

---

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN *DEODORANT STICK* DARI  
EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)**

***FORMULATION AND STABILITY TESTING OF STICK DEODORANT  
PREPARATIONS FROM LIME PEEL EXTRACT (*Citrus aurantifolia*)***

---

**Info Artikel Diterima:12 September 2025 Direvisi:6 Desember 2025 Disetujui:30 Desember 2025**

---

**Almira Rahma Aulia<sup>1</sup>, Indah Jenny Pratiwi<sup>2</sup>, Delsy Mutiara Diva<sup>3</sup>,  
Ratnaningsih Dewi Astuti<sup>4</sup>, Muhamad Taswin<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup> Poltekkes Kemenkes Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

(E-mail penulis korespondensi: [ratna@poltekkespalembang.ac.id](mailto:ratna@poltekkespalembang.ac.id))

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Bau badan merupakan masalah yang seringkali dikeluhkan oleh hampir setiap orang terutama pada individu yang tinggal di daerah tropis. Masalah ini disebabkan oleh aktivitas bakteri komensal kulit yang menguraikan senyawa tidak berbau dari keringat menjadi komponen volatil penyebab bau tidak sedap. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen untuk membuat sediaan *deodorant stick* dari kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai obat anti bau yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sediaan *deodorant stick* yang dibuat dari ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan asam stearat dan NaOH sebagai *harding agent*. diuji stabilitas fisiknya ditinjau dari organoleptis (perubahan warna, bentuk dan bau), homogenitas, uji pH, titik leleh, uji daya lekat dan uji iritasi sediaan.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental yaitu memformulasi *deodorant stick* dari ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan variasi asam stearat dan NaOH 10% sebagai *harding agent* dan uji kestabilan fisiknya. Variasi konsentrasi asam stearat formula I (5%), formula II (7,5%), dan formula III (10%), sedangkan untuk variasi konsentrasi NAOH 10% pada formula I (7,2%), formula II (8,5%), dan formula III (10%). *Deodorant stick* yang telah dibuat akan diuji stabilitas fisiknya ditinjau dari organoleptis (perubahan warna, bentuk dan bau), homogenitas, uji pH, titik leleh, uji daya lekat dan uji iritasi sediaan..

**Hasil:** *Deodorant stick* ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memenuhi persyaratan kestabilan uji fisik yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, titik leleh, daya lekat, iritasi kulit dan uji pH selama 28 hari penyimpanan.

**Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian kestabilan fisik *deodorant stick* dari ekstrak kulit jeruk nipis variasi konsentrasi asam stearat dan NaOH sebagai *harding agent* yang telah diuji kestabilan fisiknya selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan 12 hari pada uji dipercepat (cycling test), ditinjau dari pH, daya lekat, homogenitas, daya oles, titik leleh, warna, bau dan iritasi kulit maka dapat ditarik kesimpulan Ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *deodorant stick* yang stabil secara fisik dan memenuhi persyaratan.

**Kata Kunci:** Kulit Jeruk Nipis, *deodorant stick*, anti bau badan, *Staphylococcus epidermidis*

**ABSTRACT**

**Background:** Body odor is a problem that is often complained of by almost everyone, especially individuals who live in tropical areas. This problem is caused by the activity of commensal skin bacteria that decompose odorless compounds from sweat into volatile components that cause unpleasant odors. This study is an experimental study to make a *deodorant stick* preparation from lime peel (*Citrus aurantifolia*) as an anti-odor drug that can inhibit *Staphylococcus epidermidis* bacteria. This study aims to develop and evaluate a *deodorant stick* preparation made from lime peel

*extract (Citrus aurantifolia) with stearic acid and NaOH as hardening agents. Its physical stability was tested by reviewing organoleptic (changes in color, shape and odor), homogeneity, pH test, melting point, adhesion test and irritation test of the preparation.*

**Methods:** *This type of research is an experimental study, namely formulating a deodorant stick from lime peel extract (Citrus aurantifolia) with variations of stearic acid and 10% NaOH as a hardening agent and testing its physical stability. Variations in stearic acid concentrations in formula I (5%), formula II (7.5%), and formula III (10%), while for variations in 10% NAOH concentration in formula I (7.2%), formula II (8.5%), and formula III (10%). The deodorant stick that has been made will be tested for its physical stability reviewed from organoleptic (changes in color, shape and odor), homogeneity, pH test, melting point, adhesion test and irritation test of the preparation.*

**Results:** *Lime peel (Citrus aurantifolia) extract deodorant stick meets the physical test stability requirements which include organoleptic tests, homogeneity, melting point, adhesion, skin irritation and pH tests for 28 days of storage.*

**Conclusion:** *Based on the results of the study of the physical stability of deodorant sticks from lime peel extract with varying concentrations of stearic acid and NaOH as hardening agents which have been tested for physical stability for 28 days of storage at room temperature and 12 days in an accelerated test (cycling test), reviewed from pH, adhesive power, homogeneity, spreadability, melting point, color, odor and skin irritation, it can be concluded that lime peel extract (Citrus aurantifolia) can be formulated into a deodorant stick preparation that is physically stable and meets the requirements.*

**Keywords:** *Lime Peel, deodorant stick, anti-body odor, Staphylococcus epidermidis*

## PENDAHULUAN

Bau badan merupakan masalah yang seringkali dikeluhkan oleh hampir setiap orang terutama pada individu yang tinggal di daerah tropis. Masalah ini disebabkan oleh aktivitas bakteri komensal kulit yang menguraikan senyawa tidak berbau dari keringat menjadi komponen volatil penyebab bau tidak sedap<sup>1</sup>

Salah satu upaya yang umum dilakukan untuk mengatasi bau badan adalah penggunaan sediaan deodorant. Deodorant bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau atau menutupi bau tidak sedap dengan aroma tertentu. Berbeda dengan antiperspiran yang menekan produksi keringat, deodorant lebih berfokus pada pengendalian mikroorganisme dan bau yang dihasilkan, sehingga tetap memungkinkan proses fisiologis pengeluaran keringat berlangsung secara normal. Pembuatan sediaan deodorant stick dipilih karena memiliki berbagai keunggulan dibandingkan bentuk sediaan lainnya seperti spray atau roll-on. Deodorant stick lebih praktis digunakan, tidak mudah tumpah, serta memberikan kontrol aplikasi yang lebih baik pada area kulit yang dituju. Selain itu, bentuk

stick umumnya lebih stabil secara fisik dan kimia, serta memiliki daya simpan yang lebih lama karena kandungan airnya relatif rendah. Pembuatan sediaan deodorant stick dipilih karena memiliki berbagai keunggulan dibandingkan bentuk sediaan lainnya seperti spray atau roll-on. Deodorant stick lebih praktis digunakan, tidak mudah tumpah, serta memberikan kontrol aplikasi yang lebih baik pada area kulit yang dituju. Selain itu, bentuk stick umumnya lebih stabil secara fisik dan kimia, serta memiliki daya simpan yang lebih lama karena kandungan airnya relatif rendah. Dari sisi formulasi, deodorant stick memungkinkan penggunaan berbagai bahan aktif antibakteri, zat penyerap bau, serta emolien yang dapat menjaga kelembapan kulit. Basis padat pada deodorant stick juga membantu pelepasan bahan aktif secara bertahap saat diaplikasikan, sehingga efek pengendalian bau dapat bertahan lebih lama. Hal ini penting untuk memberikan kenyamanan dan kepercayaan diri bagi pengguna sepanjang hari. Dengan demikian, pembuatan sediaan deodorant stick tidak hanya bertujuan untuk mengatasi masalah bau badan, tetapi juga untuk menghasilkan produk yang efektif, aman, dan nyaman digunakan. Melalui pemilihan bentuk sediaan

ini, diharapkan dapat diperoleh keseimbangan antara efektivitas pengendalian bau, kestabilan produk, serta kemudahan penggunaan, sehingga kebutuhan masyarakat di daerah tropis terhadap produk perawatan tubuh dapat terpenuhi secara optimal.

Senyawa aktif yang terkandung dalam kulit jeruk nipis dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri alami Ekstrak kulit jeruk nipis memiliki diameter zona hambat berturut-turut sebesar 8,06 mm, 9,06 mm, dan 10,93 mm terhadap bakteri *S. epidermidis*. Ekstrak kulit jeruk nipis diketahui menghambat pertumbuhan beberapa bakteri isolat klinis, seperti *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *S. epidermidis*, dan *Klebsiella pneumoniae* yang menjadi bukti bahwa kulit jeruk nipis berpotensi sebagai antibakteri alami<sup>2</sup>. Deodorant stick adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk mengurangi bau badan. Kombinasi asam stearat dan NaOH 10% sebagai harding agent diketahui dapat menghasilkan stick yang baik dan stabil<sup>3</sup>.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan variasi asam stearat dan NaOH 10% sebagai harding agent dan uji kestabilan fisiknya. Variasi konsentrasi asam stearat formula I (5%), formula II (7,5%), dan formula III (10%), sedangkan untuk variasi konsentrasi NaOH 10% pada formula I (7,2%), formula II (8,5%), dan formula III (10%).

Alat yang digunakan beaker glass (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex), Glass Ukur (Pyrex), cawan porselen, kaki tiga, lampu spiritus, penjepit kayu, corong glass, botol besar berwarna coklat, seperangkat alat rotary evaporatory, pH meter Hanna, bangku lebur, objek glass, deck glass, termometer, sudip, timbangan analitik, mikroskop dan cetakan deodorant.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), asam stearat, NaOH 10%, gliserin, propilen glikol, PEG 400, etanol 96%.

Formulasi yang digunakan untuk pembuatan sediaan deodorant bentuk batang (stick) ini adalah diambil dari Eka (2019). Basis ini akan dibuat menjadi tiga formula

deodorant bentuk batang (stick) dengan memvariasikan konsentrasi asam stearat dan NaOH sebagai bahan pembentuk massa. Konsentrasi asam stearat mulai dari 5%, 7,5% dan 10% dan konsentrasi NaOH mulai dari 7,2%, 8,5% dan 10%. Zat aktif berupa ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi 4%. Konsentrasi tersebut didapat dari nilai KHM yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermis* berdasarkan hasil penelitian Jahari.<sup>4</sup>

**Tabel 1. Formula Deodorant Stick yang Mengandung Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Nama Bahan	Formula %				Fungsi
	F. kontrol	F1	F2	F3	
Ekstrak Kulit Jeruk Nipis	-	4	4	4	Zat aktif
Asam Stearat	5	5	7,5	10	Harding Agent
NAOH 10%	7,2	7,2	8,5	10	Harding Agent
Gliserin	5	5	5	5	Humectant
Propilen Glikol	41,3	41,3	41,3	41,3	Humectant
PEG 400	10	10	10	10	Pelarut
Etanol 96%	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Pembuatan deodorant stick dari ekstrak kulit jeruk nipis yaitu campur asam stearat, etanol 96% dan gliserin di dalam beaker glass (massa 1 dan panaskan hingga suhu 70°C. Tambahkan NaOH 10% (massa 2) lalu aduk selama 15 menit. Campurkan Propilen glikol dan PEG 400 (massa 3) lalu panaskan hingga suhu 70°C. Tambahkan ekstrak daun mangkokan sambil terus diaduk. Dinginkan hingga suhu 55°C sambil diaduk Tuangkan ke dalam cetakan deodoran pada suhu 50°C.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran secara langsung terhadap hasil sediaan deodorant stick ditinjau dari pH, titik leleh, daya lekat, organoleptis, daya oles dan homogenitas dari hasil penyimpanan sediaan deodorant stick selama 28 hari pada penyimpanan suhu kamar dan 12 hari pada uji dipercepat (cycling test). Data yang diperoleh diolah secara deskriptif analitik kemudian dibuat dalam bentuk tabel berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan.

## HASIL

### 1. Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis

Penelitian ini menggunakan simplisia kering kulit jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebanyak 1446 gram. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dan dipekatkan sehingga menjadi ekstrak kental menggunakan alat rotary evaporator sehingga menghasilkan ekstrak kental Kulit Jeruk Nipis 98,3 gram. Rendemen ekstrak ethanol kulit jeruk nipis yang diperoleh sebesar 14,7%.

### 2. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik *Deodorant Stick* Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Pembuatan formula *Deodorant Stick* Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis sebagai zat aktif yang kemudian dievaluasi setiap minggunya selama penyimpanan 28 hari meliputi uji pH, Uji Titik leleh, Uji DayaLekat, Uji Organoleptik, Uji Homogenitas, Uji Iritasi, Uji dipercepat (*Cycling Test*).

**Tabel 2. Hasil evaluasi fisik sediaan *Deodorant Stick* Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Parameter	F. Kontrol	FI	FII	F III	Stand ar
pH	6	6	6	6	4.5 - 6.5
Titik leleh (°C)	66	51	62	68	50°C - 70°C
Daya Lekat (Detik)	01.69	01.72	01.78	01.74	≥ 1
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Tidak Terdapat Gumpalan, Halus Merata
Warna	Putih	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Seragam, Khas Bahan
Bau	Tidak berbau	Wangi khas jeruk nipis	Wangi khas jeruk nipis	Wangi khas jeruk nipis	Khas Bahan Aktif

### 3. Hasil Evaluasi *Deodorant Stick* Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Uji Dipercepat (*Cycling Test*)

**Tabel 3. Hasil Evaluasi *Deodorant Stick* Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Uji Dipercepat (*Cycling Test*)**

<i>Deodorant Stick</i>	Hasil evaluasi <i>Deodorant stick</i> dari ekstrak kulit jeruk nipis ( <i>Citrus Aurantifolia</i> ) selama 12 Hari Uji Dipercepat ( <i>Cycling Test</i> )							Ket MS / TMS
	pH	Titik Leleh	Homogenitas	Daya Lekat (s)	Warna	Bau	Iritasi Kulit	
Kontrol	6	65	Homogen	01.84	Putih	Tidak berbau	Tidak iritasi	MS
Formula I	6	51	Homogen	01.56	Kuning Kecoklatan	Khas jeruk nipis	Tidak iritasi	MS
Formula II	6	61	Homogen	01.90	Kuning Kecoklatan	Khas jeruk nipis	Tidak iritasi	MS
Formula III	6	70	Homogen	01.81	Kuning Kecoklatan	Khas jeruk nipis	Tidak iritasi	MS

## PEMBAHASAN

Evaluasi Sediaan *Deodorant Stick* Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas dan mutu fisik *deodorant stick* berbahan dasar ekstrak kulit jeruk nipis yang diformulasikan dalam beberapa konsentrasi. Evaluasi dilakukan selama 28 hari penyimpanan suhu kamar serta melalui *cycling test* selama 12 hari untuk mengetahui ketahanan sediaan terhadap perubahan suhu ekstrim.

### Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui keasaman sediaan yang berpengaruh pada kenyamanan dan keamanan penggunaan di kulit. Hasil menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki pH stabil pada nilai 6 selama 28 hari penyimpanan dan setelah uji dipercepat. Nilai pH ini berada dalam rentang pH yang sesuai untuk sediaan topikal, yaitu 4,5 – 6,5. Rentang ini ditetapkan karena kulit manusia memiliki pH alami sekitar 5,5; sehingga sediaan yang terlalu asam atau basa dapat menyebabkan iritasi atau mengganggu flora normal kulit<sup>5</sup>. Pada penelitian yang dilakukan<sup>6</sup> yang memformulasikan *deodorant*

*stick* dengan tawas didapatkan hasil pH 6 Hal ini menunjukkan bahwa pH sediaan sesuai dengan syarat batasan kulit yaitu 4,5-7. pH area dibawah 7 (asam), bukan kondisi yang optimum untuk pertumbuhan bakteri, karena bakteri lebih banyak pada kondisi basa.

### Uji Titik Leleh

Titik leleh merupakan parameter penting dalam bentuk sediaan *stick*, karena menunjukkan suhu stabilitas bentuk padat. Seluruh formula memiliki titik leleh antara 50°C hingga 70°C yang merupakan rentang yang sesuai untuk sediaan *stick*. Titik leleh yang terlalu rendah akan membuat produk mudah meleleh, sementara titik leleh terlalu tinggi bisa menyulitkan pengolesan. Hasil stabil ini menunjukkan bahwa komposisi basis dan ekstrak tidak menyebabkan ketidakstabilan fisik selama penyimpanan maupun setelah *cycling test*<sup>7</sup>. Selama penyimpanan 28 hari ketiga formula deodorant *stick* mengalami penurunan suhu lebur tiap minggunya sehingga tiap minggu ketiga formula tersebut cenderung semakin lunak hal ini diduga karena suhu ruangan penyimpanan yang tidak dikendalikan sehingga terjadi fluktuasi suhu<sup>8</sup>. Faktor lain yang menyebabkan penurunan suhu dikarenakan kondisi tutup sediaan yang tidak rapat, menyebabkan sediaan berpaparan langsung dengan udara. Meskipun ketiga formula mengalami penurunan suhu lebur akan tetapi, keempat formula deodorant *stick* tersebut masih memenuhi standar suhu lebur yaitu 50-70°C<sup>7</sup>.

### Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengukur kemampuan sediaan menempel pada kulit dalam waktu tertentu. Hasil menunjukkan seluruh formula memiliki daya lekat >1 detik, yang sesuai dengan standar sediaan topikal. Daya lekat yang baik meningkatkan efektivitas bahan aktif pada area kulit yang ditargetkan. Meningkatnya waktu lekat pada beberapa formula juga menunjukkan pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap viskositas dan konsistensi sediaan<sup>9</sup>.

### Uji Organoleptis

Organoleptik berperan penting dalam penerimaan konsumen. Selama pengamatan 28 hari dan setelah *cycling test*, tidak ditemukan

perubahan warna maupun bau pada semua formula. Hal ini menandakan bahwa bahan aktif ekstrak kulit jeruk nipis dan komponen lainnya stabil secara kimia serta tidak mengalami degradasi atau oksidasi yang signifikan.

### Uji Homogenitas

Homogenitas menunjukkan distribusi merata bahan aktif dalam sediaan. Semua formula menunjukkan hasil yang homogen tanpa adanya gumpalan atau partikel kasar, baik pada awal maupun setelah penyimpanan. Hal ini penting untuk memastikan setiap aplikasi mengandung dosis zat aktif yang konsisten<sup>10</sup>.

### Uji Daya Oles

Daya oles berfungsi untuk mengukur seberapa mudah sediaan diaplikasikan ke kulit. Semua formula dapat dioleskan dengan maksimal dalam  $\leq 5$  kali usapan (umumnya cukup 1 kali), menandakan konsistensi semi padat yang ideal dan kenyamanan saat digunakan. Basis lilin dan pelembab yang digunakan memberikan tekstur lembut<sup>7</sup>

### Uji Iritasi Kulit

Pengujian iritasi kulit menunjukkan bahwa semua formula tidak menyebabkan iritasi selama pengamatan. Ini membuktikan bahwa formulasi termasuk ekstrak kulit jeruk nipis dalam batas aman untuk kulit, serta tidak mengandung bahan-bahan sensitisasi atau iritatif<sup>11</sup>

### Uji Dipercepat (*Cycling Test*)

*Cycling test* dilakukan untuk mensimulasikan fluktuasi suhu ekstrem yang mungkin terjadi selama penyimpanan dan distribusi produk. Semua parameter baik pH, titik leleh, warna, bau, homogenitas, hingga iritasi tidak menunjukkan perubahan berarti. Ini menunjukkan bahwa sediaan memiliki stabilitas fisik dan kimia yang sangat baik, serta layak untuk dikembangkan sebagai produk komersial<sup>12</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kestabilan fisik deodorant *stick* dari ekstrak kulit jeruk nipis variasi konsentrasi asam stearat dan NaOH sebagai *harding agent* yang telah diuji kestabilan fisiknya selama 28 hari penyimpanan pada

suhu kamar dan 12 hari pada uji dipercepat (cycling test), ditinjau dari pH, daya lekat, homogenitas, daya oles, titik leleh, warna, bau dan iritasi kulit maka dapat ditarik kesimpulan Ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat diformulasikan menjadi sediaan deodorant stick yang stabil secara fisik dan memenuhi persyaratan.

Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membuat sediaan farmasi lainnya menggunakan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak Laboratorium Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang atas sarana dan prasarana serta dukungan teknis selama penelitian ini. Kami juga menyampaikan penghargaan kepada tim dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan berharga.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Rana Dzaky Khoirunnisa, (2024) "Efektivitas *Spray* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica Less*) Terhadap Bau Badan" Universitas Indonesia. Jakarta
2. R. Wardani, D. S. D. Jekti, and P. Sedijani, (2019) "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifoila Swingle*) terhadap Pertumbuhan Bakteri Isolat Klinis," *J. Penelit. Pendidik. IPA (JPPIPA)* , vol. 5, no. 1, pp. 10–17, doi: 10.29303/jppipa.v5i1.101.
3. Eka puspa sari , (2019) " Formulasi sediaan deodorant stick dari ekstrak daun mangkokan dan Uji kestabilan fisiknya" Poltekes Kemenkes Palembang
4. Jahari, Faradila (2013) "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mengkokan (*Nothopanax scutellarium Merr.*) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan dengan Metode Difusi Agar". Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
5. Aslin, N., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2024). Formulasi Sediaan Deodoran Stick dari Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) sebagai Antiperspirant. *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 3(2), 136–144.
6. Dwinita Saefafuna Y., Eka Pratiwi, Krisma Salmadea, Refi Ady K., S. R. (2013). *Formulasi Sediaan Deodorant Stick dengan Tawas*. 6197570(16).
7. Keithler, W.M.R., (1956). *The Formulation Of Cosmetics and Cosmetic Specialities*. Drug and Cosmetic Industry, New York, halaman 385
8. Pracima, R., 2015. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas (L.) Poir*) Sebagai Zat Warna Pada Sediaan Lipstik. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
9. Irianto, I. D. K., Purwanto, P., & Mardan, M. T. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 202. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.53793>
10. Ramadhianto, A. (2017) Uji Bioaktivitas Crude Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. Universitas Medan Area
11. Silvia Sari Prastiwi, Ferry Ferdiansyah. 2017 "Review Artikel: Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia s.*)" Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
12. Majid TS, Muchtaridi M. (2018), Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus (L.) Merr.*). *Jurnal Farmaka*.16(2):398-405.