
**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI TRIETHANOLAMINE TERHADAP
STABILITAS FISIK LOTION EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)**

Yulia Rika Femina¹⁾; Gigih Kenanga Sari²⁾; Maulita Saraswati³⁾

ABSTRACT

*Published Online
December 20, 2025
This online publication
has been corrected*

Authors

- 1) An Nuur University
and
yuliarika081@gmail.com
- 2) An Nuur University
and
gigihkenangasariapt@gmail.com
- 3) An Nuur University
and
maulita27@gmail.com

doi: -

Correspondence to:

Name : Yulia Rika
Femina

Institusi : An Nuur
University

Address

Email:

yuliarika081@gmail.com

Phone: 081326398759

Latar Belakang: Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan dalam formulasi kosmetik herbal, khususnya lotion. Trietanolamin berperan sebagai penstabil emulsi pada sistem emulsi minyak dalam air (M/A). Variasi konsentrasi trietanolamin diperkirakan dapat memengaruhi stabilitas fisik lotion, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh formulasi yang optimal. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi trietanolamin terhadap stabilitas fisik lotion ekstrak daun pandan wangi serta menentukan konsentrasi trietanolamin yang paling stabil dan efektif. **Metode:** Daun pandan wangi diekstraksi menggunakan etanol dengan metode maserasi. Sediaan lotion dibuat dalam 4 formula dengan variasi konsentrasi trietanolamin yaitu 0%, 2,5%, 3%, dan 3,5%. Uji stabilitas fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, serta tipe emulsi yang dilakukan pada suhu ruang, suhu dingin, dan selama penyimpanan selama 6 siklus. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA, dan apabila data tidak berdistribusi normal digunakan uji Kruskal–Wallis. **Hasil:** Sediaan lotion ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) pada formula 0, formula I, formula II, dan formula III menunjukkan karakteristik fisik dan stabilitas yang memenuhi standar SNL. **Kesimpulan:** Sediaan lotion dengan konsentrasi trietanolamin 3,5% menunjukkan sifat stabilitas fisik paling baik dibandingkan dengan formula 0, formula I, dan formula II.

Kata kunci: Trietanolamin, ekstrak daun pandan, lotion, stabilitas fisik

THE EFFECT OF TRIETHANOLAMINE CONCENTRATION VARIATIONS ON THE PHYSICAL STABILITY OF PANDAN WANGI LEAF EXTRACT LOTION
(*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Yulia Rika Femina¹⁾; Gigih Kenanga Sari²⁾; Maulita Saraswati³⁾

ABSTRACT

Published Online

December 20, 2025

This online publication
has been corrected

Authors

- 4) An Nuur University
and
yuliarika081@gmail.com
- 5) An Nuur University
and
gigihkenangasariapt@gmail.com
- 6) An Nuur University
and
maulita27@gmail.com

doi: -

Correspondence to:

Name : Yulia Rika

Femina

Institusi : An Nuur

University

Address

Email:

yuliarika081@gmail.com

Phone: 081326398759

Background: Fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) are known to contain various secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and terpenoids, making them potentially useful as ingredients in herbal cosmetic formulations, especially lotions. Triethanolamine acts as an emulsion stabilizer for oil-in-water (O/W) emulsions. Variations in triethanolamine concentration are expected to affect the physical stability of the lotion, thus further research is needed to optimize the formulation. **Purpose:** This study aims to evaluate the effect of triethanolamine concentration on the physical stability of formulated pandan leaf lotion, and to determine the triethanolamine concentration that is most stable and effective. **Method:** Fragrant pandan leaves were extracted with ethanol through maceration. The lotion preparation consisted of 4 formulations with different concentrations of triethanolamine (0%, 2.5%, 3%, and 3.5%). Physical stability was evaluated through organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesiveness, and type of emulsion under room temperature, cooling, and storage conditions for 6 cycles. The data were analyzed using ANOVA, if the data were not normal, the Kruskal–Wallis test was used. **Results:** The preparation of lotion from the extract of fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) in formula 0, formula I, formula II, and formula III has physical characteristics and stability that comply with SNI standards. **Conclusion:** The lotion preparation with 3.5% triethanolamine concentration shows the most stable lotion properties compared to formulation 0, I, and formula II.

Keyword: Triethanolamine, pandan leaf extract, lotion, physical stability

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara yang beriklim tropis memiliki suhu dan tingkat kelembapan yang mendukung perkembangan nyamuk *Aedes aegypti*, utama vektor penyebaran penyakit demam berdarah dengue (DBD) (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Upaya pencegahan terhadap penyakit demam berdarah dengue (DBD) umumnya meliputi pemeliharaan sanitasi lingkungan, seperti menutup genangan air yang menjadi tempat berkembang biak nyamuk, serta menjaga tubuh dari gigitan nyamuk dengan menggunakan lotion antinyamuk (Safitri *et al.*, 2022).

Lotion sendiri adalah emulsi cair yang terdiri dari campuran fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, serta mengandung bahan aktif yang bertujuan memberi perlindungan dari gigitan nyamuk. Konsistensinya yang cair memungkinkan aplikasi yang cepat, merata, dan mudah menyebar di kulit, serta cepat kering saat digunakan (Juniyanti *et al.*, 2021).

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) memiliki potensi sebagai bahan alami antinyamuk karena efek repelen dan larvasidanya terhadap larva *Aedes aegypti*. Kandungan senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid membuatnya tidak disukai nyamuk dan bersifat toksik, sehingga berpotensi menggantikan bahan kimia dalam

lotion antinyamuk. (Lailiyah & Setyowati, 2023).

Penelitian Lailiyah dan Setyowati (2023) mengembangkan lotion dari ekstrak daun pandan wangi sebagai repelen nyamuk, dengan metode uji stabilitas freeze-thaw. Dari tiga konsentrasi yang diuji (10%, 20%, dan 30%), formulasi 30% menunjukkan hasil terbaik karena memiliki pH yang aman, daya sebar tinggi, stabilitas yang baik, dan efektivitas terhadap nyamuk mencapai 95,86%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lotion aman digunakan pada kulit, stabil selama penyimpanan, dan memiliki potensi besar sebagai repelent alami yang ramah lingkungan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, lotion ekstrak daun pandan wangi terbukti aman dan efektif sebagai repelen nyamuk *Aedes aegypti*. Untuk meningkatkan kestabilan fisiknya, peneliti menambahkan triethanolamine dengan konsentrasi 2,5%, 3%, dan 3,5%. Triethanolamine berfungsi untuk menyesuaikan pH dan menstabilkan emulsi, sehingga dapat memperbaiki homogenitas, tampilan fisik, serta kestabilan selama penyimpanan. Dengan penambahan tersebut, diharapkan lotion tetap efektif sebagai repelen nyamuk dan memiliki kualitas fisik yang optimal serta aman dalam jangka panjang.

METODE

Alat dan Bahan

Alat : Timbangan analitik (ACIS®), rotary evaporator (B-One series 2000 Vn Vacuum Pump®), water aspirator (18-ONC®), blender, ayakan 60 (6B/T6003 1- 2022®), obyek glass (GEA Medical®), pH stik (new star®), gelas ukur (Phyrex®), beaker glass (Phyrex®), sendok tanduk, kertas perkamen, penjepit kayu, pipet tetes, batang pengaduk, mortir, stamper, sudip, kulkas, alumunium foil (Bagus Kitchen Care®), tabung reaksi (Phyrex®), rak tabung reaksi, nampan, pipa kapiler (maner feld®), cawan, sinar UV (ATN T5W8 220v Black®), viskometer Brookfield (NDJ-8s®), Silica gel 60 F 254 (Nitra Kimia), moisture balance, waterbath (Bio Maisie®), Oven (memmert DHG-9053A®), Kulkas (Panasonic®).

Bahan : Ekstrak daun pandan wangi, etanol 96%, aquades, asam stearat, parafin liquid, BHT, gliserin, triethanolamine, nipagin, H₂SO₄, amonia, pereaksi mayer, pereaksi wagner, pereaksi Lieberman-Burchard, pereaksi dragendroff, serbuk magnesium, HCL pekat, FeCl₃ 1%, asam klorida (HCl) 2 N, etil asetat, metanol, N-Butanol, asam asetat, N-Heksan, piperin, asam galat, saponin, β -Sitosterol.

Determinasi

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dilakukan determinasi di UPF Yankestrad Tawangmangu RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah.

Pengambilan dan Pengeringan Bahan

Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) diperoleh dari desa Tirem, Kecamatan Grobogan, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Sampel yang diambil dengan kriteria daun tua, berwarna hijau, ujung runcing, dan tepi rata (Istikomah *et al.*, 2024).

Pembuatan simplisia

Daun pandan yang baru dipetik dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian ditiriskan. Selanjutnya, daun dipotong kecil-kecil (<1 cm) dan dikeringkan awalnya dengan pengeringan udara di dalam ruangan. Setelah itu, pengeringan dilanjutkan dalam oven pada suhu 60°C. Daun kering kemudian digiling menggunakan blender dan disaring melalui saringan mesh 60. Simplisia yang telah digiling halus ditepatkan dalam wadah kaca yang bersih dan kering (Rini & Rochmah, 2020).

Pembuatan Ekstrak

Masukkan satu bagian bubuk simplisia kering ke dalam maserator, kemudian tambahkan 10 bagian pelarut. Campuran direndam selama 6 jam pertama dengan pengadukan sesekali, lalu dibiarkan selama 18 jam berikutnya. Maserat yang dihasilkan dipisahkan dengan cara sentrifugasi, dekanasi, atau filtrasi. Ulangi proses penyarian satu kali remaserasi dengan pelarut yang sama, menggunakan volume pelarut setara dengan setengah dari yang digunakan pada maserasi pertama. Semua

maserat kemudian digabungkan dan diuapkan menggunakan evaporator vakum, atau rotavapor sehingga diperoleh ekstrak yang kental (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Parameter Standarisasi Ekstrak

1. Parameter Spesifik

a. Uji Organoleptik

Pengujian dilakukan menggunakan panca indera untuk melihat tampilan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan (Sari *et al.*, 2021).

b. Uji Kandungan Kimia Ekstrak

1) Uji Tabung

(1) Alkaloid

Timbang ekstrak sebanyak 1 ml ditambahkan 2 ml kloroform dan 2 ml amonia lalu disaring. Filtrat kemudian ditambahkan 3-5 tetes H_2SO_4 pekat lalu dikocok hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan atas dipindahkan ke dalam tiga tabung reaksi masing-masing 2,5 ml. Ketiga larutan ini dianalisis dengan pereaksi mayer, *dragendroff* dan wagner sebanyak 4-5 tetes. Terbentuknya endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid. Reaksi dengan pereaksi mayer akan terbentuk endapan putih

atau kuning, dengan pereaksi *dragendroff* terbentuk endapan merah jingga dan dengan pereaksi wagner terbentuk endapan coklat (Mondonga *et al.*, 2015).

(2) Flavonoid

Timbang ekstrak sebanyak 2 ml ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan air panas secukupnya, kemudian dididihkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat sebanyak 5 ml ditambahkan 0,05 mg serbuk magnesium dan 1 ml HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Perubahan warna menjadi merah, kuning atau jingga menunjukkan adanya flavonoid (Wahid & Safwan, 2020).

(3) Tanin

Timbang ekstrak sebanyak 1 ml diteteskan ke dalam tabung reaksi. Kemudian, ditambahkan 2-3 tetes larutan $FeCl_3$ 1%. Sampel mengandung tanin bila terjadi perubahan warna dari warna awal hijau muda menjadi hijau kehitaman (Mailuhu *et al.*, 2017).

(4) Saponin

Timbang larutan uji dari setiap ekstrak sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian tambahkan 5 ml air panas dan tambahkan 2 tetes asam klorida (HCl) 2 N lalu dikocok kuat-kuat. Setelah itu diamati, jika terdapat buih dari warna awal hijau muda setelah didiamkan selama 10 menit. Sampel mengandung saponin bila terdapat buih, intensitas, dan konsisten selama 10 menit (Mailuhu *et al.*, 2017).

(5) Terpenoid

Pengujian terpenoid dilakukan dengan melarutkan sampel dalam pereaksi *Lieberman-Burchard*, yang terdiri dari asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Sampel yang mengandung senyawa dari golongan terpenoid akan berubah warna menjadi biru atau ungu (Andriyanto *et al.*, 2016).

2) Kromatografi Lapis Tipis

(1) Alkaloid

Fase gerak yang di gunakan yaitu etil asetat : metanol : aquades (6:4:2) dengan penampak noda peraksi *dragendroff*. Baku pembanding

yang di gunakan piperin. Pengamatan dilakukan dibawah lampu UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm. Apabila terbentuk noda berwarna coklat atau jingga setelah penyemprotan berwarna biru, ungu, atau biru kehijauan *dragendroff*, maka dinyatakan positif alkaloid (Novianty *et al.*, 2024).

(2) Flavonoid

Fase gerak N-butanol : asam asetat : aquades (4:1:5), dengan penampak noda uap amonia. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya noda berwarna kuning atau hijau lembayung dengan sinar tampak dan berwarna biru pada UV₃₆₆ nm menegaskan adanya kandungan flavonoid (Kusnadi & Devi, 2017).

(3) Tanin

Fase gerak N-butanol : asam stearate : aquades (4:1:5), dengan penampak noda Pereaksi FeCl₃ sebagai penampak noda dan asam galat digunakan sebagai pembanding. Pengamatan dilakukan di bawah sinar UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm. Setelah disemprot dengan FeCl₃, bercak-bercak

tersebut divisualisasikan di bawah sinar UV₃₆₆ nm. Keberadaan tanin ditunjukkan dengan munculnya bercak berwarna coklat atau hitam (Khairi *et al.*, 2023).

(4) Saponin

Fase gerak yang di gunakan adalah air : metanol : kloroform (2:5:3), Penampak noda yang di gunakan adalah *Lieberman-Buchard*. Baku pembanding yang di gunakan adalah saponin. Pengamatan di bawah lampu UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm. Apabila terjadi pembentukan warna biru, biru violet, atau terkadang berupa bercak warna merah, kuning, biru tua, ungu, hijau, atau berupa kuning coklat pada sinar tampak setelah penyemprotan *Lieberman-Buchard* maka hasil dinyatakan positif mengandung saponin (Khasanah *et al.*, 2023).

(5) Terpenoid

Fase gerak yang digunakan adalah N-heksan : etil asetat (4:1) Penampak noda yang digunakan adalah *Lieberman-Burchard*. Baku pembanding yang digunakan β -sitosterol. Pengamatan di

bawah lampu UV₂₅₄ nm dan UV₃₆₆ nm. Apabila terjadi asam sulfat timbul warna ungu-merah atau ungu setelah penyemprotan peraksi *Lieberman-Burchard* menunjukkan adanya terpenoid (Novia *et al.*, 2020).

2. Parameter Non Spesifik

1) Penetapan Susut Pengerinan

Susut pengeringan menggunakan alat *moisture balance*. *Moisture balance* dinyalakan. Simplisia dimasukkan ke dalam wadah sebanyak 1 gram sampel selama 10 menit di dalam *moisture balance* dan diratakan. *Moisture balance* ditutup kemudian tunggu hingga lampu mati dan dicatat hasilnya kemudian diukur rata-ratanya (Sediarso *et al.*, 2018).

2) Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan dengan cara masukan 1 ml ekstrak kental kedalam tabung reaksi, ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ dan tetes asam asetat kemudian dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau eter (Musniati *et al.*, 2024).

Formulasi Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)**Tabel 3. 1 Formulasi *Lotion* Daun Pandan Wangi**

Nama Bahan					Fungsi bahan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Pandan Wangi	30	30	30	30	Bahan aktif
Asam Stearat	10	10	10	10	Emulgator
Parafin Liquid	4	4	4	4	Emollient
BHT	0,1	0,1	0,1	0,1	Antioksidan
Gliserin	8	8	8	8	Humektan
<i>Triethanolamine</i>	0	2,5	3	3, 5	Emulgator
Nipagin	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Aquades	add 100	add 100	add 100	add 100	Pelarut

Pertama, timbang semua bahan, lalu leburkan fase minyak (asam stearat, parafin cair, BHT) dan fase air (gliserin, *triethanolamine*, nipagin, aquades) pada suhu 70-75°C dalam cawan porselen. Setelah kedua fase lebur, masukkan keduanya ke dalam mortir panas dan aduk hingga homogen serta mencapai suhu 40°C. Tambahkan ekstrak daun pandan wangi dan terus aduk hingga suhu turun. Terakhir,

Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi

1. Uji Organoleptik

Pengujian dilakukan menggunakan panca indera untuk melihat tampilan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan (Sari *et al.*, 2021).

2. Uji Homogenitas

Sediaan diambil sebanyak 1 gram *lotion* pada bagian atas, tengah, dan bawah. Sampel dioleskan pada *object glass*

kemudian diamati sebaran sediaan ada tidaknya partikel-partikel kasar atau gumpalan (Subaidah *et al.*, 2020).

Uji Viskositas

Pengujian viskositas sediaan *lotion* dilakukan menggunakan viskometer dengan spindle nomor 4 pada kecepatan 30 rpm. Sediaan *lotion* dimasukkan kedalam gelas beaker. Spindle yang telah dipasang kemudian diturunkan hingga tercelup pada sediaan dan pengujian dilakukan 3 kali replikasi tiap formulasi. Standar kekentalan *lotion* sebesar 2.000-50.000 mPa.s (Husni *et al.*, 2021).

Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan cara mencelupkan pH *stick* kedalam sediaan. Hasilnya dibandingkan dengan standar pH yang sudah diketahui nilai pHnya. Nilai pH *lotion* yang memenuhi

- kriteria harus sesuai dengan pH kulit yaitu antara 4,5 – 8 (Sugiharto & Safitri, 2020).
5. Uji Daya Sebar
- Timbang *lotion* sebanyak 0,5 gram diletakkan diatas kaca berskala lalu diberi beban pemberat 150 gram, dibiarkan selama 1 menit, setelah itu ukur diameter penyebaran formula dari panjang rata-rata beberapa sisi. Uji daya sebar *lotion* dilakukan pada awal pembuatan hingga 6 siklus. Diameter *lotion* yang ditetapkan berada pada rentang 5-7 cm (Arthania *et al.*, 2021).
6. Uji Daya Lekat
- Sediaan diambil sebanyak 0,5 gram *lotion* kemudian dioleskan di atas *objek glass*. Diletakkan *objek glass* yang lain pada sediaan tersebut kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. *Objek glass* dipasang pada alat. Beban seberat 100 gram dilepas dan dicatat waktunya hingga kedua *objek glass* tersebut (Ermawati & Putri, 2022). Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 4 detik (Karim *et al.*, 2022).
7. Uji Tipe Emulsi
- Sediaan diambil sebanyak 1 gram kemudian dimasukkan kedalam objek kaca. Sediaan ditetesi dengan larutan metilen biru. Tipe emulsi M/A jika warna biru terdispersi ke seluruh emulsi (Subaidah *et al.*, 2020).

Analisis Data

Data kuantitatif dapat dikatakan homogen dan normal apabila nilai $P < 0,05$, berupa data hasil uji stabilitas menggunakan metode *Analysis of Variance (ANOVA) One Way*, kemudian data diolah dengan menggunakan program Microsoft Excel 2021 dan (*Statistical Produk and Servis Solution*) SPSS versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi bertujuan untuk mengetahui identifikasi dan klasifikasi tanaman yang digunakan pada penelitian agar tidak terjadi kekeliruan bahan yang digunakan. Hasil menyatakan bahwa tanaman yang akan digunakan penelitian yaitu daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.).

Hasil Pengambilan dan Pengeringan Bahan

Hasil proses pengeringan daun pandan wangi sebanyak 3,5 kg dilakukan dengan oven selama 3 hari. Daun pandan wangi kering kemudian di blender hingga menjadi serbuk dan di ayak menggunakan ayakan nomer 60 *mesh*, sehingga diperoleh simplisia kering sebanyak 1,4 gram dan serbuk halus sebanyak 700 gram.

Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Ekstrak kental yang dihasilkan sebanyak 120,75 gram dan diperoleh rendemen simplisia ekstrak sebesar 24,15%.

Menurut Kemenkes, 2017 syarat nilai rendemen ekstrak daun yang baik lebih dari 10%.

Hasil Uji Parameter Standarisasi Ekstrak

1. Parameter Spesifik

a. Uji Organoleptik

Hasil pengujian organoleptik ekstrak menghasilkan warna hijau kehitaman, bau yang khas seperti bau daun, tekstur ekstrak lengket dan bentuknya yang kental.

b. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 4. 3 Hasil Uji Tabung

Identifikasi	Pereaksi	Hasil ekstrak	Interprestasi Hasil
Alkaloid	Mayer	Endapan kuning	(+) Alkaloid
	<i>Dragendroff</i>	Endapan merah jingga	(+) Alkaloid
	Wagner	Endapan coklat	(+) Alkaloid
Flavonoid	Serbuk magnesium, HCl Pekat	Adanya warna jingga	(+) Flavonoid
Tanin	FeCl 1%	Adanya warna hijau kehitaman	(+) Tanin
Saponin	Asam klorida (HCl) 2N	Terdapat buih yang stabil	(+) Saponin
Terpenoid	<i>Lieberman-Burchard</i>	Adanya warna hijau kebiruan atau hijau keunguan	(+) Terpenoid

Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan wangi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid.

c. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis

Tabel 4. 4 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis

Kandungan senyawa	Eluen	Hasil positif	Hasil Nilai Rf	Interprestasi Hasil
Alkaloid	Etil asetat : metanol: aquades: (6:4:2)	Hasil positif setelah penyemprotan pereaksi	Nilai Sampel : 0,75	+ (Alkaloid)
	Baku pembanding : piperin	<i>dragendroff</i> adanya timbul noda berwarna coklat atau jingga	Baku Pembanding : 0,91	
	Penampak noda : pereaksi <i>dragendroff</i>			

Flavonoid	N-Butanol : asam asetat:aquades (4:1:5) Baku pembanding : Kuersetin	Hasil positif setelah penampak noda dengan uap amonia adanya timbul noda berwarna ungu, merah	Nilai Sampel : 0,31 Baku Pembanding : 0,33	+	(Flavonoid)
Tanin	N-Butanol : asam stearat:aquades (4:1:5) Baku pembanding : asam galat Penampak noda FeCl3	Hasil positif setelah penyemprotan pereaksi FeCl3 adanya timbul noda berwarna hijau kehitam atau biru tua	Nilai Sampel : 0,78 Baku Pembanding: 0,98	+	(Tanin)
Saponin	Aquades : metanol : kloroform (2:5:3) Baku pembanding : saponin Penampak noda : <i>Lieberman-Burchard</i>	Hasil positif setelah penyemprotan pereaksi <i>Lieberman-Burchard</i> adanya timbul noda berwarna biru, biru violet, atau bercak merah, kuning, biru tua, ungu, hijau, atau berupa kuning coklat	Nilai Sampel : 0,75 Baku Pembanding : 0,93	+	(Saponin)
Terpenoid	N-heksan : etil asetat (4:1) baku pembanding : B-Sitosterol penampak noda : <i>Lieberman-burchard</i>	Hasil positif setelah penyemprotan pereaksi <i>Lieberman-Burchard</i> adanya timbul noda berwarna ungu, merah	Nilai Sampel : 0,83 Baku Pembanding : 0,90	+	(Terpenoid)

Hasil pengujian KLT di atas menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan wangi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid.

2. Parameter Non Spesifik

a. Hasil Susut Pengerinan

Penetapan susut pengeringan simplisia daun pandan wangi dilakukan untuk memberikan batasan maksimal tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Hasil susut pengeringan bahwa 8,43% maka susut pengeringan simplisia daun pandan wangi tidak lebih dari 10%.

b. Hasil Uji Bebas Etanol

Hasil uji bebas etanol ekstrak daun pandan wangi menunjukkan bahwa ekstrak tersebut bebas etanol sehingga disimpulkan bahwa ekstrak dapat digunakan ke tahap selanjutnya.

Hasil Uji Stabilitas Fisik *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

1. Uji Organoleptik

Tabel 4. 7 Hasil Organoleptik Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan

Pemeriksaan	Formula	Siklus						
		0	1	2	3	4	5	6
	F0	C	C	C	C	C	C	C
Bentuk	FI	K	K	K	K	K	K	K
	FII	K	K	K	K	K	K	K
	FIII	K	K	K	K	K	K	K
Warna	F0	PKM	PKP	HP	HP	HP	HP	HP
	FI	HM	HP	HP	HP	HP	HP	HP
	FII	H	HP	HP	HP	HP	HP	HP
	FIII	HT	HP	HP	HP	HP	HP	HP
Bau	F0	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP
	FI	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP
	FII	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP
	FIII	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP	KHP

Keterangan:

C	: Cair
K	: Kental
H	: Hijau
PKM	: Putih Kehijauan Muda
PKP	: Putih Kehijauan Pudar
HP	: Hijau Pekat
HM	: Hijau Muda
HT	: Hijau Tua
KBP	: Khas Bau Pandan

Hasil uji organoleptik formulasi 0, I, II, dan III menunjukkan bahwa sediaan *lotion* ekstrak daun pandan wangi sebelum dan sesudah *cycling test* sesuai dengan rentang sediaan *lotion* pada uji organoleptik.

2. Uji Homogenitas

Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sediaan	Replikasi	Siklus							Ket
		0	1	2	3	4	5	6	
	1	H	H	H	H	H	H	H	MS

F0	2	H	H	H	H	H	H	H	MS
	3	H	H	H	H	H	H	H	MS
	1	H	H	H	H	H	H	H	MS
FI	2	H	H	H	H	H	H	H	MS
	3	H	H	H	H	H	H	H	MS
	1	H	H	H	H	H	H	H	MS
FII	2	H	H	H	H	H	H	H	MS
	3	H	H	H	H	H	H	H	MS
	1	H	H	H	H	H	H	H	MS
FIII	2	H	H	H	H	H	H	H	MS
	3	H	H	H	H	H	H	H	MS

Keterangan :

H : Homogen

TH : Tidak Homogen

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Hasil uji homogenitas pada formulasi 0, I, II dan III menunjukkan bahwa *lotion* ekstrak daun pandan wangi sebelum dan sesudah *cycling test* ditandai tidak adanya butiran kasar maupun pemisahan fase.

3. Uji pH**Tabel 4. 9** Hasil Uji pH Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sediaan n	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
F0	5±0	5±0	5±0	5±0	5±0	5±0	5±0
FI	6±0	6±0	6±0	6±0	6±0	6±0	6±0
FII	6±0	6±0	6±0	6±0	6±0	6±0	6±0
FIII	6±0	6±0	6±0	6±0	6±0	7±0	7±0

Hasil uji pH menunjukkan bahwa *lotion* ekstrak daun pandan wangi memiliki pH yang stabil dalam kisaran 5-7, baik sebelum dan sesudah *cycling test*. Peningkatan pH yang sedikit dianggap normal karena adanya *triethanolamine*, yang merupakan basa lemah. Perubahan ini tidak memengaruhi stabilitas fisik sediaan, seperti formulasi III yang tetap homogen dan tidak mengalami pemisahan fase.

4. Uji Viskositas**Tabel 4. 10** Hasil Uji Viskositas Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sediaan n	Viskositas (mPa.s)						
	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
F0	260±20	333±41, 6	440±20	540±20	660±20	680±20	833±30, 5
FI	4.447±41, 6	4.120±2 0	3.200±2 0	3.260±2 0	3.420±2 0	3.460±2 0	3.520±2 0

FII	4.140±12 1,6	3.520±1 4,1	2.240±2 0	2.240±2 0	3.226±3 0	2.313±3 1	2.607±4 1,6
FIII	4.360±14 0	3.120±2 0	3.243±4 9,3	2.620±2 0	2.560±2 0	2.353±3 0,5	2.540±7 2,1

Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa uji viskositas telah memenuhi syarat standar tentang nilai viskositas sediaan *lotion* 2.000-50.000 mPa.s, hasil analisis *One Way Anova* pada uji viskositas *cycling test* didapat nilai sig 0,000<0,05 maka data memiliki perbedaan antara formulasi 0, I, II, dan III antar formulasi *lotion*.

5. Uji Daya Sebar

Tabel 4. 11 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sediaan n	Uji Daya Sebar (cm)						
	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
F0	4,8 ± 0,3	4,93±0, 35	5,03±0, 20	5,23±0, 25	5,43±0, 30	5,26±0, 25	5,06±0,2 5
FI	6,43±0, 4	5,36±0, 37	5,50±0, 2	5,26±0, 25	6,06±0, 25	5,40±0, 36	5,50±0,3 0
FII	6,4±0,3 6	5,26±0, 25	5,36±0, 30	6,1±0,3 6	6,4±0,4	6,0±0,2	6,23±0,2 5
FIII	6,36±0, 40	6,2±0,1 1	6,3±0,2	6,0±0,3	6,26±0, 25	6,33±0, 35	6,43±0,4 0

Hasil uji daya sebar sebelum dan sesudah *cycling test* formulasi sediaan *lotion* ekstrak daun pandan wangi telah memenuhi syarat standar tentang nilai daya sebar sebesar 5-7 cm, dan hasil analisis *One Way Anova* pada uji daya sebar *cycling test* didapat F0 nilai sig 0,962>0,05, FI nilai sig 0,057>0,05, FII nilai sig 0,101>0,05, FIII nilai sig 0,448>0,05 yang memiliki arti bahwa data tersebut memiliki perbedaan antara formulasi 0, I, II, dan III.

6. Uji Daya Lekat

Tabel 4. 12 Uji Daya Lekat Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sediaan n	Uji Daya Lekat (detik)						
	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
F0	4,51±0, 22	4,48±0, 03	4,31±0, 18	4,67±0, 23	4,69±0, 29	4,69±0, 20	4,73±0,2 7
FI	5,30±0, 15	5,40±0, 23	5,26±0, 21	5,13±0, 02	5,27±0, 11	5,46±0, 14	5,36±0,1 0
FII	5,27±0, 13	5,58±0, 34	5,24±0, 10	5,27±0, 11	5,67±0, 28	5,65±0, 35	5,73±0,2 8
FIII	5,93±0, 11	6,47±0, 33	5,37±0, 23	5,61±0, 19	5,93±0, 11	6,22±0, 21	6,49±0,3 1

Hasil uji daya lekat menunjukkan bahwa uji daya lekat memenuhi standar daya lekat sediaan *lotion* yaitu >4 detik. Dari hasil analisis *Shapiro wilk* menunjukkan hasil F_0 nilai sig $0,101 > 0,05$, F_I nilai sig $0,936 > 0,05$, F_{II} nilai sig $0,057 > 0,05$, F_{III} nilai sig $0,595 > 0,05$ yang memiliki arti bahwa tersebut terdistribusi normal.

7. Uji Tipe Emulsi

Tabel 4. 13 Uji Tipe Emulsi Sediaan *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sediaan n	Siklus						
	0	1	2	3	4	5	6
F0	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A
FI	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A
FII	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A
FIII	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A

Hasil uji tipe emulsi menunjukkan bahwa sebelum dan sesudah *cycling test* uji tipe emulsi tidak ada perubahan pada sediaan *lotion* ekstrak daun pandan wangi yaitu tipe emulsi M/A pada keempat formulasi karena kecil jumlah fase minyak yang digunakan pada sediaan fase air sehingga fase minyak terdispersi ke dalam fase air secara merata dan membuat emulsi M/A karena adanya emulgator.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Variasi Konsentrasi *Triethanolamine* Terhadap Stabilitas Fisik *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid.
2. Penggunaan variasi konsentrasi *triethanolamine* dapat mempengaruhi stabilitas sediaan *lotion* ekstrak daun pandan wangi, semakin tinggi konsentrasi *triethanolamine* sediaan *lotion* semakin kental.

3. Sediaan *lotion* ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) yang stabil didapatkan pada formulasi III dengan konsentrasi *triethanolamine* sebesar 3,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, B. E., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2016). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Hutan (*Baccaurea angulata* Merr.). *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 5(4), 9–13.
- Ermawati, D. E., & Putri, A. A. (2022). Pengaruh Kecepatan Pencampuran Terhadap Sifat Fisik *Lotion* Nano-Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang

- (Musa balbisiana Colla) dan Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L. Kuntze). *Majalah Farmaseutik*, 18(2), 122–132.
- Husni, P., Ruspriyani, Y., & Hasanah, U. (2021). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Kering Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jurnal Sabdariffarma*, 9(2), 1–7.
- Istikomah, F. M., Suhartinah, S., & Sari, F. K. (2024). Potensi Lotion Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Repellent Nyamuk *Culex* Sp. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 21(1), 1–10.
- Karim, N., Arisanty, & Rante Pakadang, S. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Lotion Ekstrak Air Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 7(2), 100–107.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia. In *Pedoman pencegahan dan pengendalian demam berdarah di indonesia* (Vol. 5).
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia*.
- Khairi, W., Hasmastuti, N., & Widodo, G. P. (2023). In vivo Evaluation of Extracted and Fraction of *Moringa oleifera* leaves against Testosterone-Induced PCOS Model in *Rattus Norvegicus*. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 10(2), 224–234.
- Kusnadi, K., & Devi, E. T. (2017). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) dengan Metode Refluks. *Pancasakti Science Education Journal*, 2(1), 56–67.
- Mailuhu, M., Runtuwene, M. R. J., & Koleangan, H. S. J. (2017). Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Batang Soyogik (*Saurauia Bracteosa* DC.). *Jurnal Ilmiah Sains*, 10(1), 1–6.
- Mondonga, F. R., Sangia, M. S., & Kumaunanga, M. (2015). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas (*Euphorbia prunifolia* Jacq.) dan Bawang Laut (*Proiphys amboinensis* (L.) Herb). *Jurnal MIPA*, 4(1), 81–87.
- Musniati, Wardani, T. S., & Raharjo, D. (2024). rmulasi Dan Uji Fisik Sediaan Face Toner Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocotum*) Terhadap

- Propionibacterium Acnes ATCC 6919. *Journal Syntax Idea*, 6(10), 6313–6326.
- Novia, D., Samudra, A. G., & Susanti, N. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jati dan Infusa Daun Jati (Tectona grandis L.S) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Ilmiah Farmacy*, 7(2), 159–174.
- Novianty, Y., Tiara, P., Novia, D., & Hepiyansori. (2024). Skrining Fitokimia Fraksi Aquadest Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7(2), 50–56.
- Rini, C. S., & Rochmah, J. (2020). Buku Ajar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. In *Umsida Press Sidoarjo Universitas*.
- Safitri, Y. D., Intaningtyas, E. D., Choirunnisa, N., & Harwiyanti, N. T. (2022). Pembuatan Lotion Anti Nyamuk dari Batang Serai sebagai Upaya Pencegahan Demam Berdarah oleh Masyarakat Desa Bendiljati Wetan Tulungagung. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 714–719.
- Sediarso, Erwin, S., & Kriana, E. (2018). Ekstrak Biji Petai (Parkia Spesiosa Hassk) Sebagai Hepatoprotek Berdasarkan Kadar SGPT, SGOT Dan Histologi Hati Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi CCL4. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(2), 181–189.
- Subaidah, W. A., Hajrin, W., & Juliantoni, Y. (2020). Sasambo Journal of Pharmacy Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Lotion Ekstrak Etanol Daun Kemuning (Murraya paniculata (L) Jack) dan Daun Lidah Buaya (Aloe vera Linn). *Sasambo Journal of Pharmacy*, 1(1), 12–16.
- Sugiharto, R., & Safitri, D. C. I. N. H. (2020). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Lotion Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica Val.) 1 Resita Sugiharto, 3 Dr. Cikra Ikhda Nur Hamida Safitri. *Artikel Pemakalah Paralel*, 296–305.
- Wahid, A. R., & Safwan, S. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (Euphorbia tirucalli L.). *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), 24–27.