

| | | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Jurnal Farmasi dan Herbal | Vol.8.2 | Edition: April 2026 |
| | http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH | |
| Received: 13 April 2026 | Revised: 17 April 2026 | Accepted: 26 April 2026 |

FORMULASI UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL *FACIAL WASH* EKSTRAK DAUN PEDADA (*Sonneratia alba* Sm.) MENGUNAKAN METODE DPPH

Sulasmi¹, Fitri Wahyu Dhini², Cindy Grasela³

Institut Kesehatan Deli Husada

e-mail: sulasmistore@gmail.com, fitriwayudini@gmail.com

Abstract

This study evaluated the potential of pedada leaf extract (*Sonneratia alba* Sm.) as an active ingredient in a facial cleansing gel preparation. Antioxidant activity was tested using the DPPH method and the gel's physical characteristics were assessed. The results indicate that pedada leaves have potential as a natural antioxidant in gel-based facial cleansing cosmetic formulations. This study used an experimental method with a laboratory approach. Ethanol extract of pedada leaves was obtained through maceration and then formulated into facial wash gels at various concentrations. Evaluations were conducted on the physical properties of the preparation, such as pH, homogeneity, adhesion, spreadability, and viscosity. Antioxidant activity was tested using the DPPH method to determine the IC₅₀ value. The results showed that the facial wash gel preparation with pedada leaf extract met good physical standards, such as pH, viscosity, and homogeneity. The best antioxidant activity was obtained at a specific concentration with an IC₅₀ value of 50 ppm, indicating very strong antioxidant activity and potential for use in natural skin care products. The conclusion of this study indicates that pedada leaf extract can be formulated into a facial wash gel that meets physical standards and has very strong antioxidant activity. This study recommends the use of pedada leaves as a natural active ingredient in cosmetic products, and the need for further research to test long-term stability and safety of use.

Keywords: Pedada leaf extract, *Sonneratia alba* Sm., facial wash gel, antioxidant, DPPH method, IC₅₀, cosmetic formulation, topical preparation.

1. PENDAHULUAN

Kulit wajah yang sehat dan bersih merupakan impian banyak individu. Kerusakan pada kulit tidak hanya berdampak pada kesehatan, tetapi juga mengganggu penampilan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga dan melindungi kulit dari faktor eksternal berbahaya, seperti paparan sinar ultraviolet (UV) dan

polusi udara. Paparan intensif terhadap sinar UV, ditambah dengan polusi udara, memperburuk dampak radikal bebas dalam tubuh, yang dapat menyebabkan kerusakan sel kulit berupa kerutan, flek hitam, penuaan dini, jerawat, dan pembesaran pori-pori. Radikal bebas ini dikenal luas sebagai mekanisme utama yang berkontribusi terhadap penuaan

kulit. Untuk melawan masalah ini, tubuh memerlukan antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas dan menghambat reaksi berantai yang merusak.

Antioksidan adalah senyawa dengan struktur khas yang memungkinkan mereka untuk melawan radikal bebas dan menghambat reaksi oksidatif berantai, serta menetralkan radikal bebas tanpa menjadi radikal itu sendiri. Antioksidan berfungsi dengan cara menerima atau memberikan elektron, sehingga pedada, yang tumbuh di ekosistem hutan bakau sepanjang pantai

berlumpur dengan salinitas rendah, dikenal sebagai agen antioksidan yang sangat potensial. Meskipun buah dan daging pedada telah lama digunakan secara tradisional untuk pengobatan antiinflamasi, analgesik, antialergi, antijamur, dan antimikroba, pemanfaatan daun pedada belum dimaksimalkan sepenuhnya. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pedada mengandung berbagai senyawa aktif, seperti alkaloid, karbohidrat, flavonoid, glikosida, tanin, dan fenol hidrokuinon. Kandungan flavonoid, terutama, memiliki peran penting sebagai antioksidan. Sebuah penelitian oleh Pratama (2023) menunjukkan bahwa infusa daun pedada mengandung flavonoid total sebesar 0,811% dan nilai IC50 sebesar 46,058 µg/mL, yang mengindikasikan aktivitas antioksidan yang kuat. Senyawa fenolik, khususnya flavonoid,

mencegah ketidakstabilan radikal bebas. Meskipun tubuh dapat menghasilkan antioksidan secara alami, asupan dari sumber eksternal juga sangat penting. Sayuran, buah-buahan, dan tanaman merupakan sumber antioksidan yang sangat baik dan efektif dalam mengurangi dampak negatif radikal bebas pada kulit.

Salah satu tanaman yang memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami adalah daun pedada (*Sonneratia alba* Sm.). Daun

sangat berpotensi untuk digunakan dalam formulasi gel pembersih wajah berkat kemampuannya melawan radikal bebas dan mengurangi kerusakan kulit.

Inovasi Formulasi Gel Pembersih Wajah dari Ekstrak Daun Pedada

Melihat potensi besar daun pedada sebagai sumber antioksidan, penelitian ini berfokus pada pengembangan formulasi gel pembersih wajah yang inovatif. Gel merupakan bentuk sediaan semipadat yang populer dalam kosmetik, banyak digunakan dalam produk perawatan kulit dan rambut karena teksturnya yang lembut serta kemampuannya membersihkan dengan efektif. Gel pembersih wajah tidak hanya berfungsi membersihkan sel kulit mati, kotoran, minyak, dan sisa kosmetik, tetapi juga menjadi bagian penting dalam rutinitas perawatan kulit harian yang

mempersiapkan kulit untuk penggunaan pelembap atau perawatan lainnya. Melalui metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) untuk menguji aktivitas antioksidan, penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas ekstrak daun pedada dalam sediaan gel pembersih wajah. Diharapkan formulasi ini dapat menjadi alternatif produk perawatan kulit yang efektif, alami, dan inovatif, dengan memanfaatkan senyawa aktif dari daun pedada yang belum banyak dieksplorasi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi dan Laboratorium Kimia Analisis Kualitatif di Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua. Proyek penelitian ini direncanakan berlangsung selama sekitar tiga bulan, dimulai pada awal Maret dan selesai pada akhir Mei 2025, setelah proses registrasi dan perizinan laboratorium selesai. Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian eksperimental yang berfokus pada pengembangan dan evaluasi gel pembersih wajah berbasis ekstrak etanol daun pedada (*Sonneratia alba* Sm.). Pendekatan eksperimental ini mencakup berbagai tahap, dimulai dari pengumpulan bahan tumbuhan, identifikasi sampel, pengolahan bahan, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak, hingga pengujian formulasi dan stabilitas gel sebagai antioksidan.

Alat dan Bahan yang Digunakan

Dalam pelaksanaan penelitian ini, berbagai peralatan dan bahan yang diperlukan telah disiapkan. Alat-alat yang digunakan antara lain timbangan digital, neraca analitik, lemari pengering, blender, oven, rotary evaporator, water bath, pH meter, desikator, viskometer, magnetic stirrer, erlenmeyer, rak tabung, serta spektrofotometer UV-Vis. Selain itu, digunakan pula peralatan gelas laboratorium umum seperti Pyrex, lumpang, dan alu. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup daun pedada (*Sonneratia alba* Sm.), etanol 96%, aquadest, kloroform, amonia encer, berbagai pereaksi kimia, serta bahan-bahan penunjang formulasi gel seperti karbopol 940, Trietanolamin (TEA), propilen glikol, dan sodium lauryl sulfat (SLS).

Pengambilan dan Pengolahan Sampel Tumbuhan

Pengambilan sampel daun pedada (*Sonneratia alba* Sm.) dilakukan secara purposive, yaitu dengan memilih daun dari lokasi di Kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara, tanpa membandingkannya dengan tanaman sejenis dari daerah lain. Setelah dipetik, daun dibersihkan dengan air mengalir, ditiriskan, dan ditimbang untuk mendapatkan berat basahnya. Kemudian, daun dikeringkan di lemari pengering tanpa paparan sinar matahari langsung hingga cukup rapuh untuk dipatahkan. Daun yang sudah kering kemudian dihaluskan menjadi serbuk simplisia, yang

selanjutnya diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi (rasio 1:10). Serbuk daun direndam dalam etanol selama tiga hari dengan pengadukan sesekali, kemudian disaring. Filtrat yang dihasilkan diproses lebih lanjut menggunakan rotary evaporator dan water bath pada suhu 40°C untuk menghasilkan ekstrak kental yang disimpan di tempat terlindung dari cahaya.

Karakterisasi Simplisia dan Skrining Fitokimia

Sebelum dilakukan formulasi gel, simplisia daun pedada menjalani serangkaian pengujian untuk menentukan kualitasnya. Pengujian ini meliputi penentuan kadar air menggunakan moisture analyzer, serta kadar sari larut dalam air dan etanol melalui metode maserasi dan penguapan. Selain itu, dilakukan pula pengujian kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam dengan cara pemijaran. Untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun pedada, dilakukan skrining fitokimia, yang meliputi deteksi golongan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, dan tanin. Skrining ini penting untuk mengetahui potensi bioaktif ekstrak dan relevansinya dalam formulasi gel pembersih wajah.

Formulasi dan Evaluasi Gel Pembersih Wajah

Gel pembersih wajah diformulasikan berdasarkan formula dasar yang dimodifikasi dengan menambahkan ekstrak daun

pedada pada konsentrasi 3%, 5%, dan 7% (F1, F2, F3), serta satu formula tanpa ekstrak sebagai kontrol (F0). Pembuatan gel dimulai dengan mencampurkan propilen glikol dan sodium lauryl sulfat, mengembangkan karbopol 940 dengan air hangat, dan menetralkan campuran menggunakan trietanolamin. Semua bahan kemudian dicampurkan secara homogen bersama ekstrak daun pedada. Setelah formulasi selesai, gel menjalani uji kualitas fisik, termasuk uji organoleptik (warna, bau, dan tekstur), uji homogenitas, pH (menggunakan pH meter), daya busa, daya sebar, viskositas, daya lekat, serta stabilitas sediaan (pengamatan perubahan fisik selama empat minggu). Selanjutnya, aktivitas antioksidan gel diuji menggunakan metode DPPH dan spektrofotometri UV-Vis untuk mengukur nilai IC50, yang menunjukkan kekuatan antioksidan dari gel pembersih wajah yang diformulasikan.

Parafrase ini tetap mempertahankan makna aslinya namun disusun dengan bahasa yang lebih terstruktur dan formal.

3. HASIL

Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi dan Hasil Rendemen Daun Pedada

| Serbuk | Hasil Ekstraksi | Rendemen (%) |
|---------------|------------------------|---------------------|
| 1000 gram | 123,93 gram | 12,39 % |

Tabel 4.2 Hasil Karakterisasi Daun

Pedada

| Sampel | Parameter | Persyaratan (Kemenkes RI, 2020) | Hasil |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------|
| Simplisia Daun Pedada (<i>Sonneratia alba</i> Sm.) | Kadar Air | ≤10% | 8,97% |
| | Kadar Abu Total | ≤8,7% | 4,11% |
| | Kadar Abu tidak larut Asam | ≤0,48% | 0,31% |
| | Kadar sari larut Dalam Air | ≥11 % | 31,6% |
| | Kadar sari larut Dalam Etanol | ≥ 16 % | 33,25% |

Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan metabolit sekunder daun pedada

| No. | Metabolit Sekunder | Pereaksi | Hasil Pengamatan | Keterangan |
|-----|--------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| 1. | Alkaloid | Dragendorff Bouchardat Meyer | Endapan merah bata Endapan | +(Dragendorff) + (Bouchardat) + (Meyer) |

| | | | | |
|----|-----------|---------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2. | Flavonoid | Serbuk Mg+ Amil Alkohol + HCl p | Larutan berwarna merah dan lapisan amil alkohol | coklat hitam Endapan berwarna kuning |
| | | | + (Flavonoid) | |

Tabel 4.4 Data Pengamatan Organoleptis minggu ke-1 Sediaan gel *Facial Wash*

| Formula | Pengamatan Hari Ke - 0 | | |
|-----------|------------------------|--------------|-------------------------------|
| | Organoleptis | | |
| | Warna | Bau | Tekstur |
| F0 | Putih | Base gel | Sedikit kenyal, Tidak lengket |
| F1 | Kuning | Base ekstrak | Sedikit kenyal, Tidak lengket |
| F2 | Kuning kecoklatan | Bau ekstrak | Sedikit kenyal, Tidak lengket |
| F3 | Coklat | Bau ekstrak | Sedikit kenyal, Tidak lengket |

Tabel 4.5 Data Pengamatan Organoleptis minggu ke-2 Sediaan gel *Facial Wash*

| Pengamatan Hari Ke - 0 | | | |
|------------------------|-------------------|--------------|-------------------------------|
| Formula | Organoleptis | | |
| | Warna | Bau | Tekstur |
| F0 | Putih | Base gel | Sedikit kenyal, Tidak lengket |
| F1 | Kuning | Base ekstrak | Sedikit kenyal, Tidak lengket |
| F2 | Kuning kecoklatan | Bau ekstrak | Sedikit kenyal, Tidak lengket |
| F3 | Coklat | Bau ekstrak | Sedikit kenyal, Tidak lengket |

Tabel 4.6 Data Pengamatan Organoleptis minggu ke-3 Sediaan gel facial wash

Hasil Panjang Gelombang

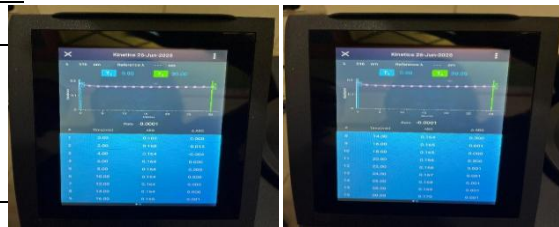


Maksimum

Tabel 4.16 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

| Panjang gelombang | Absorbansi |
|-------------------|--------------|
| 516 | 0,998 |

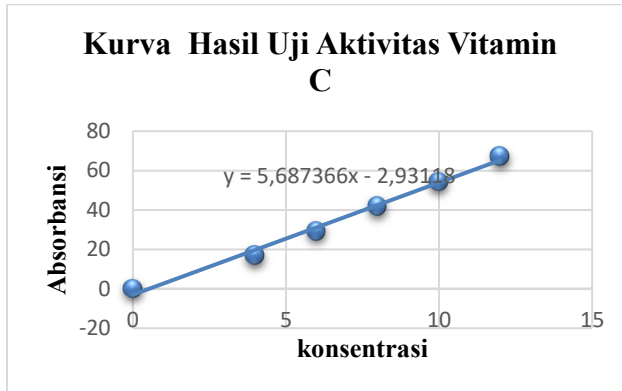
Hasil Penentuan Operating Time



Tabel 4.18. Hasil Persen DPPH terhadap Vitamin C dan terhadap EEDP

| | Larutan Uji | Konsentrasi (μ/ml) | % Persen Perendaman | % IC50 |
|-----------|-------------|--------------------------|---------------------|--------|
| Vitamin C | | 0 | 0 | |
| | | 4 | 16,94 | |
| | | 6 | 29,17 | |
| | | 8 | 41,94 | 9,30 |
| | | 10 | 54,4 | ppm |
| | | 12 | 67,23 | m |
| F0 | | 0 | 0 | |
| | | 10 | 9,9 | |
| | | 20 | 24,58 | 51 |
| | | 30 | 34,35 | ppm |
| | | 40 | 40,77 | m |
| | | 50 | 49,52 | |
| F1 | | 0 | 0 | |
| | | 10 | 11,69 | |
| | | 20 | 30,31 | 27,99 |
| | | 30 | 40,77 | ppm |
| | | 40 | 50,36 | m |
| | | 50 | 63,74 | |
| F2 | | 0 | 0 | |
| | | 10 | 10,61 | |
| | | 20 | 25,39 | |
| | | 30 | 38,66 | 42,10 |
| | | 40 | 47,76 | ppm |
| | | 50 | 57,17 | m |
| F3 | 0 | 0 | | |

| | | |
|----|-------|-----|
| 10 | 11,69 | |
| 20 | 23,52 | 44, |
| 30 | 37,36 | 87 |
| 40 | 44,6 | pp |
| 50 | 53,45 | m |

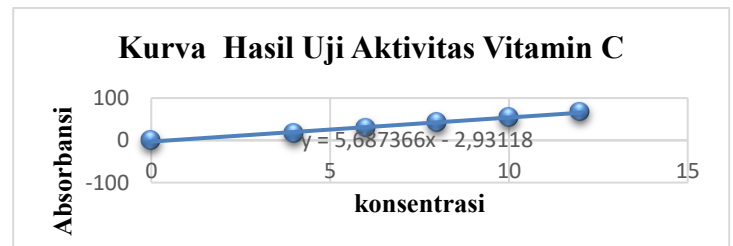


Gambar 4.1 Kurva Hasil Uji Aktivitas Vitamin C

Tabel 4.18. Hasil Persen DPPH terhadap Vitamin C dan terhadap EEDP

| Larutan Uji | Konsentrasi (μ/ml) | % Persen Perendaman | % IC50 |
|-------------|--------------------------|---------------------|--------|
| | 0 | 0 | |
| | 4 | 16,94 | |
| | 6 | 29,17 | |
| | 8 | 41,94 | 9,3 |
| | 10 | 54,4 | 0 |
| | 12 | 67,23 | pp |
| | | | m |
| | 0 | 0 | |
| | 10 | 9,9 | |
| F0 | 20 | 24,58 | 51 |
| | 30 | 34,35 | pp |
| | 40 | 40,77 | m |
| | 50 | 49,52 | |
| | 0 | 0 | |
| | 10 | 11,69 | |

| | | | |
|----|----|-------|-----|
| F1 | 20 | 30,31 | 27, |
| | 30 | 40,77 | 99 |
| | 40 | 50,36 | pp |
| | 50 | 63,74 | m |
| | 0 | 0 | |
| | 10 | 10,61 | |
| F2 | 20 | 25,39 | 42, |
| | 30 | 38,66 | 10 |
| | 40 | 47,76 | pp |
| | 50 | 57,17 | m |
| F3 | 0 | 0 | |
| | 10 | 11,69 | |
| | 20 | 23,52 | 44, |
| | 30 | 37,36 | 87 |
| | 40 | 44,6 | pp |
| | 50 | 53,45 | m |



Gambar 4.1 Kurva Hasil Uji Aktivitas Vitamin C



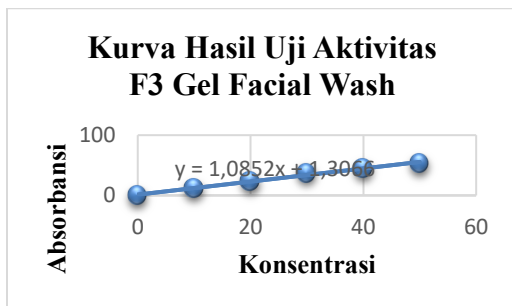
Gambar 4.2 Kurva Hasil Uji Aktivitas F0



Gambar 4.3 Kurva Hasil Uji Aktivitas F1



Gambar 4.4 Kurva Hasil Uji Aktivitas F2



Gambar 4.5 Kurva Hasil Uji Aktivitas F3

4. PEMBAHASAN

Proses Ekstraksi dan Karakterisasi Simplisia Daun Pedada

Ekstraksi daun pedada yang berasal dari Kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batubara, Sumatera Utara, dimulai dengan proses pembersihan daun, diikuti dengan pengeringan pada suhu 30°-90°C untuk mengurangi kadar air, memperpanjang masa simpan, dan mencegah pertumbuhan mikroba. Daun yang telah kering kemudian digiling menjadi serbuk

simplisia. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, dimana serbuk simplisia direndam selama tiga hari dengan pengadukan berkala. Setelah penyaringan, filtrat yang diperoleh dipadatkan menggunakan rotary evaporator dan water bath, menghasilkan ekstrak kental dengan rendemen sebesar 12,39%, yang memenuhi standar rendemen ekstrak yang ditetapkan (lebih dari 8,8%). Hasil karakterisasi menunjukkan kadar air sebesar 8,97%, kadar abu total 4,11%, kadar abu tidak larut asam 0,31%, serta kadar sari larut air dan etanol masing-masing 31,6% dan 33,25%, yang semuanya sesuai dengan standar yang diatur dalam Farmakope Herbal Indonesia, menunjukkan kualitas simplisia yang baik.

Kandungan Fitokimia dan Potensi Bioaktif Daun Pedada

Skrining fitokimia terhadap simplisia daun pedada mengungkapkan keberadaan senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Alkaloid ditemukan memiliki potensi antimikroba dengan menghambat sintesis peptidoglikan pada dinding sel bakteri. Flavonoid yang terdeteksi menunjukkan potensi sebagai antibakteri, antikanker, antioksidan, anti-inflamasi, dan antivirus, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan aktivitas antioksidan ekstrak etanol

daun pedada. Selain itu, senyawa triterpenoid yang teridentifikasi juga memiliki aktivitas bakteriostatik dan bakterisida, yang menghambat pembentukan membran sel bakteri. Keberagaman senyawa bioaktif ini menambah bukti kuat akan potensi daun pedada sebagai bahan aktif dalam formulasi produk kosmetik.

Evaluasi Fisik Sediaan Gel Pembersih Wajah

Evaluasi fisik terhadap sediaan gel pembersih wajah yang diformulasikan dengan ekstrak daun pedada memberikan hasil yang positif. Secara organoleptis, semua formula (F0, F1, F2, F3) menunjukkan tekstur yang kental dan agak cair, yang mudah diaplikasikan pada kulit, dengan warna yang bervariasi, mulai dari putih bening pada F0 hingga berbagai nuansa kuning dan coklat pada F1, F2, dan F3 seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh formula homogen, tanpa adanya butiran kasar. Nilai pH untuk semua formula berada dalam kisaran yang aman untuk kulit (4,5-6,5), yang tetap stabil selama 4 minggu pengamatan. Viskositas gel juga memenuhi standar yang ditetapkan (3.000-50.000 cP), memastikan konsistensi sediaan yang tepat. Daya lekat gel lebih dari 4 detik dan daya sebar antara 5-7 cm menunjukkan kemampuannya untuk melekat dengan baik pada kulit dan menyebar dengan efektif. Selain itu, daya stabilitas busa gel juga menunjukkan nilai yang baik (60-

70%), mengindikasikan kemampuannya dalam membersihkan kulit secara efektif.

Uji Hedonik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel

Uji hedonik yang dilakukan dengan melibatkan 20 panelis menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi ekstrak daun pedada yang lebih tinggi (F2 dan F3) lebih disukai dibandingkan dengan formula dengan konsentrasi lebih rendah (F1) atau tanpa ekstrak (F0). Formula F3 (7% ekstrak) menjadi yang paling disukai, diikuti oleh formula F2 (5% ekstrak). Hasil ini menunjukkan penerimaan yang baik dari konsumen terhadap produk yang mengandung ekstrak daun pedada. Dalam pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, gel pembersih wajah menunjukkan hasil yang menggembirakan. Panjang gelombang maksimum DPPH ditemukan pada 516 nm, dengan waktu stabil yang optimal adalah 14 menit. Aktivitas antioksidan meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun pedada, yang tercermin dalam persentase perendaman DPPH. Nilai IC50 untuk Vitamin C adalah 9,30 ppm, yang termasuk kategori sangat kuat. Sedangkan nilai IC50 untuk formula gel pembersih wajah adalah 51 ppm (F0), 27,99 ppm (F1), 42,10 ppm (F2), dan 44,87 ppm (F3). Meskipun F0 sedikit berada di atas batas "sangat kuat", formula F1, F2, dan F3 menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan IC50 < 50

ppm, dan F1 memiliki aktivitas terbaik, mengkonfirmasi potensi ekstrak daun pedada sebagai agen antioksidan yang efektif dalam formulasi gel pembersih wajah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ekstrak etanol daun pedada (*Sonneratia alba* Sm.) berhasil diformulasikan ke dalam gel pembersih wajah dengan konsentrasi 3%, 5%, dan 7%. Semua formula menunjukkan hasil evaluasi fisik yang memadai, termasuk uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, dan stabilitas busa, yang semuanya memenuhi standar untuk sediaan topikal.
2. Berdasarkan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi ekstrak terendah (3%) memiliki aktivitas antioksidan tertinggi ($IC_{50} < 50$ ppm), yang mengindikasikan bahwa ekstrak daun pedada memiliki potensi antioksidan yang sangat kuat.
3. Nilai IC_{50} dari sediaan gel pembersih wajah ekstrak etanol daun pedada berada pada kategori sangat kuat (50-100 ppm), dengan nilai IC_{50} untuk formula F1 adalah 27,99 $\mu\text{g/ml}$, F2 42,10 $\mu\text{g/ml}$, dan F3 44,87 $\mu\text{g/ml}$, menunjukkan potensi

antioksidan yang signifikan pada semua formula.

Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode lain dalam mengukur aktivitas antioksidan pada sediaan gel pembersih wajah, seperti metode ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)) dan FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai potensi antioksidan dari ekstrak daun pedada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyani, E., Khoirun Nissa, A., Nurcahyani, I., Haniatin, K., & Andriyani, N. (2024). Analisis Hasil Penentuan Struktur Kimia Senyawa Asam Askorbat Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS Sebagai Bahan Ajar Kimia Analitik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(11), 134–138. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12563929>
- Afriansyah, S., Tira, B. S., & Khasanah, A. N. (2019). "Pearl Tea" Inovasi Teh Herbal Buah Mangrove Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Sumber Antioksidan Dalam Mendukung Tercapainya Industri Kreatif 4.0 Daerah Jambi. *Khazanah Intelektual*, 3(3), 527–542.
- Aisyah Meisya Putri. (2020). PERBANDINGAN AKTIFITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP BIJI

- BUNGA MATAHARI (*Halianthus Annuus* L.) DENGAN TUMBUHAN LAINNYA. *Journal of Research and Education Chemistry*, 2(2), 85. [https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2\(2\).5667](https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2(2).5667)
- Aris, M., Nur, A., Adriana, I., & Prasetyadi, L. A. (2021). UJI EFEKTIVITAS FORMULA SEDIAAN SABUN PADAT SARI DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L) ASAL DAERAH TAKALAR TERHADAP *Staphylococcus aureus*. *Andi Nur Ilmi Adriana, FITO*, 13, 2021. <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/fito>
- Asjur, A. V., Santi, E., Musdar, T. A., Saputro, S., & Rahman, R. A. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(3), 297–305. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i3.1750>
- Asmorowati, H. (2019). Penetapan kadar flavonoid total buah alpukat biasa (*Persea americana* Mill.) dan alpukat mentega (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(2), 51–63. <https://doi.org/10.20885/jif.vol15.iss2.art1>
- Astuti, M. D., Wulandari, M., Rosyidah, K., & Nurmasari, R. (2021). ANALISIS PROKSIMAT DAN FITOKIMIA BUAH PEDADA (*Sonneratia ovata* Back.). *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 15(2), 154. <https://doi.org/10.20527/jstk.v15i2.10728>
- Astuti, S. B. (2021). formulasi gel facial wash ekstrak daun hantap (*Sterculia coccinea* Var. Jack) dan Uji Aktivitas sebagai antioksidan.
- Aura Rizky Suwardi, N., Ajeng Listyani, T., Jayak Pratama, K., Studi, P. S., Ilmu Kesehatan, F., & Duta Bangsa, U. (2024). DENGAN METODE DPPH (1,1-DYPHENIL-2-PICRYLHYDRAZYL). 5 Nomor 4.
- Chandra, D., Lifiani, R., Bemby Sinaga, A., Wilson Sembiring, A., Studi, P. S., Farmasi dan Ilmu Kesehatan, F., & Sari, U. (2021). FORMULASI SEDIAAN FACIAL WASH GEL EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del) SEBAGAI PELEMBAB (Vol. 3, Issue 1).
- Deninta, T. (2020). Perbandingan Tegangan Listrik Yang Dihasilkan Buah Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) Utuh Dengan Buah Yang Dibelah. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 3(02), 5–10. <https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS/article/view/2907>
- Depkes RI. (1995). PARAMETER STANDAR UMUM EKSTRAK TUMBUHAN OBAT.
- Depkes RI. (2008). Farmakope Herbal Indonesia. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*, 1–221.
- Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia edisi IV. In *Departemen Kesehatan*

- Republik Indonesia (6th ed).*
- Dhrik, M., & Sawji, R. T. (2023). Optimasi Sodium Lauryl Sulfat (SLS) dan Asam Stearat Pada Formula Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.). *Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 2(1), 01–10.
- Diana Sylvia et al, 2020. (2020). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI ETANOL-AIR UMBI KIMPUL PUTIH (*Xanthosoma sagitafolium* L.) DENGAN METODE DPPH. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 5(1), 21–29. <https://doi.org/10.47219/ath.v5i1.101>
- Dwijanarko, A. (2024). *FORMULASI EVALUASI SIFAT FISIK DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL FACIAL WASH ANTI ACNE DARI EKSTRAK DAUN MENIRAN (phyllanthus niruri L.)*.
- Ermawati, D. E., Rohmani, S., & Beandrade, M. U. (2023). *Buku Monograf Sistem Nanoemulsi Untuk Sediaan Kosmetik*.
- Fatmawati, I. S., Haeruddin, & Mulyana, W. O. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Belimbing Wuluh (*Aveerrhoa bilimbi* L.) dengan Metode DPPH. *SAINS: Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 12(1), 41–49. <http://sains.uho.ac.id/index.php/journal>
- Haryanto, Y. (2023). *PENGARUH LAMA PENYIMPANAN EKSTRAK TERHADAP KADAR PINOSTROBIN DALAM EKSTRAK ETANOL TEMUKUNCI (Kaemferia pandurata, Roxb)*.
- Herawati, D. R., Budi Riyanta, A., & Febriyanti, R. (2020). *formulasi dan uji sifat fisik sediaan gel facial wash dari ekstrak lobak (Raphanus sativus L) Dan Bengkuang (Pachyrizus erosus)*. <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/parapemikir>