

Utilization of Methanol Extract Sea Pandan Fruit (*Pandanus tectorius*) in Hand and Body Cream as an Antioxidants

*Pemanfaatan Ekstrak Metanol Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius*) dalam Sediaan Hand and Body Cream sebagai Antioksidan*

Dwi Retno Sari*, Yusfia Urwatul Wutsqa, Siti Nur Hikmah

Program Studi Farmasi STIKes KHAS Kempek Cirebon Jawa Barat, Indonesia

ABSTRACT

Sea *pandanus* is a coastal plant with great potential in the cosmetic industry due to its rich contains phenolic and flavonoid compounds that are abundant in the fruits. The purpose of this research is determine the antioxidant activity of sea *pandanus* fruit and to evaluate the result of hand and body cream formulation. In this research, sea *pandanus* fruit was extracted using the maceration method with a ratio of 1:10. The extraction results were subjected to phytochemical screening tests, including phenolic test, flavonoid test, saponin test, triterpenoid test, and steroid test. The hand and body cream formulation was made with three formulas, namely F0, F1, and F2. Evaluation of the hand and body cream preparations included organoleptic tests, hedonic tests, pH tests, homogeneity tests, spreadability tests, and stability tests. The antioxidant test of the hand and body cream for sea *pandanus* fruit extract was conducted using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) with UV-vis spectrophotometry. *Pandanus* was chosen because it is not widely explored. The result of study showed that the methanol extract of sea *pandanus* contains phenolic, flavonoid, saponin, and steroid compounds. The antioxidant activity in the hand and body cream formulation was 33,183 µg/mL, indicating strong antioxidant activity below the IC₅₀. The high level antioxidant activity from the methanol extract of sea *pandanus* can be used in the formulation of *hand and body cream*. Characteristics in the quality assessment of all the hand and body cream did not meet the requirements.

Keywords: *Pandanus tectorius*, antioxidant, hand and body cream

ABSTRAK

Pandan laut merupakan tumbuhan di pesisir pantai, memiliki potensi besar dalam dunia kosmetika karena kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid yang terdapat pada buah. *Pandanus* potensi pemanfaatannya belum banyak dieksplorasi. Tujuan dari penelitian ini menentukan aktivitas antioksidan pada buah pandan laut dan mengevaluasi hasil formulasi *hand and body cream*. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi buah pandan laut menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1 : 10. Hasil ekstraksi dilakukan uji skrining fitokimia antara lain uji fenolik, uji flavonoid, uji saponin, uji triterpenoid dan uji steroid. Formulasi *hand and body cream* dibuat dengan 3 formula yaitu F0, F1, dan F2. Evaluasi sediaan *hand and body cream* meliputi uji organoleptik, uji hedonik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji stabilitas sediaan. Uji antioksidan *hand and body cream* ekstrak buah pandan laut menggunakan metode perendaman 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) dengan spektrofotometri uv-vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari pandan laut mengandung senyawa fenolik, flavonoid, saponin dan steroid. Formulasi *hand and body cream* yang dihasilkan menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 33,183 µg/mL. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol pandan laut dapat menjadi bahan aktif yang efektif dalam produk kosmetika. Meskipun demikian, karakteristik kualitas semua formulasi *hand and body cream* yang diuji belum memenuhi standar persyaratan.

Kata kunci: *Pandanus tectorius*, antioksidan, *hand and body cream*

*Corresponding Author: Dwi Retno Sari

Program Studi Farmasi STIKes KHAS Kempek Cirebon Jawa Barat, Indonesia

Email: dwifarmasibth@gmail.com

Pendahuluan

Industri farmasi di Indonesia khususnya bidang kosmetik mengalami pertumbuhan yang signifikan, hal ini didorong oleh peningkatan permintaan ekspor dan perubahan gaya hidup masyarakat Indonesia yang

menjadikan produk kecantikan sebagai kebutuhan pokok, kosmetik berbahan alami atau herbal seperti *hand and body cream* sangat diminati karena manfaatnya yang beragam. *Hand and body cream* membantu menjaga kelembutan dan kelembapan kulit, mencegah kekeringan, dan pengelupasan. Keunggulan kosmetik herbal meliputi efek samping yang minimal, pencegahan penuaan dini, keamanan untuk kulit sensitif, dan kontribusi terhadap pelestarian lingkungan (Shweta K, 2018).

Salah satu pemanfaatan bahan alam atau herbal sediaan kosmetika salah satunya dari tumbuhan pandan laut. Pandan laut (*Pandanus tectorius*) merupakan tumbuhan tropis, yang tumbuh pada pesisir pantai. Daunnya dimanfaatkan sebagai bahan ayaman tikar dan topi. Namun terkhusus pada pemanfaatan belum banyak di eksplorasi masyarakat. Buah pandan laut mengandung senyawa fenolik dan flavonoid sebagai antioksidan, Polifenol, flavonoid dan kuinon sebagai analgesik, antiinflamasi, antimikroba, anti *hyperlipidemics*, antihiperqlikemik (Andiani Y, 2019),

Senyawa fenolik dan flavonoid sangat menonjol pada tumbuhan pandan laut, terutama pada buahnya. Kajian terkait buah pandan laut diantaranya ekstrak metanol buah pandan laut mengandung senyawa flavonoid total sebesar 3,9 mgQE/g dan fenol total sebanyak 70,55 mg GAE/g, serta nilai IC₅₀ 158 µg/ml, aktivitas antibakteri pada *E.Coli* dengan diameter hambat 8,5 mm, *P.aeruginosa* 7,9 mm, *S.aureus* 7,3 mm, *Streptococcus sp.* Sebesar 8,2 mm. Kemudian untuk ekstrak etanol buah pandan laut juga mempunyai sifat analgetik yaitu dosis 125 mg/Kg BB. Ekstrak etil asetat buah pandan laut sebagai antibakteri dengan diameter hambat pada bakteri gram negatif *E.coli* sebesar 10±0,21 mm, *P.aeruginosa* 10±0,12 mm, dan bakteri gram positif *S.aureus* sebesar 9±0,08 mm dan *B. subtilis* sebesar 10±0,10 mm (Febriana et al., 2018).

Beberapa penelitian terkait pemanfaatan pandan laut yaitu sebagai biosorben minyak jelantah dengan memanfaatkan daun pandan laut (Rahmiyani et al., 2021), selengkapnya penelitian buah pandan laut digunakan sebagai permen keras (Yuliza and Lia, 2022), buah pandan laut untuk olahan makanan yaitu minuman sari pandan laut (Rochmadi and Rohmah, 2019), dan ekstrak buah pandan laut juga dijadikan granul *effervescent* (Sriarumtias et al., 2020), Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk memanfaatkan aktivitas antioksidan dalam buah pandan laut sebagai bahan aktif yang digunakan dalam sediaan krim tangan dan badan (*hand and body cream*) dan diharapkan pemanfaatan ini dapat menambah nilai ekonomi bagi daerah setempat, khususnya di daerah pesisir pantai pangandaran dan juga untuk menambah pengetahuan masyarakat setempat manfaat dari buah pandan laut.

Bahan dan Metode

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah serbuk buah pandan laut. Buah pandan laut yang diperoleh dari Desa Legokjawa-Pangandaran, Jawa Barat. Bahan kimia dalam penelitian ini adalah metanol P.A, asam stearat (CH₃(CH₂)₁₆COOH), parafin cair, setil alkohol (C₁₅H₃₃OH), trietanolamin (HOC₂H₄)₃N), metil paraben, pewangi, DPPH, dan kuarsetin. Alat penelitian antara lain, corong Buchner, oven, seperangkat alat gelas laboratorium, spektrofotometer UV-Vis (Perkin Elmer Lambda 25), *rotary evaporator* (Heidolph Laborota 4000), timbangan analitik (Ohaus), pH meter (Mettler Toledo).

Metode

Persiapan Ekstrak dan Skrining Fitokimia

1. Determinasi Tumbuhan

Tahap pertama penelitian ini menetapkan kebenaran sampel buah pandan laut (*Pandanus tectorius*) berdasarkan ciri-ciri morfologis yang ada pada buah pandan laut (*Pandanus tectorius*) yang dilakukan di Unit Laboratorium MIPA IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Persiapan Bahan

Buah pandan laut (*Pandanus tectorius*) berasal dari Pangandaran, Jawa Barat. Buah yang diambil dalam keadaan segar dari tanaman pandan laut. Buah dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran atau debu yang menempel, buah pandan laut terbagi ke dalam dua bagian yaitu “keys” dan “core”. Keys bagian terluar dari buah pandan laut yang berwarna kuning, jingga sampai merah, sedangkan core inti atau biji dari buah pandan laut. Bagian yang disebut dengan “keys” yang berwarna

kuning sampai jingga diambil dan dilakukan pengecilan ukuran partikel. Kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C.(Sriarumtias *et al.*, 2020).

3. Pengeringan Buah Pandan Laut

Buah pandan laut yang sudah kering kemudian diserbukkan dengan cara diblender, diayak dengan menggunakan pengayak mesh no.40.(Sriarumtias *et al.*, 2020).

4. Pembuatan Ekstrak Metanol

Sampel buah pandan laut kering sebanyak 355 gram dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan direndam dalam cairan penyari metanol sebanyak 3550 mL (1:10), disimpan pada suhu ruang selama 3 hari sambil sesekali diaduk dan kemudian disaring menggunakan kertas *Whatmann* No.1 dan filtrat yang didapatkan kemudian dipekatkan menggunakan *evaporator* dengan suhu dibawah 45°C hingga didapatkan ekstrak kental (Lutfi and Nugroho, 2014)

5. Skrining Fitokimia

a. Uji Fenolik

Identifikasi fenolik 0,5 g ekstrak buah pandan laut dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl_3 5%. Sampel mengandung fenolik ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau atau biru yang kuat (Sriarumtias *et al.*, 2020)

b. Uji Flavonoid

Identifikasi flavonoid 0,5 g ekstrak buah pandan laut ditambah serbuk Mg kemudian ditambah 5 ml HCl pekat reaksi positif menghasilkan warna kuning menunjukkan adanya flavonoid (Febriana *et al.*, 2018)

c. Uji Saponin

Identifikasi saponin 0,5 g ekstrak buah pandan laut ditambahkan air panas lalu dikocok kuat atau menggunakan vortex selama 10 detik. Reaksi positif bila penambahan HCl 2N terbentuk busa stabil maka mengandung saponin (Febriana *et al.*, 2018)

d. Uji Triterpenoid/Steroid

Identifikasi triterpenoid/steroid 0,5 g ekstrak buah pandan laut ditambahkan CH_3COOH glasial sebanyak 10 tetes dan 2 tetes H_2SO_4 . Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid memberikan warna merah atau ungu (Sriarumtias *et al.*, 2020)

6. Formulasi *Hand and Body Cream* Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius*, Park) (Aljanah, Oktavia and Noviyanto, 2022)

Aplikasi buah pandan laut pada produk *Hand and body cream* dilakukan dengan penambahan ekstrak buah pandan laut dengan variasi konsentrasi. Prosedur pembuatan produk *hand and body cream* buah pandan laut adalah sebagai berikut :

- Bahan ditimbang, kemudian dipisahkan berdasarkan fasenya (kelarutan dalam air dan dalam minyak)
- Asam stearat, *white oil*, dan setil alkohol yang merupakan fase minyak dicampurkan dan kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu 70°C sambil dilakukan pengadukan. Lalu suhu diturunkan hingga 65°C, sambil terus diaduk sampai homogen (Campuran 1)
- Gliserin dan air yang merupakan fase air dicampurkan dan dipanaskan hingga suhu 80°C. Lalu dilakukan pendinginan hingga suhu mencapai 65°C sambil dimasukkan trietanolamin secara perlahan (Campuran 2)
- Campuran 1 dan 2 dicampur sambil terus diaduk. Pengadukan dilakukan sampai terbentuk emulsi krim yang halus sampai mengembang (Campuran 3)
- Campuran 3 dibiarkan hingga suhu turun menjadi 40°C, metil paraben, pewangi dan ekstrak buah pandan laut dengan variasi konsentrasi ditambahkan sambil terus dilakukan pengadukan sampai

terbentuk krim yang halus. Setelah dingin, krim dimasukkan ke dalam botol plastik. Adapun Formula *Hand and body cream* Buah Pandan Laut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *hand and body cream* buah pandan laut

Nama Bahan	Formula (g)		
	F0	F1	F2
Ekstrak Buah Pandan Laut	0	1	3
Gliserin	10	10	10
Trietanolamin	2	2	2
White Oil	10	10	10
Asam Stearat	6	6	6
Setil Alkohol	2	2	2
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1
Pewangi <i>jasmine</i>	0,2	0,2	0,2
Aquadest ad	100	100	100

7. Evaluasi Sediaan *Hand and body cream*

Evaluasi sediaan *Hand and body cream* meliputi uji organoleptis beserta hedonk, pH, homogenitas, daya sebar dan stabilitas

a. Uji Organoleptis dan Uji Hedonik

Uji penampilan dengan melihat secara langsung warna, bentuk, viskositas, kesan lengket pada kulit (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Sampel yang digunakan meliputi *hand and body cream* buah pandan laut. Panelis yang melakukan uji organoleptik ini adalah 25 orang panelis yang diambil secara acak yang termasuk panelis tidak terlatih.

b. Uji pH

1 gram *hand and body cream* ekstrak buah pandan laut diencerkan dengan air suling hingga 10 mL. Diambil sedikit sediaan dan ditempatkan pada tempat sampel pH meter, kemudian ditunggu hingga indikator pH meter stabil dan menunjukkan nilai pH yang konstan (Aljanah, Oktavia and Noviyanto, 2022).

c. Uji Homogenitas

hand and body cream dioleskan pada gelas objek untuk diamati homogenitasnya pada mikroskop. Apabila tidak terdapat butiran-butiran kasar gelas objek tersebut maka *hand and body cream* yang diuji dinyatakan homogen (Lutfi and Nugroho, 2014).

d. Uji Daya Sebar

$\pm 0,5$ gram *hand and body cream* diletakkan ditengah kaca, kaca lainnya diletakkan di atas massa krim dan dibiarkan 1 menit. Diameter krim yang menyebar (diukur dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi) kemudian ditambah 50 gram, 100 gram, 150 gram sebagai beban tambahan secara bertahap, setiap penambahan beban didiamkan 1 menit dan dicatat diameter pasta (Aljanah, Oktavia and Noviyanto, 2022).

e. Uji Stabilitas Sediaan

5 gram ditimbang di dalam cawan petri. Wadah dan bahan tersebut dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 45°C selama satu jam lalu dimasukkan ke pendingin bersuhu di bawah 0°C selama satu jam. Pengamatan dilakukan terhadap kemungkinan terjadinya pemisahan air dari emulsi. Air yang terpisah diserap dengan kertas saring kestabilannya dihitung berdasarkan persentase fase terpisah terhadap emulsi keseluruhan (Indriyani et al., 2018)

Perhitungan:

$$\text{Stabilitas Emulsi} = \frac{\text{berat fase yang tersisa}}{\text{berat total bahan emulsi}} \times 100\%$$

Keterangan :

Berat fase tersisa = (berat bahan emulsi setelah oven kedua + cawan) – berat cawan

Berat total bahan emulsi = (berat bahan emulsi + cawan) – berat cawan

8. Uji Aktivitas Antioksidan *Hand and Body Cream* Buah Pandan Laut

Uji aktivitas antioksidan *hand and body cream* menggunakan metode perendaman DPPH yang kemudian ditentukan nilai persen daya antioksidannya. Prosedur uji aktivitas antioksidan *hand and body cream* buah pandan laut adalah sebagai berikut :

a. Pembuatan Larutan DPPH

2 mg DPPH kemudian dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur sampai 100 ml, lalu dikocok hingga homogen sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,002%. Larutan DPPH disimpan dalam wadah yang dilapisi dengan kertas alumunium (Wardani *et al.*, 2021).

b. Pengukuran Daya Antioksidan Blanko

2 ml metanol dengan 2 ml larutan DPPH 0,002% ke dalam tabung reaksi, lalu divortex hingga homogen dan diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit dalam ruang gelap. Selanjutnya serapan larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis Perkin Elmer Lambda 25 hingga diperoleh panjang gelombang maksimum 518 nm (Manongko, P.S., 2020)

c. Pembuatan Larutan Pembanding Kuarsetin

2 mg dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas, hingga diperoleh konsentrasi kuarsetin 200 ppm. Larutan induk 200 ppm kemudian dibuat variasi konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm (Sukandar *et al.*, 2017)

d. Aktivitas Antioksidan Sediaan Formula *Hand and Body Cream* dengan Metode DPPH

2 ml sampel masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan ke dalamnya 2 ml DPPH 0,002%. Campuran tersebut kemudian divortex sampai homogen. Selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit. Serapan diukur pada panjang gelombang 518 nm pada spektrofotometer UV-Vis Perkin Elmer. Nilai serapan larutan DPPH sebelum dan sesudah penambahan sampel tersebut dihitung sebagai persen inhibisi (%inhibisi) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persen Inhibisi} = \frac{\text{Absorban Blanko} - \text{Absorban Sampel}}{\text{Absorban Blanko}} \times 100\%$$

Keterangan : Absorban blanko = absorban pelarut + DPPH

Absorban sampel = absorban pelarut + DPPH + sampel

Analisis Data

Data diperoleh dari penelitian selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif kuantitatif

Hasil dan Pembahasan

Proses ekstraksi buah pandan laut menggunakan metode maserasi (cara dingin) untuk mencegah komponen kimia yang tidak tahan terhadap pemanasan. Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol. Pemilihan pelarut metanol dipilih karena dapat melarutkan hampir semua metabolit sekunder dan metanol mempunyai sifat mudah menguap sehingga tidak merusak kandungan kimia yang

berada dalam ekstrak. Hal ini pun diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Febriana *et al* (2018) dimana menggunakan pelarut metanol untuk mengekstrak kandungan antioksidan dalam buah pandan laut (Febriana *et al.*, 2018). Didapatkan ekstrak kental sebanyak 20 gram dan persentase rendemennya sebesar 5,63%.

Pengujian skrining dilakukan untuk mendapatkan senyawa aktif yang ada di dalam buah pandan laut (*Pandanus tectorius*) golongan senyawa aktif yang diuji adalah fenolik, flavonoid, saponin, triterpenoid dan steroid, menunjukkan hasil positif kecuali triterpenoid. Hasil negatif pada triterpenoid ini dikarenakan ekstrak cair masih belum tersari secara sempurna. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rustamsyah *et al* (2022) dimana ekstrak buah pandan laut positif mengandung triterpenoid (Rustamsyah *et al.*, 2022) perbedaan ini juga bisa disebabkan oleh lingkungan atau tempat saat pengambilan sampel sehingga dapat mempengaruhi zat yang terkandung di dalam buah pandan laut. Hasil uji skrining fitokimia bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia

No	Parameter	Warna	Hasil
1	Fenolik	Larutan biru kehitaman Larutan merah dengan cincin	+
2	Flavonoid	biru	+
3	Saponin	Berbusa	+
4	Triterpenoid	Larutan coklat Larutan coklat dengan cincin	-
5	Steroid	hijau	+

Keterangan : (+) = Terdapat kandungan (-) = Tidak terdapat kandungan

Formulasi *hand and body cream* dilakukan penambahan gliserin, trietanolamin, *white oil*, asam stearat, setil alkohol, metil paraben, pewangi dan air destilasi. Pada formulasi menggunakan zat aktif ekstrak buah pandan laut (*Pandanus tectorius*) sebagai antioksidan. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah F1 1% dan F2 3%. Produk krim yang dibuat merupakan tipe minyak dalam air (o/w) tekstur dari krim tidak terasa lengket dan lebih merata. Hasil evaluasi sediaan *hand and body cream* sebagai berikut:

Uji Organoleptis dan Uji Hedonik

Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan secara visual yaitu bau, warna, dan bentuk. Berdasarkan uji organoleptik yang telah dilakukan, F0 F1 dan F2 memiliki bau dan tekstur yang sama, yaitu bau khas pewangi *jasmine* dan memiliki tekstur yang semi padat. Sedangkan warna pada F0 berwarna putih, F1 berwarna kuning muda dan F2 berwarna kuning kecoklatan. Perbedaan warna ini terjadi adanya perbedaan konsentrasi ekstrak pada setiap formula, semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah pandan laut, maka semakin gelap pula warna sediaan yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian dilakukan oleh (Aljanah, Oktavia and Noviyanto, 2022) yang memiliki warna semakin gelap pada setiap penambahan konsentrasi ekstrak. Hasil uji organoleptis bisa dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji organoleptik

Formula	Bau	Warna	Bentuk
F 0	Khas Pewangi <i>Jasmine</i>	Putih	Semi Padat
F 1	Khas Pewangi <i>Jasmine</i>	Kuning muda	Semi Padat
F 2	Khas Pewangi <i>Jasmine</i>	Kuning Kecoklatan	Semi Padat

Uji hedonik dilakukan untuk memberikan penilaian pada parameter yang dianggap penting dan bisa menggambarkan karakteristik sediaan diantaranya meliputi parameter warna, tekstur, dan aroma. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan 25 responden yang merupakan santri Pondok Pesantren KHAS Kempek Cirebon. Semua responden memberikan penilaian terhadap formula yang telah dibuat dan diperbandingkan dengan produk *hand and body cream* yang sudah dikomersialkan. Hasil uji hedonik bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji hedonik

Parameter	Produk Komersial	F0	F1	F2
Tekstur	11	7	7	0
Warna	17	2	6	0
Aroma	15	5	5	0

Tabel 4, hasil uji hedonik menunjukkan sebagian responden memilih produk *hand and body cream* yang sudah dikomersialkan. Terdapat beberapa responden yang memilih F0 dan F1, akan tetapi responden tidak ada yang memilih F2. Sehingga dapat diketahui bahwa semakin tinggi kandungan ekstrak buah pandan laut menyebabkan tekstur, warna, dan aroma yang kurang baik pada sediaan *hand and body cream*, sehingga dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin ekstrak tersebut dapat bereaksi dengan bahan aktif yang terdapat pada formula yang menyebabkan kualitas hedonik yang kurang baik (Demirbolat and Demirel, 2021). Dan untuk F2 tidak menonjol dalam semua parameter yang diuji, sementara produk komersil cenderung lebih disukai dalam hal warna dan aroma, serta tidak ada perbedaan signifikan dalam parameter tekstur diantara produk yang diuji.

Uji pH

Uji pH untuk mengetahui keamanan sediaan sehingga pada saat penggunaan *hand and body cream* tidak mengiritasi kulit (Eliska et al., 2016). Berdasarkan data yang diperoleh, nilai pH dari basis *hand and body cream* (F0) dan *hand and body cream* dengan penambahan ekstrak buah pandan laut 1% (F1) memiliki hasil yang memenuhi persyaratan nilai pH karena berada pada rentang pH 4-8 yang merupakan nilai pH untuk sediaan berdasarkan acuan pada SNI 16-4952-1998 (Eliska et al., 2016). Sedangkan pada penambahan ekstrak 3% (F2) memiliki hasil 3,66 yang tidak memenuhi persyaratan, hal ini terjadi karena faktor kimia dan proses katalis seperti proses oksidasi, reduksi, dan hidrolisis. Sehingga dapat diketahui bahwa semakin tingginya konsentrasi ekstrak yang ditambahkan pada basis dapat mempengaruhi proses reaksi oksidasi, reduksi, ataupun hidrolisis antara ekstrak dan basis *hand and body cream* tersebut (Demirbolat and Demirel, 2021). Hasil uji pH bisa dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji pH

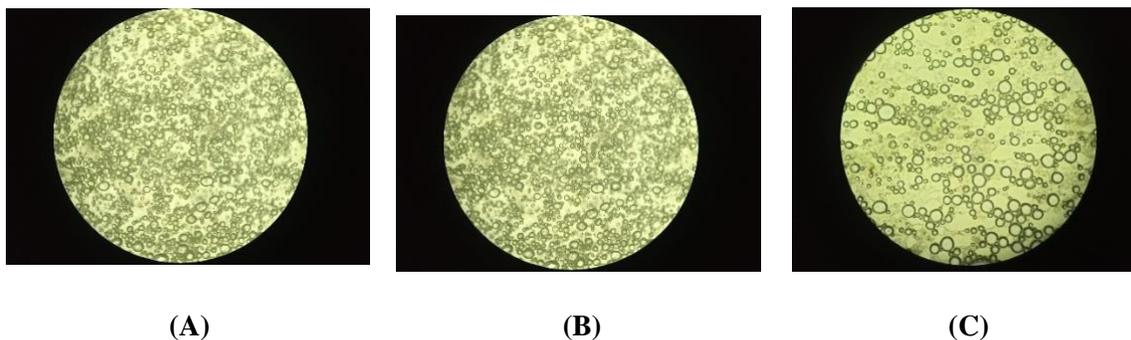
Formula	Hasil			Rata-rata
	P1	P2	P3	
Formulasi 0	5,58	5,61	5,50	5,56 ± 0,46
Formulasi 1	4,35	4,27	4,29	4,30 ± 0,33
Formulasi 2	3,71	3,66	3,61	3,66 ± 0,40

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui keseragaman antara basis dan zat aktif. Berdasarkan hasil uji diperoleh semua sediaan homogen baik F0, F1 dan F2 artinya sediaan tidak terdapat bentuk partikel yang besar. Hasil uji homogenitas bisa dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas

Formula	Hasil
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen



Gambar 1. Hasil uji homogenitas menggunakan mikroskop. (A) F0, (B) F1. (C) F2.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar pada kulit. Sediaan diharapkan mampu menyebar dan mudah saat diaplikasikan tanpa memerlukan tekanan yang berarti (Eliska *et al.*, 2016). Semakin luas daya sebar sediaan, maka semakin besar efek yang diberikan oleh zat aktif karena memiliki area kontak yang luas dengan kulit, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat (Aljanah, Oktavia and Noviyanto, 2022). Berdasarkan hasil uji daya sebar yang diperoleh, semua sampel F0 F1 dan F2 diuji dengan pemberat 50 gram, 100 gram, dan 150 gram tidak ada yang memenuhi persyaratan. Persyaratan uji daya sebar pada sediaan *hand and body cream* seharusnya berkisar antara 5-7 cm. Hasil uji daya sebar ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya bahan pengental yang digunakan, ukuran partikel sediaan, viskositas, gaya gesekan saat pembuatan dan masa penyimpanan (Eliska *et al.*, 2016). Hasil uji daya sebar bisa dilihat pada tabel 7

Tabel 7. Hasil uji daya sebar

Formula	Hasil			Rata-rata
	P1	P2	P3	
Pemberat 50gram				
F 0	3,2	3	3,4	3,2 ± 0,16
F 1	3	3,4	3,1	3,16 ± 0,16
F 2	3,2	3,4	3,3	3,3 ± 0,08
Pemberat 100gram				
F 0	3,5	3,8	3,6	3,63 ± 0,12
F 1	3,6	3,7	3,8	3,7 ± 0,08
F 2	3,9	3,8	3,6	3,76 ± 0,12
Pemberat 150gram				
F 0	4	4,1	4,9	4,33 ± 0,40
F 1	4,1	4,2	4,5	4,26 ± 0,16
F 2	3,9	4	4	3,96 ± 0,04

Uji Stabilitas

Uji stabilitas emulsi untuk mengetahui kestabilan sediaan. Semakin tinggi stabilitas emulsinya, maka akan memiliki daya simpan yang lebih lama (Husni, Hisprastin and Januarti, 2020). Pada tabel 8, dapat diketahui bahwa sediaan kurang stabil, hal tersebut bisa disebabkan karena faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan cahaya. Sehingga dapat diprediksi bahwa pada saat penyimpanan sediaan, suhu dan kelembabannya kurang stabil, sehingga menyebabkan terjadinya pemisahan fasa antara fasa minyak dan fasa air pada sediaan (Demirbolat and Demirel, 2021). Formula 0 mendapatkan hasil presentase sebesar 75,39% dimana semakin tinggi persentase stabilitas emulsi yang diperoleh maka semakin stabil artinya tidak ada perubahan fisik baik pemisahan fase, terbentuk lapisan, perubahan warna, dan tekstur dikarenakan juga pada formula 0 tidak ada penambahan ekstrak dari buah pandan (formula kontrol). Sedangkan pada formula 1 dan formula 2 mendapat nilai presentase yang jauh dibandingkan formula 0 sehingga semakin rendah nilai persentase dari uji stabilitas menyebabkan sediaan *hand and body cream* tidak stabil dikarenakan pada persentase ini sediaan mengalami pemisahan fasa dan sediaan *hand body cream* tidak mampu mempertahankan kesetimbangan antara fase minyak dan fasa air pada suhu tinggi. Hasil uji stabilitas bisa dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas Emulsi

Formula	Persentase Stabilitas Emulsi
F0	75,39%
F1	0,006%
F2	2,87%

Uji Aktivitas Antioksidan *Hand and Body Cream*

Optimasi Panjang Gelombang DPPH

Pengukuran panjang gelombang larutan DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis didapatkan hasil absorbansi maksimum 0,227 pada panjang gelombang 518,30 nm.

Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Hand and Body Cream* Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius*, Park)

Efektivitas antioksidan dalam emulsi baik pada produk pangan maupun kosmetik sangat dipengaruhi oleh sifat fisik emulsi serta partisi antioksidan antara fase minyak, *inface*, dan fase air. Aktivitas antioksidan dapat diketahui dari nilai persen inhibisi, dimana naiknya persen inhibisi ini dipengaruhi oleh menurunnya nilai absorbansi yang dihasilkan oleh sampel. Penurunan ini diakibatkan oleh kenaikan konsentrasi sampel. Sehingga semakin tinggi konsentrasi sampel maka semakin kecil nilai absorbansinya dan mengakibatkan persentase inhibisi semakin tinggi. Nilai aktivitas antioksidan *hand and body cream* sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil aktivitas antioksidan sediaan *hand and body cream*

Konsentrasi (µg/mL)	Absorbansi	% Inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)
Blanko	0,224	-	33,183
2 ppm	0,223	0,446	
4 ppm	0,214	4,464	
8 ppm	0,213	4,910	

Hasil menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi sampel sediaan, maka semakin besar nilai persen penghambatan yang didapat dan semakin besar aktivitas antioksidannya. Hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan konsentrasi sampel maka semakin banyak kandungan antioksidan. Terbukti pada F2 dilakukan penambahan ekstrak sebanyak 3 gram memiliki persen hambatan yaitu 4,910 %. Dimana nilai tersebut termasuk baik karena kurang dari 50%. Nilai inhibisi menggambarkan kemampuan senyawa antioksidan dalam sampel untuk menangkap radikal bebas pada konsentrasi larutan uji, dan penambahan ekstrak buah pandan laut dengan konsentrasi yang tinggi dapat meningkatkan aktivitas antioksidan

dikarenakan ekstrak tersebut mengandung senyawa-senyawa bioaktif seperti fenolik dan flavonoid yang bekerja melalui berbagai mekanisme untuk menghambat oksidasi. Senyawa-senyawa ini secara kolektif membantu menetralkan radikal bebas dan melindungi biomolekul dari kerusakan oksidatif.

Uji Aktivitas Antioksidan Kuarsetin

Pembandingan kuarsetin untuk mengetahui kemampuan antioksidan dari ekstrak metanol buah pandan laut (sediaan hand and body cream) yang dibandingkan dengan kuarsetin. Berikut hasil pengukuran aktivitas antioksidan kuarsetin. Berdasarkan hasil kurva linear diperoleh nilai IC_{50} kuarsetin adalah sebesar 49,38 $\mu\text{g/mL}$, hal ini menunjukkan bahwa kuarsetin memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat akan tetapi kemampuan aktivitas antioksidan pada buah pandan laut lebih kuat dibanding dengan kuarsetin yaitu IC_{50} sebesar 33,183 $\mu\text{g/mL}$, antioksidan dikatakan kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada sediaan *hand and body cream* buah pandan laut dapat disimpulkan bahwa :

1. Aktivitas antioksidan yang terkandung dalam sediaan *hand and body cream* buah pandan laut sebesar 33,183 $\mu\text{g/ml}$ terdapat pada formula 2, sehingga aktivitas antioksidan yang dihasilkan sangat kuat karena berada di bawah nilai IC_{50}
2. Karakteristik dalam penilaian mutu sediaan *hand and body cream* (organoleptik, hedonik, homogenitas, daya sebar, pH dan stabilitas) pada uji hedonik F2 tidak disukai, uji daya sebar semua sediaan tidak memenuhi persyaratan, uji pH pada F2 tidak memenuhi persyaratan, dan uji stabilitas baik F1 dan F2 tidak stabil.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada ObatApps yang telah mendanai penelitian ini

Referensi

- Aljanah, F. W., Oktavia, S. and Noviyanto, F. (2022) 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Antioksidan', *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), pp. 79–818.
- Andiani Y, et al (2019) 'Phytochemical analysis, antioxidant, antibacterial, and cytotoxicity properties of keys and cores part of *Pandanus tectorius* fruits', *Arabian Journal of Chemistry*, 12(8), pp. 3555–3564.
- Demirbolat, G. M. and Demirel, A. (2021) 'The Role of ointment base on stability of dexketoprofen trometamol in ointments', *Journal of Research in Pharmacy*, 25(5), pp. 681–688.
- Eliska, H. et al. (2016) 'Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr)) Sebagai Tabir Surya', *Pharmakon*, 5(3), pp. 110–115.
- Febriana et al. (2018) 'Aktivitas Analgesik Ekstrak, Fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Air Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius*) Pada Mencit dengan Metode Geliat', *Farmaka*, 16, pp. 213–221.
- Husni, P., Hisprastin, Y. and Januarti, M. (2020) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Emulsi Minyak Ikan Lemuru', *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 11(02), pp. 127–146.
- Indriyani et al. (2018) 'Characteristics of Stability of Carotenoids From *Pandanus tectorius* Fruit (*Pandanus tectorius*) Extract During Storage At Different Temperature and Initial pH', *Jurnal RMA (Rekayasa dan Manajemen Agroindustri)*, 6(3), pp. 211–217.

- Kementerian Kesehatan RI (2020) *Farmakope Indonesia Edisi VI*. VI. Jakarta: Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Lutfi, M. and Nugroho, W. A. (2014) 'Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius*) Extraction and Characterization Pectin from Pandan Sea (*Pandanus tectorius*)', 2(2), pp. 89–96.
- Manongko, P.S., et al. (2020) 'Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.)'.
- Rahmiyani, I. et al. (2021) 'Efektivitas Daun Pandan Laut Berduri (*Pandanus tectorius*) dari Pesisir Pantai Cikalong Sebagai Biosorben Minyak Jelantah', 43(1), pp. 56–65.
- Rochmadi, I. and Rohmah, S. (2019) 'Pemanfaatan Buah Pandan Laut Sebagai Olahan Pangan Pada Masyarakat Pesisir', *REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), pp. 161–173.
- Rustamsyah, A. et al. (2022) 'Review: Studi Etnobotani Farmakologi dan Fitokimia *Pandanus tectorius* di Indonesia', *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(November), pp. 192–202. doi: 10.36387/jifi.v5i2.1080.
- Shweta K, G. et al (2018) 'Herbal Plants: Used as a cosmetics', *J. Nat.Prod. Plant Resour*, 1 (1)(1), pp. 24–32.
- Sriarumtias, F. F. et al. (2020) 'Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Pandan Laut (*Pandanus tectorius* Parkinson ex Du Roi) Sebagai Analgetik (Effervescent Granule Formulation of Sea Pandan Extract (*Pandanus tectorius* Parkinson ex Du Roi) as Analgesic)', 6(September), pp. 60–66. doi: 10.33772/pharmauho.v6i2.12309.
- Sukandar, D. et al. (2017) 'PEMANFAATAN MINYAK ATSIRI KULIT BUAH HONJE SEBAGAI ANTIOKSIDAN PRODUK SOSIS AYAM', *J. Teknol. dan Industri Pangan*, 28(1), pp. 20–26. doi: 10.6066/jtip.2017.28.1.20.
- Wardani, T. S. et al. (2021) 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L .) Sebagai Serum Antiaging dalam sediaan Spray Gel dengan Metode DPPH', *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, (Supplementary), pp. 59–71.
- Yuliza, M. and Lia, H. (2022) 'Pengolahan Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius*) menjadi Hard Candy', *TILAPIA (Ilmu Perikanan dan Perairan)*, 3(2), pp. 61–66.