stik untuk mempermudah penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas formula dan aktivitas antioksidan dari sediaan masker tanah liat berbentuk stik, kombinasi ekstrak Moringa oleifera Lamk dan daun sagu (Metroxylon sagu Rottb). Masker tanah liat berbentuk stik ini merupakan kombinasi ekstrak Moringa oleifera Lamk dan daun sagu (Metroxylon sagu Rottb) dengan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5%. Uji stabilitas digunakan dalam formulasi dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH yang diperoleh dengan nilai IC50. Hasil uji stabilitas masker tanah liat berbentuk stik telah memenuhi persyaratan yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji waktu pengeringan serta memiliki aktivitas antioksidan pada Formula F0 263,51 µg/mL yang termasuk dalam kategori lemah, FI 73,80 µg/mL yang termasuk dalam kategori kuat, dan juga FII 54,74 µg/mL yang termasuk dalam kategori kuat, sedangkan F III 30,11 µg/mL yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

Key word:
Antioxidant activity;
Stick clay mask;
Moringa leaves;
Sago leaves

ABSTRACT

Antioxidants are beneficial for skin health, and they help to neutralize free radicals. These antioxidants are present in various plants, including Moringa and sago leaves. To enable easier application, these antioxidant properties are incorporated into cosmetic products, such as stick clay masks. The purpose of this research is to assess the formula's stability and the antioxidant effectiveness of stick clay mask formulations that combine extracts from Moringa and sago leaves. The study utilized a laboratory experimental design, and the samples were collected from Wolulu Village, Watubangga District, Southeast Sulawesi.. Stick clay mask containing extracts of sago and moringa leaves at 0.5%, 1%, and 1.5% concentrations. The formulation underwent a stability test, and the IC50 value was used to determine the antioxidant activity test using DPPH methods. In addition to having antioxidant activity at F0 263.51 µg/mL in the weak category, Formula FI 73.80 µg/mL in the strong category, F II 54.74 µg/mL in the strong category, and F III 30.11 µg/mL in the very strong category, the results of the stability test of the Stick clay mask have satisfied the requirements, which include organoleptic test, homogeneity test, spreadability test, adhesion test, and drying time test.

Borneo Journal of Pharmascientech
Vol 10 No 01, April 2026
Halaman 146-157

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

Copyright and License
Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

Pendahuluan

Antioksidan merupakan senyawa esensial dalam tubuh untuk menjaga kesehatan manusia. Antioksidan dapat berperan sebagai penangkal radikal bebas yang terbentuk dalam jumlah besar di dalam tubuh akibat faktor lingkungan dan gaya hidup tidak sehat (Verawaty, 2018). Aktivitas antioksidan komponen fenol dan flavonoid, dengan mereduksi radikal bebas, bergantung pada jumlah gugus hidroksil dalam struktur molekulnya. Antioksidan juga dapat menetralkan radikal bebas dengan mendonorkan elektron kepada atom hidrogen. Stres oksidatif dapat dikurangi karena tingginya kandungan senyawa bioaktif yang berperan sebagai aktivitas antioksidan di dalam tubuh, tubuh akan memproduksi senyawa antioksidan seperti SOD (Superoxide Dismutase), Gpx (Glutathione peroxidase), dan katalase yang berperan dalam melindungi endotel pembuluh darah dari serangan radikal bebas ((Adhayanti et al., 2022)).

Manfaat antioksidan perlu diterapkan dalam bentuk kosmetik untuk meningkatkan kesehatan kulit. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah daun kelor dan daun sagu dalam bentuk masker tanah liat stik. Masker tanah liat stik juga disebut masker tanah liat karena menggunakan bahan-bahan seperti bentonit dan kaolin. Masker tanah liat stik memiliki banyak manfaat bagi kulit, termasuk menyerap minyak, membantu mengatasi jerawat dan komedo, melembapkan kulit, dan melindunginya dari paparan sinar matahari ((Ginting et al., 2020).

Salah satu khasiat tanaman kelor yang paling menonjol adalah sifat antioksidannya, terutama daunnya, yang sangat ampuh. Kelor telah mulai dikembangkan sebagai suplemen kesehatan dan kecantikan (Hardiyanthi, 2015). Penelitian (susanty et al., 2019) menguji daun kelor sebagai antioksidan dan memperoleh nilai IC50 sebesar 4,289, yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Kemudian menurut penelitian (Rizkayanti et al.,2017)diperoleh IC50 sebesar 22,1818 ppm dari ekstrak etanol daun kelor yang merupakan aktivitas antioksidan yang sangat kuat terhadap radikal bebas DPPH. Lebih lanjut, sagu merupakan salah satu tanaman yang dikenal karena sifat antioksidannya. Sagu memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Berdasarkan penelitian (Mulya Nurdin et al.2022), hasil uji aktivitas ekstrak sagu menunjukkan bahwa ekstrak sagu dengan kadar etanol 80% (64,96 ppm) mempunyai kemampuan penangkal radikal bebas paling tinggi, disusul dengan kadar 60% (75,33 ppm), 40% (83,21 ppm), dan 20% (111,99 ppm).

Aktivitas antioksidan tanaman obat dapat ditingkatkan, antara lain, dengan menggabungkan ekstrak. Kombinasi ekstrak daun kelor dan daun sagu dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dibandingkan jika hanya menggunakan salah satu ekstrak saja. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi daun kelor dengan bahan lain seperti kopi robusta dapat menghasilkan masker dengan kandungan antioksidan tinggi, meskipun formulasi masker stik dengan daun sagu masih jarang diteliti (Wijaya & Wening, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk memformulasikan dan mengevaluasi sediaan stick clay mask yang mengandung kombinasi ekstrak daun kelor (Moringa oleifera) dan daun sagu (Metroxylon sagu), serta untuk menentukan aktivitas antioksidan, stabilitas fisik sediaan, dan karakteristik mutu yang dihasilkan sehingga dapat diketahui potensi efektivitasnya sebagai produk perawatan kulit berbasis bahan alam.

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

Metode

Alat dan bahan yang digunakan

Alat yang digunakan adalah batang pengaduk, cawan porselen, gelas ukur, gelas kimia, mortar stamper, pipet tetes, pH meter, sendok tanduk, corong, , rak tabung reaksi, timbangan analitik, rotary evaporator, labu ukur, gelas ukur, pipet volume, spatula, timbangan digital, homogenizer, gelas objek, stopwatch, hot plate, oven, wadah sediaan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kelor dan daun sagu, wadah masker stick clay, kaolin, gliserin, nipagin, lilin carnauba, setil alkohol, PEG, shea butter, SLS, talk, NA2EDTA, beeswax, oleum rosae, aquades.

Ekstraksi Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk) Dan Sagu Sagu (Metroxylon Sagu Rottb)

Daun kelor (Moringa oleifera Lamk) dan daun sagu (Metroxylon sagu Rottb.) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3×24 jam, dengan rasio sampel terhadap pelarut sebesar 1:10 (b/v). Proses ekstraksi dilanjutkan dengan remaserasi sebanyak tiga kali untuk mengoptimalkan perolehan senyawa aktif. Maserat yang terkumpul diuanpkan menggunakan rotary evaporator. Hasil ekstraksi menunjukkan rendemen sebesar 14% untuk daun kelor dan 17% untuk daun sagu. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Program Studi S1 Farmasi, Universitas Mandala Waluya. Berdasarkan hasil determinasi, sampel yang digunakan terkonfirmasi sebagai tanaman kelor (Moringa oleifera Lamk) yang termasuk dalam famili Moringaceae, serta daun sagu (Metroxylon sagu Rottb.) yang tergolong dalam famili Arecaceae..

Formulasi Sediaan Masker Clay Stik kombinasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk) Dan daun Sagu (Metroxylon Sagu Rottb)

Cara pembuatan masker clay stik adalah dengan memanaskan fase 1 (Aquades, Gliserin, NA2EDTA), dan fase 2 (Lilin Carnauba, beeswax, setil alkohol, PEG, shea butter, SLS) hingga suhu 65-70°C atau hingga tercampur sempurna. Setelah tercampur, tambahkan fase 2 ke fase 1 dan homogenkan hingga tercampur sempurna. Setelah fase 1 dan fase 2 tercampur, homogenkan kembali menggunakan homogenizer. Kemudian tambahkan fase 3 (Kaolin, Nipagin, Talk, Oleum Rosae) serta ekstrak daun kelor dan daun sagu sesuai konsentrasi masing-masing, tambahkan setiap bahan sedikit demi sedikit hingga tercampur rata. Setelah semuanya tercampur rata, tuang ke dalam cetakan.

Evaluasi Sediaan Masker Clay Stik Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk) Dan Daun Sagu (Metroxylon Sagu Rottb)

a. Uji organoleptik

Hal ini dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, warna, dan aroma sediaan *masker clay stick* untuk mengetahui kondisi fisiknya. Pemeriksaan organoleptik dilakukan untuk mengetahui warna, aroma, dan bentuk sediaan *masker clay Stick (Maharani et al., 2024).*

b. Uji homogenitas

Pemeriksaan homogenitas sediaan dilakukan dengan menyebarkan sampel pada lembaran kaca atau bahan transparan lain yang sesuai. Sediaan harus homogen dan bebas dari partikel kasar (Maharani et al., 2024).

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

c. Uji pH

Campurkan 1 gram *masker clay stick* dengan 10 ml air hingga mencapai kekentalan yang diinginkan. Jarum penunjuk akan bergerak konstan dan dicelupkan ke dalam wadah. Angka yang tertera pada pH meter menunjukkan nilai pH *masker clay stick (Maharani et al., 2024)*.

d. Uji daya sebar

Masker clay stick seberat 0,5 gram ditempatkan di tengah bola kaca. Bola kaca kedua atau bahan transparan lainnya dan sebuah pemberat ditempatkan di atas sediaan, sehingga berat bola kaca dan pemberatnya menjadi 150 gram. *Masker clay stick* kemudian didiamkan selama 1 menit. Diameter distribusinya kemudian dicatat (Maharani et al., 2024).

e. Uji daya lekat

Masker clay stick batangan seberat 0,5 gram diletakkan di atas objek kaca, kemudian objek kaca lain diletakkan di atasnya, dan diberi beban 1 kg selama 1 menit. Setelah itu, beban diangkat dari objek kaca dan dilepaskan menggunakan beban 80 g. Catat waktu yang dibutuhkan objek kaca untuk melepaskannya (Maharani et al., 2024).

f. Uji daya kering

Uji waktu pengeringan *Masker clay stick* dilakukan dengan mengamati waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan sediaan. Waktu tersebut diukur sejak masker dioleskan ke kulit hingga terbentuk lapisan yang benar-benar kering. Waktu pengeringan yang dibutuhkan untuk sediaan adalah 10-20 menit (Maharani et al., 2024).

g. Uji cycling test

Pengujian stabilitas dilakukan menggunakan metode uji siklus. *Masker clay stick* disimpan pada suhu ±40°C selama 24 jam (1 siklus), kemudian disimpan pada suhu ±40^{0}C selama 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus, di mana setiap siklus diamati perubahan pada siklus pembuatan *Masker clay stick* yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan waktu pengeringan (Suryani et al., 2017).

h. Uji aktivitas antioksidan

a. Penyiapan larutan blanko DPPH

Larutan stok DPPH disiapkan dengan menimbang 10 mg DPPH, melarutkannya dalam etanol 96%, lalu memasukkannya ke dalam labu ukur 100 mL yang dibungkus dengan aluminium foil. Pelarut ditambahkan hingga mencapai tanda batas, lalu dicampur hingga homogen, sehingga diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 100 ppm. Larutan diinkubasi selama 30 menit dan disimpan di tempat yang gelap(Faujiarti & Liandhajani, 2021).

b. Penyiapan Larutan Pembanding Vitamin C

Sebanyak 10 mg vitamin C ditimbang lalu dilarutkan dalam 100 mL etanol 96%, kemudian ditambahkan hingga tanda batas untuk memperoleh larutan stok 100 ppm. Dari larutan stok ini, diambil masing-masing 0,2 mL, 0,4 mL, 0,6 mL, 0,8 mL, dan 1 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, dan volumenya dicukupkan dengan etanol, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm.

c. Penyiapan Larutan Uji Sediaan Masker *Clay Stik*

Sediaan diambil sebanyak 5 mg dan dilarutkan dengan etanol hingga volumenya cukup 50 mL kedalam labu ukur hingga diperoleh konsentrasi 100 mg/L. Dari larutan tersebut dibuat seri dengan konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Masing-masing konsentrasi dipipet 1 ml., kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L ml lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit(Dominica et al., 2019).

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

d. Pengukuran Absorbansi Sediaan Clay Stik Masker Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Dan Daun Sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb)

Sediaan diambil sebanyak 5 mg dan dilarutkan dengan etanol hingga volumenya cukup 50 mL kedalam labu ukur hingga diperoleh konsentrasi 100 mg/L. Dari larutan tersebut dibuat seri dengan konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Masing-masing konsentrasi dipipet 1 ml., kemudian ditambahkan 1 ml. larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit. Larutan blanko, larutan vitamin C, dan larutan sampel dicatat serapannya pada *Spektrofotometer UV-Vis* pada panjang gelombang 517 nm(Wijaya & Wening, 2021). Berdasarkan data tersebut, dibuat persamaan regresi linear yang menggambarkan hubungan antara konsentrasi sampel (x) dan persentase inhibisi (y) guna menentukan nilai IC_{50} dengan menggunakan rumus *y=bx+a.*

e. Penentuan Nilai *Inhibitory Concentration* (IC_{50})

Nilai IC_{50} ditentukan berdasarkan persentase penghambatan (inhibisi) radikal DPPH pada setiap konsentrasi larutan pembanding maupun sampel. Persentase inhibisi ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{absorbansi\ kontrol - absorbansi\ sampel}{absorbansi\ kontrol}\ x\ 100\ \%$$

Nilai IC_{50} menunjukkan jumlah inhibitor yang dibutuhkan untuk mencapai 50% inhibisi enzim. Nilai IC50 ditentukan melalui regresi linier, di mana sumbu x menunjukkan konsentrasi sampel dan sumbu y menunjukkan % inhibisi. Dari persamaan y = ax + b, nilai IC_{50} dapat dihitung menggunakan rumus berikut(Marsiati et al., 2023):

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

Keterangan ;
Y= % inhibisi (50)
a = intercept
b = slope
x = Konsentrasi larutan uji (K)

Selanjutnya, nilai IC_{50} yang diperoleh dari setiap replikasi dihitung nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi (SD) untuk menggambarkan sebaran data.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian formulasi dan uji aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor dan daun sagu yang mana ditunjukkan pada formulasi pada tabel 1. Penggunaan ekstrak daun kelor dalam formulasi masker wajah telah terbukti secara signifikan mengurangi jerawat, flek, dan tanda-tanda penuaan dini, menunjukkan potensinya sebagai agen antioksidan topikal yang kuat (Wijaya & Wening, 2021). Sebaliknya pada penelitian pemanfaatan tanaman sagu masih terbatas pada kandungan pati sagu yang telah banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi.

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

Tabel 1. Formula sediaan masker clay stik Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Dan Daun Sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb)

Formulasi	F0	F1	F2	F3	Kegunaan
Ekstrak daun kelor	-	0,5	1	1,5	Zat aktif
Ekstrak daun sagu	-	0,5	1	1,5	Zat aktif
Carnauba wax	9	9	9	9	Basis
Bees wax	15	15	15	15	Basis
kaolin	32	32	32	32	Adsorben
Gliserin	10	10	10	10	Humektan
SLS	8	8	8	8	surfaktan
Cetil alkohol	3	3	3	3	emolien
Shea butter	10	10	10	10	Moisturizer
Na Edta	0,5	0,5	0,5	0,5	Chelating agent
Nipagin	0,3	0,3	0,3	0,3	preservative
PEG	3	3	3	3	surfaktan
Talk	5	5	5	5	pengisi
Oleum rosae	q.s	q.s	q.s	q.s	Fragrant
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Solvent

Dari hasil evaluasi sediaan menunjukkan nilai mutu fisik sediaan yang sesuai dengan standar formulasi sediaan oleh SNI yang ditunjukkan pada tabel 2. Hasil evaluasi sediaan masker clay stik.

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

Tabel 2. Evaluasi sediaan masker clay stik Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Dan Daun Sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb)

Evaluasi	F0	F1	F2	F3
Uji organoleptic	Warna : putih Bau : khas ekstrak Bentuk : semi padat	Warna : Hijau muda Bau : khas ekstrak Bentuk : semi padat	Warna : Hijau muda Bau : khas ekstrak Bentuk : semi padat	Warna : Hijau tua Bau : khas ekstrak Bentuk : semi padat
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Uji daya sebar	2,90 ± 0,00	3,00 ± 0,00	4,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00
Uji pH	6 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0
Uji daya lekat	4,85 ± 0,05	4,12 ± 0,05	5,08 ± 0,11	4,61 ± 0,65
Uji waktu kering	11,41 ± 0,07	10,56 ± 0,32	11,19 ± 0,19	11,18 ± 0,61

Formulasi ini memiliki potensi besar untuk menghadirkan inovasi dalam produk perawatan kulit berbasis bahan alam, khususnya dalam melawan efek radikal bebas (Setiyadi et al., 2020). Meskipun demikian, formulasi masker clay stik dengan kombinasi daun kelor dan daun sagu masih jarang diteliti, sehingga evaluasi mendalam diperlukan untuk mengonfirmasi potensi dan karakteristiknya.

Penggunaan masker wajah yang dilakukan secara rutin akan memberikan hasil yang bermanfaat bagi kesehatan kulit seperti melembutkan, menjaga kulit dari penuaan dini, menghilangkan garis-garis halus, dan dapat membersihkan sisa-sisa kosmetik yang menempel (Purnadirani et al., 2024). Berdasarkan bahan pembuatannya, masker wajah dibedakan menjadi masker berbahan kimia dan organik. Penggunaan masker organik dalam perawatan kulit memberikan manfaat lebih dalam menutrisi kulit, karena berasal dari bahan alami seperti buah, sayuran dan rempah rempah alami (Rosaini et al., 2019). Penggunaan masker wajah yang dilakukan secara rutin akan memberikan hasil yang bermanfaat bagi kesehatan kulit seperti melembutkan, menjaga kulit dari penuaan dini, menghilangkan garis-garis halus, dan dapat membersihkan sisa-sisa kosmetik yang menempel (Dominica et al., 2019).

Pada hasil pengujian diperoleh data sediaan masker clay stik kombinasi ekstrak daun kelor dan daun segi memberikan nilai evaluasi mutu fisik yang baik terkait uji organoleptik meliputi pengamatan bentuk, bau dan warna yang sesuai dengan karakteristik sediaan semipadat dengan warna hijau sesuai warna ekstrak serta memiliki bauk has ekstrak, pada uji pH memperlihatkan nilai pH stabil pada ph 5 dibangdingkan F6 yang tidak mengandung kombinasi ekstrak. Terkait uji daya sebar memperlihatkan adanya kenaikan dengan bertambahnya konsentrasi kombinasi ekstrak akan menyebabkan meningkatnya distribusi masker pada kulit(Faujiarti & Liandhajani, 2021). Uji daya

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

lekat pada sediaan masker stik clay bertujuan untuk melihat waktu pelekatan oleh sediaan masker clay stik yang mana memberikan nilai rata- rata nilai ± 4 detik, Dimana pada formula F2 diperoleh pelekatan hingga 5 detik menunjukkan adanya kenaikan waktu pelekatan dari sediaan masker clay stik. Pada uji waktu kering sediaan masker clay stik, Hasil yang didapatkan sesuai dengan persyaratan waktu kering masker stik clay yang baik yaitu 10-20 menit.

Pada pengujian aktivitas antioksidan sediaan masker clay stik diperoleh hasil menunjukkan nilai aktivitas antioksidan yang masuk dalam kategori kuat yaitu ≥50 (tabel 3).

Tabel 3. Aktivitas antioksidan sediaan masker ekstrak Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Dan Daun Sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb)

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi blanko	Absorbansi sampel	% inhibisi	IC_{50} ± SD
F0	20	0,671	0,367	45,306	263,51±0,002
	30		0,366	45,455	
	40		0,365	45,604	
	50		0,363	45,902	
F1	20	0,671	0,669	0,298	73,8±0,048
	30		0,637	5,067	
	40		0,582	13,264	
	50		0,567	15,499	
F2	20	0,671	0,558	16,841	54,74±0,078
	30		0,511	23,849	
	40		0,427	36,364	
	50		0,387	42,365	
F3	20	0,671	0,572	14,754	30,11±0,110
	30		0,549	18,182	
	40		0,418	37,702	
	50		0,341	49,180	
Vitamin C	2	0,671	0,665	0,894	11,92±0,154
	4		0,474	29,354	
	8		0,392	41,580	
	10		0,303	54,884	

Hasil ini menunjukkan penambahan konsentrasi ekstrak kombinasi ini memberikan adanya peningkatan aktivitas antioksidan pada setiap formulasi sediaan masker clay stik. Aktivitas antioksidan tanaman obat dapat ditingkatkan, antara lain, dengan menggabungkan ekstrak. Kombinasi ekstrak daun kelor dan daun sagu dapat meningkatkan aktivitas antioksidan

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

dibandingkan jika hanya menggunakan salah satu ekstrak saja. Beberapa senyawa dalam ekstrak dapat meningkatkan kelarutan, stabilitas, atau penetrasi senyawa lain. Misalnya, flavonoid tertentu dapat memfasilitasi pengangkutan senyawa fenolik lainnya, sehingga meningkatkan aktivitas total (Mapeka et al., 2022). Pendekatan kombinasi ekstrak tanaman semakin populer dalam pengembangan fitofarmaka, suplemen, dan produk kosmetik karena potensi sinergisnya untuk meningkatkan efektivitas, memperluas spektrum aktivitas, dan mengurangi efek samping. Sinergi tercapai ketika aktivitas gabungan dari dua atau lebih ekstrak melebihi jumlah efek masing-masing ekstrak ketika digunakan secara tunggal (Zouine et al., 2024).

Secara khusus, metode DPPH digunakan untuk menentukan kapasitas antioksidan dengan mengukur penurunan absorbansi akibat donasi elektron dari senyawa antioksidan ke radikal DPPH (Purnadirani et al., 2024) (Siska Wardani et al., 2021). Prosedur ini memungkinkan kuantifikasi efisiensi penangkapan radikal bebas oleh ekstrak daun kelor dan daun sagu, baik secara individual maupun dalam kombinasi sinergis (Purnadirani et al., 2024). Tanaman seperti daun kelor dan daun sagu, yang kaya akan senyawa metabolit sekunder, memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami yang kuat (Ginting et al., 2020). Berbagai penelitian telah mengonfirmasi aktivitas antioksidan dari ekstrak tumbuhan, termasuk daun kelor dan daun sagu, dalam menetralkan radikal bebas dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Wijaya & Wening, 2021) (Maharani et al., 2024). Selain itu, ekstrak daun sagu mengandung senyawa fenolik yang juga berpotensi sebagai antioksidan, yang dapat melindungi tubuh dari kerusakan kulit akibat radikal bebas (Idawati et al., 2024).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Kombinasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun sagu (*Metroxylon sagu*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan Stick clay mask dan memenuhi persyaratan stabilitas sediaan meliputi, uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji waktu mengering. peningkatan konsentrasi kombinasi ekstrak daun kelor dan daun sagu dalam sediaan memberikan efek sinergis terhadap aktivitas antioksidan. Selain itu, bentuk sediaan stick clay mask terbukti mampu mempertahankan stabilitas fisik sekaligus efektivitas biologis dari senyawa aktif yang terkandung.

Sediaan *Stick clay mask* kombinasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dan daun sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) memiliki aktivitas antioksidan dengan IC50. Dengan nilai F0 263,51 μg/mL dalam kategori lemah, F1 dengan nilai 73,80 μg/mL yang termasuk dalam kuat, dan F II dengan nilai 54,74 μg/mL yang termasuk dalam kuat, serta F III dengan nilai 30,11 μg/mL yang termasuk dalam kategori sangat kuat. penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan produk *cosmeceutical* yang efektif dalam menangkal radikal bebas dan berpotensi mencegah penuaan dini pada kulit.

Saran

Sebaiknya dilakukan evaluasi untuk pengembangan formulasi kombinasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dan daun sagu (*Metroxylon sagu Rottb*) seperti uji secara *in vivo*.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan kami sampaikan kepada pihak universitas mandala waluya khususnya prodi farmasi fakultas sains dan teknologi atas bantuan semangat serta finansial sehingga penelitian ini dapat terselesaikan serta tidak lupa pula kepada mahasiswa yang turut membantu terlaksananya penelitian ini.

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

Daftar Pustaka

Adhayanti, E., Luh, N., Ni, A., & Darsini, N. (2022). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) dan Minyak Atsiri Serai Wangi (Cymbopogon nardus L. Rendle)). *Journal of Biological Sciences*, *9*(1), 101–111. https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2021.v09.i01.p10

Dominica, D., Handayani Prodi, D. S., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., & Bengkulu, U. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkeng (Dimocarpus Longan) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *6*(1), 1.

Faujiarti, U., & Liandhajani, L. (2021).Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kale Dalam Sediaan Krim Terhadap Karakteristik Fisik, Stabilitas Fisik, Aktivitas Antioksidan Dan Hedonik . *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, *11*(1), 75. https://doi.org/10.30591/pjif.v11i1.2959

Ginting, M., Fitri, K., Khairani Lubis, B., Farmasi, D., Farmasi dan Kesehatan Umum, F., Kesehatan Helvetia Medan, I., & Farmasi, M. (2020). *Publish By; Jurnal Dunia Farmasi 68* (Vol. 4, Issue 2).

Hardiyanthi, F. (2015).Pemanfaatan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dalam Sediaan Hand And Body Cream Febby Hardiyanthi Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta 2015 M/1436 H .

Idawati, I., Patimah, R., & Ahdyani, R. (2024). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit(Elaeis guineensis Jack). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *7*(2), 99–110. https://doi.org/10.36387/jifi.v7i2.2073

Maharani, T. A., Norhabibah, N., Ira Wati, N. R., Putri, L. R., & Malahayati, S. (2024). Pengembangan Formulasi Clay Mask Stick Ekstrak Rumput Gandum (Triticum Aestivum L) Komoditas Lokal yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. *Jurnal Surya Medika*, *10*(2), 6–14. https://doi.org/10.33084/jsm.v10i2.7718

Mapeka, T. M., Sandasi, M., Viljoen, A. M., & van Vuuren, S. F. (2022). Optimization of Antioxidant Synergy in a Polyherbal Combination by Experimental Design. *Molecules*, *27*(13). https://doi.org/10.3390/molecules27134196

Mulya Nurdin, W., Rahman, A., Rudi, L., Kunci, K., & Sains dan Kesehatan, J. (n.d.). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Ampas Sagu Rawa (Metroxylon sp) Antioxidant Activity of Methanol Extract Swamp Sago Pulp (Metroxylon sp). *Jurnal Sains Dan Kesehatan (J. Sains Kes.) 2024*, *6*, 614. https://doi.org/10.25026/jsk.v6i4.2247

Marsiati, H., Wuryanti, S., Arsyad, M., Maulana, F., Baslani, C. A., Niljon, M. A., & Putri, D. A. (2023). Measurement of Antioxidant Activity Combination of Robusta Coffee (Coffea canephora), Matoa Leaves (Pometia pinnata) and Stevia Leaves (Stevia rebaudiana) with Various Solvent Extractions. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, *31*(2), 81–90. https://doi.org/10.37934/araset.31.2.8190

Purnadirani, A., Sebtiana Kristantri, R., Kartika Sari, W., Harni Pebriani, T., & Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang, S. (2024). Formulasi Masker Clay Ekstrak Metanol Daun Jarong

https://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/792
DOI: https://doi.org/10.59053/bjp.v10i1.792
e-ISSN : 2548 – 3897; p-ISSN : 2541 – 3651

(achyranthes aspera L.) dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH. *Rika Sebtiana Kristantri*, *1*(2), 91–97.

Rosaini, H., Makmur, I., Dwina Putri, R., & Sidoretno, W. M. (2019). Formulasi, Pengujian Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Herba Seledri (Apium graveolens L.). In *Jurnal Farmasi Higea* (Vol. 11, Issue 2).

Setiyadi, G., Qonitah Program Studi Farmasi, A., Farmasi, F., Muhammadiyah Surakarta, U., Yani, J. A., Sukoharjo, K., & Tengah, J. (2020). Optimasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanolik Daun Sirih (Piper Betle L.) dengan Kombinasi Carbomer dan Polivinil Alkohol Optimization of Gel Peel-Off Mask Ethanolic Extract of Betel Leaf (Piper Betle L.) with Carbomer and Polivinil Alcohol Combination. In *Jurnal Farmasi Indonesia* (Vol. 17, Issue 2). http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon

Siska Wardani, T., Ayu, D., Permatasari, I., Rahmasari, I., Putri, K., Dewi, M., & Wardani, T. S. (2021). Jurnal Farmasi Sains dan Praktis. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Krokot (Portulaca Oleracea L.) Sebagai Serum Antiaging Dalam Sediaan Spray Gel Dengan Metode Dpph Antioxidant Activity Of Purslane Plant (Portulaca Oleracea L.) Extract As An Antiaging Serum In Spray Gel Using Dpph Method . In *JFSP* (Vol. 7, Issue 3). Desember. http://journal.ummgl.ac.id/index.php/pharmacy

susanty, Ridnugrah, N. abiyu, Chaeruddin, A., & Yudistirani, S. A. (2019). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Sebagai Zat Tambahan Pembuatan Moisturizer*.

Rizkayanti, Wahid M.Diah, A., & Jura, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Dan Ekstrak Etanol Daun Kelor *(Moringa Oleifera LAM)*.

Wijaya, S. M., & Wening, S. (2021). Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Fisik Masker Wajah Berbahan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dan Kopi Robusta (Coffea canephora var robusta). *AGROINTEK*, *15*(2), 537–543. https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i2.9592

Zouine, N., Ghachtouli, N. El, Abed, S. El, & Koraichi, S. I. (2024). A comprehensive review on medicinal plant extracts as antibacterial agents: Factors, mechanism insights and future prospects. In *Scientific African* (Vol. 26). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02395