

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK LOTION EKSTRAK *Citri aurantifoliae* CORTEX DENGAN PERBANDINGAN KONSENTRASI TWEEN DAN SPAN**

***FORMULATION AND PHYSICAL QUALITY TEST OF Citri aurantifoliae CORTEX EXTRACT LOTION WITH TWEEN AND SPAN CONCENTRATION RATIO***

**Maria Linda<sup>1</sup>, Mayang Aditya Ayuning Siwi<sup>2\*</sup>, Rizta Widya Pangestika<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Diploma III Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS DR. Soepraoen Kesdam V/BRW Malang, Jawa Timur, Indonesia.

\*E-mail corresponding: [adityamayang@itsk-soepraoen.ac.id](mailto:adityamayang@itsk-soepraoen.ac.id)

**ABSTRAK**

Kulit jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid yang dapat digunakan sebagai lotion antinyamuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Formulasi dan Uji mutu fisik lotion ekstrak *Citri aurantifolia* cortex Dengan Perbandingan Konsentrasi Tween dan Span, yang dilakukan pada bulan April 2021. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen laboratorium (experimental reseach). Penelitian ini menggunakan perbandingan tween dan span dengan 3 formulasi yang berbeda. Formulasi A tween 8% span 3%, Formulasi B tween 10% span 5%, Formulasi C tween 12% span 7%. Dari hasil uji mutu fisik diperoleh data bahwa Formulasi A merupakan yang terbaik dengan hasil uji organoleptik tekstur lembut, warna coklat muda, aroma ekstrak lemah, bentuk sediaan lotion. Nilai pH 6. Uji homogenitas terdistribusi merata, Uji daya sebar 7 cm.

**Kata kunci:** Lotion, Kulit Jeruk nipis, Tween dan Span, Uji Mutu Fisik.

**ABSTRACT**

*Lime peel contains flavonoid compounds that can be used as mosquito repellent lotions. The purpose of this study was to determine the formulation and physical quality test of Citri Aurantifolia Cortex Lotion Extract with a Comparison of Tween and Span, Concentrations conducted in April 2021. This research is a quantitative research with an experimental laboratory type (experimental research). This study uses a comparison of tween and span with 3 different formulations. Formulation A tween 8% span 3%, Formulation B tween 10% span 5%, Formulation C tween 12% span 7%. From the results of physical tests obtained data that formulation A is the best with organoleptic test results soft texture, light brown color, weak extract aroma, lotion dosage form. pH value 6. Homogeneity test is evenly distributed, is 7 cm spreadability test.*

**Keywords:** Lotion, Lime Peel, Tween and Span, Physical Quality Test

---

INFO ARTIKEL

---

Riwayat Artikel:  
Diterima: 10 Maret 2024  
Disetujui: 20 Maret 2024  
Tersedia secara online

---

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan tanaman obat tradisional yang secara turun temurun telah digunakan sebagai ramuan obat tradisional menurut Wasito (2012) dalam Mayasari, Ulfayani dan Melfin Teokarsa Laoli (2018). Salah satu masalah umum kesehatan yang timbul di masyarakat disebabkan oleh nyamuk. Tercatat ada lima penyakit berbahaya yang disebabkan oleh gigitan nyamuk yaitu malaria yang disebabkan oleh nyamuk Anopheles; demam berdarah dengue (DBD), chikungunya, dan demam kuning yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*; dan filariasis (kaki gajah) yang disebabkan oleh nyamuk *Culex*.

Data dari seluruh dunia, penyakit yang disebabkan oleh nyamuk menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita setiap tahunnya. Di Indonesia sendiri, penyakit yang disebabkan oleh nyamuk merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama. Banyaknya korban dan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk menuntut berbagai pihak untuk dapat mencegah dari gigitan nyamuk. Biasanya orang memilih cara praktis, yakni menggunakan obat anti nyamuk cair maupun bakar. Meski cukup efektif, obat

anti nyamuk jenis ini berisiko karena kandungan bahan kimianya. Hampir semua lotion anti nyamuk yang beredar di Indonesia berbahan aktif N,N-diethyl-m-toluamide (DEET; DET) yang merupakan bahan kimia sintesis beracun dalam konsentrasi 10-15% (Atakillah, 2019).

Terdapat cara yang ramah lingkungan, yakni dengan memanfaatkan tanaman anti nyamuk. Salah satu tanaman yang dapat digunakan adalah kulit jeruk nipis (*Citri aurantifoliae Cortex*) yang memiliki potensi sebagai anti nyamuk. Kulit jeruk nipis mengandung minyak atsiri, minyak atsiri ini mengandung terpen, siskuitерpen, siskuitерpen alifatik, turunan hidrokarbon teroksigenasi dan aromatik.

Ekstrak kulit jeruk nipis dalam mengusir nyamuk dapat digunakan dengan sediaan lotion karena aman dan praktis dalam pengaplikasiannya. Selain itu, lotion memiliki kandungan air yang cukup banyak sehingga mudah diaplikasikan, daya penyebaran dan penetrasi cukup tinggi, tidak memberikan rasa berminyak, memberikan efek sejuk, dan mudah dicuci dengan air (Widiani, 2018). Berdasarkan hasil penelitian dari (Saleh, 2017) bahwa konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis adalah 60% dengan hasil rata-rata kematian nyamuk yaitu sebesar 62%.

Berdasarkan uraian diatas maka dengan pemilihan sediaan lotion kulit jeruk nipis (*Citri aurantifoliae Cortex*) dapat bertindak sebagai insektisida yang efektif dalam mengusir nyamuk dan akan lebih praktis jika digunakan dalam bentuk lotion. Setelah dilakukan formulasi akan dilakukan evaluasi fisik terhadap kualitas lotion (*Citri aurantifoliae Cortex*), meliputi uji organoleptis, pH, persebaran, homogenitas, dan ukuran partikel. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lotion Ekstrak *Citri aurantifoliae Cortex* dengan Perbandingan Konsentrasi Tween dan Span” yang memiliki tujuan untuk mengetahui stabilitas fisik formulasi lotion dari bahan aktif (*Citri aurantifoliae Cortex*).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimental laboratorium (*experimental reseach*). Populasi dalam penelitian ini adalah lotion *Citri aurantifoliae Cortex*. Sampel yang diambil yaitu lotion ekstrak kulit jeruk nipis sebesar 4,5 gram. Kemudian untuk Teknik sampling yang digunakan adalah teknik purposive sampling yaitu didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat

oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2021 di Laboratorium Farmasi Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Malang.

## **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Mortir dan stamper, kaca arloji, timbangan analitik, kertas perkamen, pH meter, cawan porselin, sudip, batang pengaduk, beaker glass, water bath, sendok tanduk, stopwatch, blender, corong, gelas ukur, hotplate, kaca objek, pH paper, cawan petri.

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi ekstrak kulit jeruk nipis, cera alba, asam stearat, NaOH, carbomer, tween 80, span 80, metil paraben, propil paraben, aquadest.

## **Preparasi Sampel**

Serbuk simplisia kulit buah jeruk nipis Sebanyak 400 g dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 3 Liter dan setiap 1x24 jam dilakukan pengadukan. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan waterbath pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental dan disimpan dalam desikator.

**Tabel 1. Formulasi Sediaan**

Bahan	Formulasi A	Formulasi B	Formulasi C	Fungsi
Ekstrak Jeruk Nipis	60%	60%	60%	Zat Aktif
Cera Alba	2%	2%	2%	Stabilitas Emulsi
Asam Stearat	5%	5%	5%	Peningkatan Viskositas
NaOH	0,20%	0,20%	0,20%	Penetral
Carbomer	0,50%	0,50%	0,50%	Peningkatan Viskositas
Tween 80	8%	10%	12%	Emulgator
Span 80	3%	5%	7%	Emulgator
Metil Paraben	0,18%	0,18%	0,18%	Pengawet
Propil Paraben	0,02%	0,02%	0,02%	Pengawet
Aquadest ad	100ml	100ml	100ml	Pembawa

### **Pembuatan Lotion Ekstrak Kulit Jeruk Nipis**

Menimbang semua bahan yang diperlukan seperti pada Tabel 1. Kemudian memanaskan lumpang dan stamper. Selanjutnya masukkan bahan-bahan fase minyak (Cera alba, asam stearat, span 80, propil paraben) kedalam cawan porselin, lalu dilebur diatas penangas air hingga 70°C. Masukkan bahan-bahan fase air (tween 80 dan metil paraben) kedalam cawan porselin lalu dipanaskan pada suhu yang sama. Kemudian masukkan perlahan-lahan fase minyak dan fase air kedalam lumpang yang telah dipanaskan dengan pengadukan yang konstan hingga suhu turun. Selanjutnya, ditambahkan ekstrak kulit buah jeruk nipis dan carbomer yang telah ditambahkan dengan NaOH kemudian diaduk hingga berbentuk lotion yang homogen, setelah itu masukkan kedalam wadah yang sesuai.

### **Evaluasi Sediaan Lotion**

Melakukan uji organoleptik dengan mengamati tekstur, warna dan aroma dari lotion. Selanjutnya melakukan pengujian pH dengan cara sedikit lotion kulit jeruk nipis kemudian larutkan dengan etanol dan masukkan pH paper, kemudian amati dan dicatat hasilnya. Berikutnya melakukan uji homogenitas dengan cara mengambil sedikit sampel sediaan formula lotion jeruk nipis dan diletakkan diantara kedua kaca objek. Diamati susunan partikel-partikel kasar atau tidak homogenan. Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang lotion kulit jeruk nipis seberat 0,5 g dan diletakkan di tengah cawan petri kemudian ambil kaca bulat lain dan letakkan diatas sediaan lotion dan beri beban 100 gram, diamkan selama 1 menit, kemudian diameter penyebarannya diukur dan dicatat.

### **HASIL PENELITIAN**

#### **Hasil Uji Organoleptis**

Hasil uji Organoleptis dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Hasil Uji Organoleptis**

<b>Pengamatan</b>					
No	Formulasi	Tekstur	Warna	Aroma	Bentuk Sediaan
1	A	Lembut	Coklat Muda	Aroma ekstrak lemah	Lotion
2	B	Lembut	Coklat Muda	Aroma ekstrak lemah	Lotion yang berminyak
3	C	Lembut	Coklat Muda	Aroma ekstrak lemah	Lotion yang berminyak

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa formulasi A memiliki tekstur yang lembut dan viskositas yang baik dalam sediaan lotion. Formulasi B dan C memiliki tekstur yang lembut dan viskositas yang kurang baik dalam sediaan lotion, karena sediaan berubah menjadi krim dan banyak mengandung minyak.

### Hasil Uji pH

Data hasil uji pH lotion dapat dilihat pada Tabel 3.

<b>Pengamatan</b>		
No	Formulasi	pH
1	A	6
2	B	6
3	C	6

Dari Tabel 3. di atas menunjukkan bahwa formulasi A,B,C yang memiliki pH 6 yang artinya baik untuk sediaan lotion dan memenuhi syarat.

### Hasil Uji Homogenitas

Data hasil uji Homogenitas lotion dapat dilihat pada Tabel 4.

<b>Pengamatan</b>		
No	Formulasi	Homogen
1	A	Terdistribusi merata (homogen)
2	B	Terdistribusi merata (homogen)
3	C	Terdistribusi merata (homogen)

Dari Tabel 4. di atas menunjukkan bahwa semua formulasi formulasi A,B,C yang semuanya terdistribusi merata (homogen) yang artinya tidak ada gumpalan atau partikel-partikel kecil dari bahan yang belum tercampur.

### Hasil Uji Daya Sebar

Data hasil uji daya sebar lotion dapat dilihat pada Tabel 5.

<b>Pengamatan</b>		
No	Formulasi	Daya Sebar
1	A	7 cm
2	B	7,12 cm
3	C	6,15 cm

Dari Tabel 5. di atas menunjukkan bahwa formulasi A dan C memiliki daya sebar yang baik, sedangkan formulasi B memiliki daya sebar yang kurang baik.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dari (Saleh, 2017) bahwa konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis adalah 60% dengan hasil rata-rata kematian nyamuk yaitu sebesar 62%. Berdasarkan uraian diatas maka dengan pemilihan sediaan lotion kulit jeruk nipis (*Citri aurantifoliae Cortex*) dapat bertindak sebagai insektisida yang efektif dalam mengusir nyamuk dan akan

lebih praktis jika digunakan dalam bentuk lotion.

Menurut penelitian (Bara Atakillah, 2019) bahwa konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis adalah 60% dengan tween 8,9% dan span 1,1% stabil dengan melakukan ke 4 uji mutu fisik lotion. Dilihat dari fakta dan hasil observasi, bahwa lotion ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi emulgator tween 8% dan span 3% (formulasi A) dengan hasil yang stabil dan memenuhi syarat dalam ke 4 pengujian mutu fisik lotion. Sedangkan Formulasi B dan C tidak memenuhi syarat karena bentuk sediaan menjadi padat dan banyak mengandung minyak, dari 4 pengujian yang telah dilakukan didapatkan formulasi B yang tidak memenuhi syarat dalam uji daya sebar yang menunjukkan daya sebar nya 7,12 cm. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan jumlah kandungan bahan emulgator yang terkandung di dalam masing-masing lotion pada konsentrasi yang berbeda.

Kegagalan bentuk sediaan formulasi B dan C ini disebabkan karena ketidakstabilan formulasi, untuk menjaga stabilitas fisik lotion perlu menaikkan jumlah zat lain selain tween dan span. Agar formulasi tetap 64 menjadi sediaan lotion, karena efek dari semakin tinggi konsentrasi emulgator mengakibatkan bentuk sediaan menjadi padat dan berminyak. Jadi jika

tween dan span dinaikkan dan masih berada dalam batas normal tidak mempengaruhi sediaan lotion, sehingga dapat menjaga kestabilan emulsi. Karena emulsi merupakan bagian dari lotion maka stabilitas emulsi akan ikut menentukan stabilitas lotion. Stabilitas fisik lotion akan semakin baik apabila stabilitas emulsi yang terdapat didalamnya dapat dijaga atau dipertahankan.

## **KESIMPULAN**

Hasil dari Uji Mutu fisik sediaan lotion yang memenuhi syarat adalah formulasi A sehingga konsentrasi tween 80 8% dan span 80 3% dinyatakan stabil dalam sediaan lotion. Formulasi B merupakan satu-satunya yang tidak memenuhi syarat dalam uji daya sebar karena hasilnya yang melebihi syarat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ambari, N. M. (2019). Uji Stabilitas Fisik Formulasi Lotion Anti Nyamuk Minyak Sereh. Vol.5 No.2,2019, 111-115.
- Bara, A. P. (2019). "Formulasi dan uji aktivitas lotion dari ekstrak". KTI Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi . Medan.
- Bukit, I. K. (2017). Penetapan Kadar Metil Paraben, Propil Paraben Dan Fenoksietanol Pada Sediaan Hanbody Lotion Secara

- Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Skripsi Program studi diploma III Universitas Sumatra Utara. Sumatra Utara.
- Butarbutar, M. E. (2021). Peran Pelembab Dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. Artikel. Departemen Farmasetika dan Teknologi Formulasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, 56-69. Bandung.
- Departemen Kesehatan Farmakope Indonesia Edisi III 1979
- Departemen Kesehatan RI, 1978, Formularium Nasional, Edisi II, Jakarta
- Iskandar, B. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea Americana*) Sebagai Pelembab Kulit. Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia. Medan. Vol 6 (2) 2021 p36-45.
- Liana, E. (2017). "Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*". SKRIPSI Universitas Islam Negeri (UIN). Mataram.
- Lubis, S. S. (2018). "Uji Efek Losio Antinyamuk Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* (L) Merr.)". KTI Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Farmasi . Medan.
- Saputra, I. W. A (2016). Pengaruh Konsentrasi Dekstrin dan Tween 80 (Polyoxyethylene Sorbitan Monooleat) pada Proses. Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Volume 4, No.2.
- Sari, R. P. (2018). Karakterisasi simplisia dan skrining fitokimia. Jurnal ilmiah farmasi imelda Vol.2, No.2, September 2018, 82-93.
- Silalahi, A. M. (2018). Uji efek anti nyamuk losio minyak atsiri kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L ).KTI Politeknik kesehatan kemenkes medan jurusan farmasi. Medan.
- Wulandari, M. J. R. (2015). Jenis-Jenis Komponen Minyak Atsiri yang Diisolasi dari daun Citrus *aurantifolia* dan *Citrus nobilis*, 662-666.
- Yusvita, L. Y. (2010). "Efek Span 80 Dan Tween 80 Sebagai Emulgator Terhadap Sifat Fisis Dan Stabilitas Emulsi Oral A/M Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia* L.) Aplikasi Desain Faktorial". Skripsi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

